

Władze polityczne i gospodarcze precyzowały w ostatnich latach wielki program rozwiązania kwestii mieszkaniowej w Polsce. W połowie lat osiemdziesiątych każda rodzina będzie miała samodzielne mieszkanie — a rozmiary budownictwa w latach 1970-1990 określono na ponad siedem milionów mieszkań. W tym celu potrzebny był jednolity program badawczo-rozwojowy i określenie jego celu — przygotowanie warunków technicznych dla wykonania zadań budownictwa mieszkaniowego.

ZYCIE WARSZAWY NR 16

ZYCIE

NR 400

19 STYCZNIA 1978 R.

I NOWOCZESNOŚĆ

PROGRAM MIESZKANIOWY

PR-5 — Kompleksowy rozwój budownictwa mieszkaniowego. Jest jednym z wielkich rządowych programów badawczych, jest pierwszym wielkim przedsięwzięciem w dziejach polskiej nauki i budownictwa. Jest to program bezprecedensowy w swej skali nawet dla całej Europy.

— Tematyka programu „PR-5” inspirowała działalność 16 resortów, przy czym najistotniejszą rolę w badaniach spełniają placówki 11 resortów — wyjaśnia mgr arch. Zdzisław Koszarski, kierownik Programu Badawczego „PR-5”. — W programie uczestniczy 61 jednostek naukowo-badawczych i produkcyjnych, odpowiedzialnych za wykonanie określonych prac. Łącznie, w badaniach i pracach rozwojowych bierze udział około 250 placówek.

Przewiduje się, że w szczytowych okresach prac program zaangażuje twórczo ponad 6 tys. specjalistów z placówek naukowo-badawczych, projektowych i wytwórczych.

TADEUSZ PODWYSOCKI

Są to prace zintegrowane i obejmujące całość zagadnienia. Współpracują ze sobą przedstawiciele różnych

„Problemem społecznym szczególnej wagi jest budownictwo mieszkaniowe. Taką rolę nadajemy temu problemowi w praktyce. W latach 1976-1980 należy zbudować łącznie z zadaniem dodatkowymi 1 375 tys. nowych mieszkań. Aktualny stan zaspokojenia tego programu wskazuje na konieczność dalszego, poważnego wzmocnienia wysiłków, aby wykonać planowe zadania”.

(Z referatu Elżb. Politycznego KC PZPR, wygłoszonego przez tow. Edwarda Gierka na II Krajowej Konferencji Partyjnej).

dziedzin nauki i gospodarki. Rozwiązane są wspólnie zadania techniczne, urbanistyczne, materiałowe, socjologiczne, medyczne, ekologiczne.

na. Chodzi nie tylko o ilość i jakość mieszkań, ale o stworzenie, opartego o naukowe podstawy, środowiska miejskiego. W praktyce oznacza to modelowe rozwiązywanie przestrzennego aglomeracji. Tym ważnymi zagadnieniami zajmują się specjaliści z Instytutu Kształtowania Środowiska.

Celem tych prac jest stworzenie optymalnych rozwiązań, zapewniających społeczne, biologiczne i estetyczne warunki życia w mieście i wsi. Dotychczasowe formy zabudowy przestrzennej i infrastruktury osiedli nie mają u nas głębszych podstaw naukowych. Obecnie tworzy się cztery projekty modeli osiedli i ośrodków gminnych, które mają być przykładem rozwiązań najwłaściwszych. Eksperti zadali sobie trud zbadania różnic organizacyjnych i akordowania

nia wszystkich środków jakie mają być użyte w kompleksowej budowie osiedli.

Kruszywo z Bałtyku

Jeden z kierunków badań dotyczy utrzymania nowych materiałów budowlanych. Pracami tymi w ramach rządowego programu badań kieruje Instytut Przemysłu Wiązanych Materiałów Budowlanych. Zużywamy za dużo cementu i stali. Budynki nie mają lekkości, sztywności, estetycznych elewacji, wyglądają jak potężne bunkry lub koszary. Nauka ma dopomóc w zmniejszeniu ciężaru i m. szcze. budynku średnio o 25 proc. Można to osiągnąć przez otrzymanie nowych materiałów i wyrobów pochodzenia mineralnego. Zespół pod kierunkiem prof. Wiesława Kurdowskiego pracuje nad otrzymaniem nowych cementów i wysokogatunkowego gipsu. Inny zespół zajmuje się kruszywami mineralnymi, a

DOKOŃCZENIE NA STR. 4

Fot. Zbigniew Furman

Gorzki temat słodkowodnych ryb NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI

EUGENIUSZ WASZCZUK

NA gorzki temat słodkowodnych ryb opublikowaliśmy cykl artykułów, szukając odpowiedzi na pytanie, dlaczego tych ryb jest na rynku mało i co trzeba zrobić, aby obecny stan poprawić. Oficjalnej wypowiedzi czynników odpowiedzialnych za gospodarkę rybną nie otrzymaliśmy. Nieoficjalnie jednak wiemy, że nasze artykuły ruszyły nieco wodę stojącą wokół ryb, wzmogły w różnych kołach zainteresowanie tą sprawą. Jest więc nadzieja, że nastąpi rzeczywisty postęp, że rybakostwo będzie więcej.

Co więc trzeba zrobić, aby nastąpiła wyraźna poprawa w hodowli ryb słodkowodnych?

Odbudować istniejące stawy

Jak pisaaliśmy, w gospodarce rybnej odgrywają rolę i jeziora, i sztuczne zbiorniki, i rzeki, o jej poziomie i wynikach decydują jednak przede wszystkim stawy. Właściwa gospodarka stawowa stwarza największą realną szansę szybkiego wzrostu hodowli ryb.

Zwłaszcza w naszych warunkach — wobec istnienia znacznej rezerwy w postaci stawów nieeksploatowanych. Na pewno łatwiej odbudować stary staw niż zakładać nowy. A ocenia się, że na ok. 60 tys. ha stawów rybnych w naszym kraju wykorzystuje się niecałe 40 tys. ha.

Rezerwa jest więc wielka. Nie da się jej od razu wykorzystać w całości. Ale bez wątpienia realny byłby plan odbudowy w najbliższym okresie około 10 tys. ha, z tego 6 tys. ha w państwowych gospodarstwach rybackich, a resztę przez innych gospodarzy stawów — przez spółdzielnie produkcyjne, leśnictwo, kółka rolnicze i właścicieli prywatnych. Producent otrzymują obecnie za 1 kg karpia 63 zł, jest to więc ze strony ekonomicznej przedsięwzięcie opłacalne. Oddziałują tu jednak i inne czynniki, o których jeszcze powiemy.

Rezerwy kryją się też w wielu istniejących stawach — płytkich, zaniedbanych, dających słabe wyniki. Trzeba je stawy pogłębić, zmodyfikować, aby osiągać również z nich nie setki, lecz tysiące i więcej kilogramów ryb z hektara. Już obecnie najlepsze stawy dają 2 tys., a nawet 3 tys. kg z hektara.

Na pewno niezbędne są wysiłki organizacyjne — chociażby upowszechnienie przodujących doświadczeń, przeniesienie ich z wzorcowych stawów do słabszych gospo-

darstw, czy zwrócenie w jakiejś formie prywatnych właścicieli stawów, by łatwiej rozwiązywać wspólne problemy.

Konieczne jest też jednak wyposażenie gospodarki rybnej w minimum odpowiedniego sprzętu. Jak pisaaliśmy, słusznie kładzie się obecnie wielki nacisk na techniczne uzbrojenie rolnictwa. Trzeba przy tym pamiętać i o potrzebach rybactwa słodkowodnego — stawowego i jeziornego. Warto przywrócić się, jakim sprzętem dysponują rybacy w sąsiadujących z nami krajach — i wyciągnąć odpowiednie wnioski. Dopóki nie będzie produkcji sprzętu specjalnie dostosowanego do potrzeb gospodarki rybnej, trzeba zaopatrzyć ją przynajmniej w maszyny i urządzenia stosowane do celów melioracyjnych, a więc przede wszystkim w koparki i spychacze. Kółka rolnicze, które na ogół są nazbyt chętnie wspierają swym sprzętem transport czy budownictwo, też mogą skutecznie w tej dziedzinie pomagać gospodarce rybnej.

Produkcja narybku

Nawet dla istniejących stawów — a zarybiane są w pewnym stopniu także jeziora i rzeki — nie zawsze starczy narybku. Dotychczasowa produkcja materiału zarybieniowego w naszym kraju jest niestabilna, zależy od pogody — stąd brak narybku w niektórych latach, stąd poszukiwanie go na gwałt również u naszych sąsiadów, jak w ubiegłym roku, o czym pisaaliśmy. A wobec założonej rozbudowy hodowli ryb słodkowodnych zapotrzebowanie na narybek będzie systematycznie rosło. Trzeba więc tę sprawę generalnie uporządkować.

Np. w Niemieckiej Republice Demokratycznej, do hodowli ryb, a zwłaszcza do produkcji materiału zarybieniowego wykorzystuje się na dużą skalę ciepłą wodę z zakładów przemysłowych. U nas tej wody też nie brak — choćby z licznych elektrowni i elektrociepłowni, jednakże dotychczas nie była ona na szerszą skalę wykorzystywana dla rybołówstwa. Coś się jednak w tej dziedzinie zaczyna dziać, zaczniemy stosować nowoczesne metody hodowli narybku przy elektrowodach. Kończy się inwestycja w Gosławicach koło Konińskiego, rozpoczyna w Rybniku, przygotowuje w Żarnowcu i przy elektrowni Dolna Odra.

Z nowoczesnych wylęgarni w ciepłych wodach można do-

Anglik Pieter Jost, na polecenie ministra Technologii Rządu Jej Królewskiej Mości opracował w 1965 roku raport mówiący o sirałach ponoszonych przez przemysł Wielkiej Brytanii wskutek niewłaściwej gospodarki smarowniczej. Suma określająca wysokość tych strat była zawrotnie duża — pół milarda funtów szterlingów rocznie. Choć Europie nie straszyl jeszcze wtedy kryzysu energetycznego, trudno było nad taką rozstrzaśnością przejść do porządku dziennego. Na pomoc wezwano trybologów. W jaki sposób trybologia może przyczynić się do oszczędzania pieniędzy, wyjaśnia nam polski trybolog, rektor Politechniki Świętokrzyskiej, wiceprezydent Światowej Rady Trybologii, prof. dr hab. MICHAŁ HEBDA.

— Panie profesorze, przed naszym spotkaniem przeszedłem wśród znajomych małą sondę pytań co oznacza termin „trybologia”, ale niewiele osób udzieliło mi

CO W TRYBACH ZGRZYTA?

właściwej odpowiedzi. Większość termin ten kojarzy się z jakąś lemurką, nie istniejącą dziedziną wiedzy...

— Rzeczywiście, termin „trybologia” jest stosunkowo młody, a przez to niezbyt popularny. Wprowadził go w latach sześćdziesiątych Pieter Jost. „Trybos” w języku greckim oznacza „tarcie”, stąd w języku angielskim „trybology” i może trochę dziwaczna nazwa polska, i moim zdaniem, nieźle i krótko określająca zakres badań. Gdybyśmy bowiem chcieli podać hasło do encyklopedii, powinno ono brzmieć: „Trybologia: nauka o tarcu i procesach towarzyszących”.

— Kiedy zaczęła się historia tej dziedziny, czy takis w latach sześćdziesiątych?

— Powstanie nazwy nie jest równoznaczne w tym przy-

padku z powstaniem galezi wiedzy. W Polsce w 1959 roku powstał przy Instytucie Podstawowych Problemów Techniki 12-osobowy zespół zajmujący się, jak byśmy to dzisiaj powiedzieli, zagadnieniami trybologicznymi. Należeli do niego m. in. tak znani komiści naukowcy, jak prof. Stefan Ziemia — członek rzeczywisty PAN, prof. Bolesław Wojciechowski — rektor Politechniki Poznańskiej, Jan Broś — dyrektor Instytutu Transportu Politechniki Krakowskiej, Zbigniew Lisowski — dziekan Wydziału Transportu Politechniki Krakowskiej. Pierwsza obrona pracy doktorskiej na ten temat (autorem jej był prof. J. Janek) odbyła się w 1961 roku, a więc na kilka lat przed opublikowaniem raportu Josta.

— Jaki jest obszar badań trybologii i praktyczne skutki tych prac?

— Bada się procesy tarcia zachodzące w najprzeróżniejszych typach maszyn. Znając ich rodzaj i przebieg, można w zależności od potrzeb tarcie zmniejszać lub zwiększać (na przykład w przypadku opon czy hamulców chcemy żeby tarcie było jak największe, odwrotnie niż w łożyskach). Z tym zaś wiąże się odpowiedni dobór materiałów, a których części maszyn mają być zbudowane, a jest ich coraz więcej — nowe stopy, tworzywa sztuczne — poliamidy. Hamulec w samolocie po zakończeniu lądowania rozgrzewa się do temperatury 800 stopni C., w samochodzie tylko do około 200 st. C. Inny więc surowiec zastosujemy w pierwszym przypadku, inny w drugim.

Ale trybologia to nie tylko teoria tarcia; integralnie z nią związana jest teoria smarowania maszyn, badająca także zagadnienia, jak dobór sub-

stancji smarujących do poszczególnych typów maszyn, ustalanie normatywnych zużycia, okresów wymiany, uzupełnień i odpowiednich ilości, opracowywanie układów do smarowania maszyn. Dalej zasady transportu, technologii regeneracji olejów itp.

— Czy tu się zaczynają oświeśdności?

— Tak, ale nie tylko. Oszczędności polegają nie tylko na zapobieganiu trwonieniu produktów naftopodobnych. Oszczędność to właściwa eksploatacja maszyn i pojazdów w skali całego kraju (i tak też nazywa się problem węzłowy, nad którym m. in. pracują i trybologowie).

Wyjaśnię to pani na przykładach. Wyobraźmy sobie walcownicę blach. Jeżeli zastosujemy nieodpowiedni smar do przekładni, zatrą się łożyska i koła zębate. Koszt ich wymiany będzie sięgał paru- dziesiąt tysięcy złotych. Ale

DOKOŃCZENIE NA STR. 3

25 lat elektroniki półprzewodników

KIERUNEK POSTĘPU

Prof. dr hab. JAROSŁAW ŚWIDERSKI

Instytut Techniki Elektronowej

W 337 numerze „Życia i Nowoczesności” ukazał się artykuł Tadeusza Podwysockiego, pt. „Rozmyślanie nauki”, w którym autor pisze m. in.: „Nauka nie jest w Polsce rozpoczęciem rozwoju gospodarczego — badania nie wyprzedzają w dostatecznym stopniu technologii przemysłowych. Wciąż nam brakuje własnych, oryginalnych i udanych rozwiązań, które służyłyby unowocześnianiu przemysłu i rolnictwa”. Minęło właśnie 25 lat od chwili, gdy podjęto w Polsce prace w dziedzinie elektroniki półprzewodników i one właśnie są dobrą ilustracją tego, że odpowiednio skoncentrowana nauka potrafi być „forpocztą” rozwoju gospodarczego”. Z trudu garstki zapalczyków powstała prężna organizacja naukowo-badawcza i przemysł na niezłym europejskim poziomie.

Gdy kilkunastoosobowy zespół pod kierunkiem prof. dr. Janusza Groszkowskiego rozpoczął w 1952 roku prace nad tranzystorami germanowymi, elektronika półprzewodników liczyła sobie na świetle 4 lata. Już wówczas jednak zaczęto przebakiwać, że być może, zrewolucjonizuje ona współczesną technikę na skalę dotąd nie spotykaną. Elektronika przedtranzystorowa miała niemałe osiągnięcia: w pełnym rozkwicie była radiotechnika, rozpoczynała swą błyskotliwą ka-

rierę (telewizja, światła, zwłaszcza w niedawno zakończonym wojnie, tryumfy radiolokacji, elektromedycyna i automatyka przemysłowa były synonimami nowoczesności, robiono pierwsze próby z elektronowymi maszynami liczącymi, czyli, jak je wówczas nazywano, mózgowi elektronowymi. „Szarymi komórkami” tych urządzeń, tym, co pozwalało automatyzować pracę umysłową, przetwarzać sygnały elektryczne, były lampy elektronowe. Lampy te miały trzy zasadnicze wady: pobierały dużo prądu elektrycznego (sprzęt przenośny wymagał ciężkich akumulatorów), stosunkowo często się psuły (zawierały w sobie żarzącą się w czasie pracy katodę, wymagały utrzymania w swym wnętrzu próżni) i zajmowały dużo miejsca. Tak np., zbudowany na lampach elektronowych „mózg” wykonujący kilka działań matematycznych, odpowiednik dzisiejszego inżynierskiego kalkulatora kieszonego, wypełniał sobą duży pokój, pobierał moc wystarczającą mieszkalnemu wieżowcowi w czasie szczytu energetycznego, a na dodatek psuł się średnio co 20 sekund. Nie była to, jak widać, droga prowadząca do ery powszechnej komputeryzacji. Zastąpienie lamp elektronowych przyrządami półprzewodnikowymi radykalnie usuwało wszystkie wymienione wady. Już pierwsze tran-

Fot. GAF

DOKOŃCZENIE NA STR. 2

CORAZ trudniej już wyobrazić sobie stan polskiej motoryzacji sprzed półwiecza, kiedy to na jeden samochód przypadało średnio ok. 850 mieszkańców kraju, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych pięć. Obserwując dziś ulicę, nie korki w śródmieściu Krakowa czy Warszawy, a dużą dozę zastoju, ale i przesady, gotowi jesteśmy na nasze motoryzacyjne opóźnienie w całości zaliczyć do przeszłości, zapominając, że owe korki są zasługą tyleż dobrego przemysłu co złych ulic i anachronicznej inżynierii ruchu.

Różnie to w przeszłości było. Były takie dziesięciolecia, kiedy przemysł samochodowy nie mógł się rozwinąć z przyczyn obiektywnych, czyli, po prostu z biedą, a były i takie, kiedy z subiektywnych, do których należał przede wszystkim brak wyobraźni i zrozumienia potrzeb konsumpcyjnych nowoczesnego społeczeństwa w środku Europy. Tak więc, choć przyczyny były różne, to skutek przez dziesiątki lat taki sam: motoryzacja w Polsce pozostawała w stadium embrionalnym i jeszcze w 1960 roku na jeden zarejestrowany samochód przypadało 250 mieszkańców, co i tak było głównie dzięki importowi, ponieważ produkcja własna ledwie przekraczała wówczas 12 tys. wozów rocznie. Stąd też postępu motoryzacji oczekiwano głównie na drodze rozwijania przemysłu własnego, co zapewne było słuszne i częściowo sprawdziło się w praktyce, ale nie zapominajmy też, że taka np. Dania osiągnęła już w 1930 roku stan nasycenia odpowiadający naszemu z potęgą lat siedemdziesiątych (około 30 mieszkańców na samochód), nie mając wcale własnego przemysłu motoryzacyjnego. Nieco lepszy poziom od Danii osiągnęła około roku 1930 — uwaga, niespodzianka — Argentyna, ale to były jednak wyjątki. Z reguły, wysoki stopień zmotoryzowania społeczeństwa pozostawał w korelacji ze stopniem rozwoju krajowego przemysłu samochodowego. Koronnym przykładem są tu oczywiście Stany Zjednoczone, gdzie już w latach 1915—1918 wytwórczość przekroczyła granicę miliona wozów osobowych rocznie, a w 1920 roku sięgnęła dwóch milionów. Przykłady europejskie również potwierdzają prawidłowość rozwoju motoryzacji w oparciu o własną bazę wytwórczą. Poziom nasycenia, odpowiadający mniej więcej trzydziestemu mieszkańcom na jedno auto osiągnęła Francja i Wielka Brytania już około roku 1930.

W POLSCE trzykrotnie mieliśmy okresy przyspieszenia motoryzacyjnego, przy czym skutki pierwszego z nich były znikome, gdyż ówczesne wielkie przyrosty procentowe odnosiły się do bardzo niskiego poziomu wyjściowego. Stąd właśnie ów trzykrotny wzrost produkcji samochodów z 4 tys. sztuk w 1955 roku do 12 200 wozów osobowych w 1960. Potem przyszedła sławetna stagnacja, do której doprowadziły różne uzasadnienia, wszystkie równie nieprzekonywujące. Dopiero pod koniec lat sześćdziesiątych nacisk potrzeb życia przeważał zastarzałe opory i dzięki temu mamy teraz akurat jubileusz dziesięciolecia, znaczącego przyspieszenia rozwoju polskiego przemysłu samochodowego. Licencja na „Piatą 125p” i związana z nią rozbudowa warszawskiej fabryki sprawiła, że nareszcie zaczęliśmy zbliżać się do progów serijnej produkcji. A więc w 1965 roku jeszcze tylko niecałe 25 tys. wozów, w 1970 już 64 tys., w 1971 ponad 85 tys., no i w latach 1972—1973 przekroczenie granicy stu tysięcy wozów osobowych

rocznie. Skromniłki to był poziom osiągnięty, o ile lat czy dziesięciolecie wcześniej osiągnęły go kraje o podobnym stopniu uprzemysłowienia, nie mówiąc już o ogromie potrzeb społecznych. Ale też właśnie wtedy zapadły decyzje związane z trzecią, największą przyspieszenia motoryzacji polskiej i wprowadzające nasz przemysł samochodowy do przedsiwzięcia produkcji masowej. Tak więc, kiedy dzięki wzrostowi produkcji „Polskich Fiatów 125p” i przeniesionych do Bielska „Syren” wytwórczość samochodów osobowych w Polsce wzrosła z 64 200 wozów w 1970 roku do 164 000 w 1975 — równocześnie w Tychach, Bielsku i kilkunastu zakładach kooperujących powstawały w bliskim czasie temple zdolności produkcyjnej na co najmniej 200 tys. rocznie popularnych, masowych matolitrówówek „126p”. I one to właśnie przyniosły rekordowy w ostatnim piętnastoletniu, 40-procentowy przyrost rocznej produkcji samocho-

domów. Skromniłki to był poziom osiągnięty, o ile lat czy dziesięciolecie wcześniej osiągnęły go kraje o podobnym stopniu uprzemysłowienia, nie mówiąc już o ogromie potrzeb społecznych. Ale też właśnie wtedy zapadły decyzje związane z trzecią, największą przyspieszenia motoryzacji polskiej i wprowadzające nasz przemysł samochodowy do przedsiwzięcia produkcji masowej. Tak więc, kiedy dzięki wzrostowi produkcji „Polskich Fiatów 125p” i przeniesionych do Bielska „Syren” wytwórczość samochodów osobowych w Polsce wzrosła z 64 200 wozów w 1970 roku do 164 000 w 1975 — równocześnie w Tychach, Bielsku i kilkunastu zakładach kooperujących powstawały w bliskim czasie temple zdolności produkcyjnej na co najmniej 200 tys. rocznie popularnych, masowych matolitrówówek „126p”. I one to właśnie przyniosły rekordowy w ostatnim piętnastoletniu, 40-procentowy przyrost rocznej produkcji samocho-

A CZAS biegnie i to co było sukcesem wczoraj, dziś jest czymś całkiem normalnym, jutro zaś będzie niewystarczające. Rosną potrzeby społeczeństwa, świat też pędzi naprzód i ogromnie łatwo, zagapiwszy się na chwilę, pozostać daleko w tyle. W Czechosłowacji i w NRD, co prawda, produkują mniej samochodów niż my (po około 170—200 tys. rocznie), ale są to od tak dawna i przy tym tyle importują, że mają już dziś mniej niż dziesięć mieszkańców na jedno zarejestrowane auto. I nie jest to poziom, który można by uznać za niezdrówą przesadę, skoro w Hiszpanii jest 7 osób, a w RFN tylko trzy z małym ułamkiem. Światowa wytwórczość samochodów w 1977 roku przekroczyła granicę 30 milionów sztuk, z czego Japonczycy zrobili ponad 8 mln, RFN przeszło 4 mln, a Francja grubo zapewne przekroczyła trzy i pół miliona.

Samochód, wbrew najrozsądniejszemu prognozom lansowanemu przez jego przeciwników, wykazuje zdumiewającą zdolność do zwycięskiego wychodzenia z wszelkich kryzysów i zagrożeń. Okazuje się, że można zrobić silniki wydzielające bardzo mało szkodliwych spalin (choć przez to początkowo trochę droższe), że można zrobić auta tak dobrze przystosowane do zmieniających się potrzeb użytkowników i warunków ekonomicznych, że nawet podczas depresji gospodarczej i kryzysu paliwowo-energetycznego ustanawiać światowe rekordy sprzedaży. I chyba ciągle jeszcze nawet nie uświadczymy granic doskonałości samochodu. Widać natomiast doskonale, że już, przy dzisiejszym stanie wiedzy i technologii, można by — także a nas — robić. Na przykład coś, co by się grubszą odpowiadało walorom eksploatacyjnym samochodu VW Golf Turbo-Diesel. W porównaniu z innymi odmiannami tego modelu tak się on prezentuje: Golf benzynowy 50 koni mechanicznych, „setka” w 16,5 sekundy, maksimum 142 km/godz., średnio 6,9 litra na 100 km. Golf-Diesel: też 50 koni, przyspieszenia trochę gorsze (17,9 sek.), 141 km/godz., 5,4 l/100 km. No i ten najnowszys Diesel-Turbo: 72 konie, „setka” w 13,2 sekundy, 161 km/godz. i 3,89 litra na 100 km. Pomijając już szybkość i rewelacyjną przyspieszenie, taki sam samochód, tylko z innego typu, ale tej samej pojemności silnikiem, może przy pomocy paliva mieszczonego się w takim samym 40-litrowym zbiorniku, przejechać 580, 740 lub 1026 kilometrów. Rzecz warta zachodu, może nawet bardziej niż różne modele „laksu”, „komfort” itd.

dów osobowych w Polsce, ustanowiony w 1976 roku, kiedy wykonano ich 229 400 sztuk.

TERAZ mamy właśnie te samochódowe zniżki. W 1977 roku tylko niecałe tysiące sztuk zabrakło do przekroczenia granicy 300 tysięcy, a w tym roku będzie, jak dobrze pójdzie, może nawet 370 000. Zeszliśmy poniżej 30 mieszkańców kraju na jeden zarejestrowany samochód, niedługo będzie nawet poniżej dwudziestu. Przy pełnym doświadczeniu i istniejących fabryk, a zwłaszcza ich ogromnie pozostających w tyle zaplecza materiałowo-kooperacyjnego, można będzie podciągnąć zdolność wytwórczą do 450 000, może nawet do połowy miliona sztuk rocznie. To już spora, zwłaszcza w porównaniu z tym, co było niedawno. Ale trzeba też już dziś pytać nasz przemysł samochodowy — a co dalej?

Po 40-procentowym przyroście produkcji w 1976 roku tempo zaczyna spadać. W 1977 przyrost wyniósł 28 proc., w tym roku można liczyć na zwiększenie produkcji o około 25 proc., jeżeli nie zawiedzie kooperacja krajowa, której — przy trudnej sytuacji płatniczej — nie można zastąpić importem. Dalsze porządkowanie zaplecza materiałowego i kooperacyjnego, wraz z wielkimi inwestycjami w istniejących obiektach, będzie przynosiło kolejne przyrosty, ale niestety, coraz mniejsze i przemysł samochodowy nie zachronnie znajdzie się na tle gasejącej kryzysu. Chyba, że wykorzystania bieżące pięciolateczne nie tylko na okrzepienie i uporządkowanie tego, co zostało w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych wybudowane, ale także na tworzenie, forsowanie i przygotowywanie następnych dużych przedsięwzięć, które weszłyby do realizacji na przełomie lat sie-

Ekonomia i okolice

GROŹBA „GASNĄCEJ KRZYWEJ”

WOJCIECH KUBICKI

dów osobowych w Polsce, ustanowiony w 1976 roku, kiedy wykonano ich 229 400 sztuk.

TERAZ mamy właśnie te samochódowe zniżki. W 1977 roku tylko niecałe tysiące sztuk zabrakło do przekroczenia granicy 300 tysięcy, a w tym roku będzie, jak dobrze pójdzie, może nawet 370 000. Zeszliśmy poniżej 30 mieszkańców kraju na jeden zarejestrowany samochód, niedługo będzie nawet poniżej dwudziestu. Przy pełnym doświadczeniu i istniejących fabryk, a zwłaszcza ich ogromnie pozostających w tyle zaplecza materiałowo-kooperacyjnego, można będzie podciągnąć zdolność wytwórczą do 450 000, może nawet do połowy miliona sztuk rocznie. To już spora, zwłaszcza w porównaniu z tym, co było niedawno. Ale trzeba też już dziś pytać nasz przemysł samochodowy — a co dalej?

Po 40-procentowym przyroście produkcji w 1976 roku tempo zaczyna spadać. W 1977 przyrost wyniósł 28 proc., w tym roku można liczyć na zwiększenie produkcji o około 25 proc., jeżeli nie zawiedzie kooperacja krajowa, której — przy trudnej sytuacji płatniczej — nie można zastąpić importem. Dalsze porządkowanie zaplecza materiałowego i kooperacyjnego, wraz z wielkimi inwestycjami w istniejących obiektach, będzie przynosiło kolejne przyrosty, ale niestety, coraz mniejsze i przemysł samochodowy nie zachronnie znajdzie się na tle gasejącej kryzysu. Chyba, że wykorzystania bieżące pięciolateczne nie tylko na okrzepienie i uporządkowanie tego, co zostało w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych wybudowane, ale także na tworzenie, forsowanie i przygotowywanie następnych dużych przedsięwzięć, które weszłyby do realizacji na przełomie lat sie-

KIERUNEK POSTĘPU

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

zystory były kilkadziesiąt razy mniejsze od lamp, nie się w nich nie żarzyło, nie wyłączały prądu, a prądu pobierały, w porównaniu z lampami, wręcz znikome ilości. Takie właśnie tranzystory zostały skonstruowane w roku 1953, a pracujący nad nimi, wspomniany na wstępie zespół przekształcił się w Zakład Elektroniki Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN i okrzepł na tyle, że od tam stanowili nieprzerwanie główne środowisko naukowe polskiej elektroniki półprzewodnikowej. Większość członków tego zespołu pracuje razem do dziś, choć nazwy instytucji zmieniły się wielokrotnie: Zakład Elektroniki IPPT-PAN przekształcił się w Instytut Technologii Elektronicznej PAN, a następnie został przeniesiony do Ministerstwa Przemysłu Maszynowego i włączony do Pierwszego w

kraju organizacji, łączącej pod jednym kierownictwem jednostki naukowe i przemysłowe — do Naukowo-Produkcyjnego Centrum Półprzewodników. Dziś nosi dumną nazwę: Instytut Technologii Elektronicznej przy NCP-CEMI.

W OKRESIE przynależności do Polskiej Akademii Nauk pracownicy Zakładu Elektroniki, a późniejszy Instytut, opracowali większość podstawowych, klasycznych przyrządów półprzewodnikowych: diod, tranzystorów, termistorów, waraktorów, halotronów itp. i podjęli ich produkcję na skalę laboratoryjną. Otrzymałem pierwszy polski laserowy półprzewodnikowy zapoczątkowali w 1965 r. optoelektronikę półprzewodnikową w jej obecnej postaci. Inspirowali swymi pracami i „uzbrajali” w budowaną przez siebie aparaturę naukowo-badawczą oraz kontrolno-pomiarową inne zespoły naukowe lub pro-

dukcyjne, które rozpoczęły w końcu lat pięćdziesiątych i w początkach lat sześćdziesiątych prace nad półprzewodnikami. Największym jednak osiągnięciem tamtych lat było opracowanie pierwszych w Polsce i jednych z pierwszych na świecie monolitycznych układów scalonych, a szczególnie opatentowanych w 1961 roku i w 1964 r. układów lśniskowej impulsowej i lśniskowej. Uznanie one zostały w wielu lat później przez najważniejsze źródła zagraniczne za duży krok naprzód w rozwoju początków mikroelektroniki w skali światowej. Monolityczne układy scalone były w stosunku do diod i tranzystorów podobnym postępowaniem, jak dziesięć lat wcześniej przyrządy półprzewodnikowe w stosunku do lamp elektronowych. Dość powiedzieć, że współczesny układ scalony może zastępować nawet kilkadziesiąt tysięcy dawnych tranzystorów, choć nieciś się w podobnej jak każdy z tych „starych” przyrządów obudowie. A ponieważ te kilkadziesiąt tysięcy przyrządów stanowiła jedna całość, jedną kostkę wolną od typowych dla daw-

Sugestie

O przyszłości szkoły wyższej

O PRZYSZŁOŚCI szkoły wyższej mówić się będzie coraz częściej. Choćby z tego względu, że stoł ona w przededniu zasadniczych reform, zapoczątkowanych wprowadzeniem powszechnej szkoły średniej. Ale nie tylko. Szkoły wyższe stają się szkołami masowymi. Wyszary powiedzieć, że w roku akademickim 1960/61 w Polsce studiowało ogółem 168 tys. osób. W roku bieżącym — blisko pół miliona. W skali światowej rozwój ten był jeszcze bardziej dynamiczny. Oto np. w 1960 r. we wszystkich uczelniach świata studiowało 12 milionów osób, w 1970 r. — już 27 milionów. Prognozy w tym względzie są oszalałymi. Szacuje się np., że w wielu krajach Europy nastąpi do 1980 r. podwojenie liczby studentów.

Mamy obecnie ponad 900 tys. ludzi z wyższym wykształceniem, co stanowi ok. 3,4 proc. ogółu ludności w wieku od 15 lat wwyż. Prognozy dotyczące rozwoju szkolnictwa wyższego są mało precyzyjne. Komitet Ekspertów w swoim „Raporcie” postulował, aby w 2000 r. nasza gospodarka narodowa zatrudniała 2 miliony osób z wyższym wykształceniem. Realizacja tego postulatu oznaczałaby konieczność szybkiego podwojenia liczby studentów. Dzisiaj mówi się, że jest to prognoza bardzo ostrożna. I chyba jest w tym jakaś część racji, choćby dlatego, że na wyższe uczelnie dostaje się u nas niewiele ponad 10 proc. z rocznika, podczas gdy w krajach rozwiniętych z reguły 25—50 proc.

Na rozwoju naszego szkolnictwa wyższego zacząłby koniec lat pięćdziesiątych, w których lansowano pogląd o nadprodukcji kadr z wyższym wykształceniem. Były to poglądy krótkowzroczne, w znacznym stopniu jednak przyczytny się do zahamowania ilościowego rozwoju szkolnictwa

wyższego. Wystarczy bowiem wspomnieć, że liczba absolwentów w dziesięciolecie 1956—1963 wynosiła 111 tys., tj. 66 proc. liczby absolwentów wykształconych w dziesięcioleciu poprzednim. Pogląd ten zaciążył w sposób istotny na dalszym rozwoju bazy materialnej i kadrowej, czego następstwa są odczuwalne do dziś. Teraz trzeba nadrobić braki.

Ów rozwój uczelni spowodowany jest sprawozdaniem przekonaniem, że szkoły wyższe stały się podstawowym czynnikiem rozwoju gospodarczego. Stąd ogromne zaniepokojenie powstało w Szwecji, gdy apoztreżono, że w roku akademickim 1973/74 nastąpił spadek studiujących, w porównaniu z rokiem 1970/71 z 125 tys. do 110 tys. Zaniepokojenie to uzasadnione, jako że Komisja Edukacyjna sporządzająca w 1968 r. szwedzki raport oświatowy „U-68” przewidywała, że dalszy wszechstronny rozwój kraju będzie zapewniony tylko wtedy, gdy ogólna liczba studentów wzrośnie na początku lat osiemdziesiątych do 170—190 tys., tzn. średnio o ok. 30 proc., a na 10 tys. mieszkańców przypadać będzie 200 studentów. (U nas wskaźnik ten wynosił w 1976 r. — 136 ogółu studiujących, w stosunku zaś do uczestników studiów dziennych tylko 83).

SZKOLNICTWO wyższe stawać się będzie coraz bardziej masowe. Pociągają do tego określone konsekwencje zarówno w stosunku do funkcji uczelni, jak i jej programowych treści, i modelu kształcenia. Jakże tendencje obserwuje się w tym względzie w świecie?

Okazją do uzyskania odpowiedzi na to pytanie stało się seminarium poświęcone problemom przemian zachodzących w szkolnictwie wyższym, zorganizowane w grudniu ubr. przez Instytut Polityki Naukowej, Postępu Tech-

nicznego i Szkolnictwa Wyższego z okazji dziesięciolecia powstania kwartalnika „Dydaktyka Szkoły Wyższej”. Podstawą do dyskusji były wystąpienia tak znanych naukowców, jak prof. Zofia Kiełbińska, Janusz Górski, Jan Kluczyński, Czesław Kupisiewicz, Jan Szczepański i Bogdan Suchodolski. Sądzić więc wypada, że znakomity początek wymiany zdań nad przyszłością szkoły wyższej zapoczątkowała jej ciekawy dalszy ciąg.

Nie chcę tu streszczać tej wymiany poglądów, bo jest to niemożliwe w krótkim dziennikarskim materiale, a i z tego względu, że redakcja kwartalnika zapowiada opublikowanie materiałów z tego seminarium w numerze 3 z br. Chciałbym natomiast w kilku odcinkach tego cyklu zwrócić uwagę na niektóre zalewale problemy, które moim zdaniem w pierwszym rzędzie powinny być wzięte pod uwagę w naszych własnych modelowych i przyszłościowych rozwiązaniach.

ZACZNIJMY od stwierdzenia, że nieporozumieniem jest wprowadzanie u nas całkowitego ujednolicenia studiów dziennych, wieczorowych i zaoczných, w rezultacie czego student chce czy nie chce, umie czy nie umie, musi studiować 4 lub 5 lat i zdobyć tytuł magistra czy magistra-inżyniera. I gdy np. w połowie studiów wysłynie zdrowie, głowa odmówi studentowi pracy lub spotka go wypadek losowy — koniec z marzeniami o uzyskaniu dyplomu, dostaniu pracy na stanowisku, na którym wystarczy np. wiedza zdobyta w ciągu dwóch lat studiów, nie mówiąc już o tym, że społeczne pieniądze wydane na dotychczasowe kształcenie przepadają bez reszty.

Tymczasem rozwinięte kraje świata zmierzają do takiego zaprogramowania studiów wyższych, aby student porzu-

cający je z różnych przyczyn i w różnym czasie uwiecznił jednak swój pobyt na uczelni określonym dyplomem.

Istnieją więc studia zawodowe, magisterskie i podyplomowe: naukowe, badawcze, doktoranckie, poddoktoranckie. Ich absolwenci, w zależności od swych zdolności i zainteresowań lub potrzeb, mogą podnosić swoje kwalifikacje przechodząc na coraz to wyższe szczeble studiów. W NRD np. studenci przechodzą ze studiów podstawowego na zawodowe, następnie specjalistyczne i studium badawcze, które kończy się pracą doktorską. Studenci szczególnie uzdolnieni mogą uczestniczyć równolegle w studium specjalistycznym i badawczym.

Optymistyczne jest to, że zaczęliśmy i my w tym zakresie eksperymentować. W roku akademickim 1975/76 na Wydziale Chemii Politechniki Warszawskiej eksperymentalnie wprowadzono w ramach 4,5-letnich studiów trzy cykle, trwające po trzy semestry. W wyniku ukończenia I cyklu student otrzymuje dyplom technika, ukończeniem II cyklu jest dyplom inżyniera, a III — dyplom magistra. O tym eksperymentie napiszemy w „ZiN” oddzielnie.

KOLEJNYM problemem, o którym trzeba się uporać, jest masowość kształcenia na poziomie wyższym. Jest to tendencja nie do ominięcia i chemy czy nie chcemy, musimy nie tylko z tym się pogodzić, ale i szukać dróg zapobiegania edukacyjnym aspiracjom obywateli. Postawie nawet też pozornie paradoksalną, którą rozwinę w następnych odcinkach. Wydaje mi się, że nadchodzący niż demograficzny i rosnące zapotrzebowanie gospodarki narodowej na kadry o wszelkich poziomach kwalifikowanego kształcenia mogą spowodować konieczność stworzenia materialnych argumentów stymulowania chęci podejmowania studiów wyższych. I mając nadzieję pozorne kłopoty z nadmiarem kandydatów na studia, warto nieco chłodniej i dalekowzrocznie spojrzeć na sprawę, i zastanowić się, czy za lat kilkanaście nie będziemy dzielić kłopotów dzisiejszej Szwecji, o których to kłopotach wspominałem wy-

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

starczać do gospodarstw rybactkich narybek większy, co zapewni lepsze wyniki w hodowli.

Jednakże hodowlą narybku zajmować się powinny nie tylko państwowe gospodarstwa rybactwe. We własnym zakresie mogą to robić, ew. powiększając dotychczasową produkcję, także nadleśnictwa, spółdzielnie produkcyjne, Polski Związek Wędkarski, kółka rolnicze. Żywe stawki chłopskie też nadają się do tego celu. Państwowe przedsiębiorstwa rybactwe mogą dać тариaki, instruktaż, pomoc fachową.

Tu mów wyłania się potrzeba jakiegoś zrzeszenia prywatnych hodowców ryb w celu komunikowania się w sprawie produkcji narybku — może poprzez kółka rolnicze?

Pasze i ochrona zdrowia

Pisaliśmy o potrzebie podjęcia produkcji pasz potrzebnych do hodowli ryb. Robi się to i owo metodą chałupniczą, ale to nie wystarczy. Dopiero teraz ruszyła budowa wytwórni pasz w Miliczu. Jak na początek dobre i to — ale to dopiero początek.

Właściwa karma jest warunkiem dobrego rozwoju i dobrej kondycji ryb. Specjalistyczna wiedza, że porzekadło „zdrow jak ryba” na niewiele wspólnego z rzeczywisto-

NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI

cią. Zwłaszcza obecnie, gdy ryby często żyją w wodzie w najprzebieżniejszy sposób zanieczyszczanej. Dotyczy to nie tylko ryb w rzekach i jeziorach, lecz często także w stawach, nie omijanych na ogół przez różne ścieki wodne, a zawsze graniczących z polami i łąkami, z których spływają różne dobrodziejstwa chemii, nierzaz także trujące.

Ryby chorują, wiele z nich ginie, co zmniejsza efekty hodowli. Trzeba więc dbać o zdrowie ryb — tak jak dba się o zdrowie zwierząt hodowlanych. Sytuacja w tej dziedzinie jest jednak odbiciem ogólnego stanu i nastawienia do hodowli ryb. Konie, krowy, świni, owce, drób — wszystko to jest oczywiście objęte opieką weterynaryjną. A ryby? Bada się je, szczególnie profilaktycznie w stawach podległych placówkom naukowym. Powszechnie jednak w gospodarstwach rybnych korzysta się z usług służby weterynaryjnej wtedy, gdy ryby leżą już śnięte. Aby to potwierdzić nie jest potrzebny lekarz weterynarii.

Potrzebny jest on stale w gospodarstwach rybactkich, by przeprowadzać profilaktyczne badania, podejmować w razie potrzeby środki zaradcze. W gospodarce rybnej potrzebna jest stała służba lekarska, związana z wynikami osiąganymi przez gospodarstwa. Nie podsuwamy pomysłu nowego, w NRD istnieje taka służba o nazwie „Fischgesundheitsdienst”.

Rola nauki

Hodowcy ryb oczekują większej pomocy od naukowców. Praktycy napotykać coraz to nowe problemy, przedtem nieznane.

Na przykład, pojawiają się u nas nowe gatunki ryb, choćby w zbiornikach z podgrzewaną wodą przy elektrowniach czy w jeziorach. Trzeba naukową metodą przebadać, jak ryby te aklimatyzują się u nas, w jakich warunkach się rozmnażają i rozwijają najintensywniej, itd.

Albo inny ważki problem — nowych metod hodowli ryb, min. intensywniej hodowli w sadzach. Trzeba ustalić, jakie są racjonalne granice intensyfikacji, których

przekroczenie — w każdej dziedzinie, nie tylko w rybactwie — mimo doraźnych zysków nie opłaca się, gdyż przynosi w dłuższym okresie czasu szkody, trudne potem do odrobienia. Właśnie rolę naukowców jest udzielenie odpowiedzi na rodzące się tego typu wątpliwości, aby maksymalnie przyspieszać hodowlę ryb, nie naruszając niezbędnej równowagi.

Wreszcie, na zakończenie, sprawa wcale nie marginesowa — form sprzedaży ryb. Sprawne zaopatrzenie rynku w ryby zależy przede wszystkim od stanu rybownictwa, ważna jest jednak również praca handlu, jego przygotowanie do sprzedaży ryb, odpowiednie wyposażenie. W dużych ośrodkach miejskich powinno być stworzone odpowiednie zaplecze dla przechowywania żywych ryb, a w sklepach rybnych powinny być baseny. Praktykowana wciąż jeszcze sprzedaż z waulen, borytek, misek jest nie do przyjęcia. W trosce o poprawę zaopatrzenia rynku w ryby, odpowiednie działania powinien więc podjąć i handel.

EUGENIUSZ WASZCZUK

KONKURENCJA DLA COCA-COLI

KIEDY sławna coca-cola wkraczała na nasz rynek, nlemał z każdego płotu uśmiechały się do nas barwne plakaty, ulotki i napisy reklamowe wkładające nam do głowy, że wypicie butelki brunatnego napoju wprowadzi nas w stan nirwany. A w rzeczywistości jest to zwyczajny napój orzeźwiający, dla jednych smaczny, dla innych mniej, bez większych walorów odżywczych. Kiedy zaś kilkanaście dni temu przemysł mleczarski wystartował na rynku warszawskim z próbą partią nowego napoju mlecznego będącego jedną z większych rewelacji ostatnich lat, towarzyszyły temu wydarzeniom ciska, spokój, tudzież brak jakiegokolwiek informacji. Egzotyczna cola kokietowała elegancką butelką, szczerze zamkniętą, natomiast „koktajl mleczno-owocowy” prezentuje się skromnie w zwykłych czterdziurowych buteleczkach od śmietany, bez żadnej etykiety, zamkniętych aluminiowym kapsłem z foliowym paskiem.

I oto już na tym jednym przykładzie widzimy jaskrawo ujawnioną różnicę statusu i siły przebiecia napojów mlecznych. W wielu krajach rozwiniętych spożywanie są masowo zdrowe i odżywcze jogurty z owocami, desery i kremy jogurtowe oraz maślankowe, owocowe napoje mleczne, napoje owocowe robione na bazie słodkiej i kwaśnej serwatki, owocowe napoje maślankowe, tudzież owocowe napoje jogurtowe o niskiej zawartości tłuszczu (tłd. lbp. My kontentujemy się — jak na razie — maślanką, kefirem i jogurtem owocowym o jedynym smaku.

Elementem ograniczającym ilościowy i asortymentowy rozwój produkcji napojów mlecznych jest, obok niedostatku mocy produkcyjnych i specjalistycznych maszyn, czynnik czasu. Przy ciągłej zbyt małej ilości urządzeń chłodniczych maślanka traci swoje walory już po 24 godzinach, kefir pozostawiony w miejscu wyższej temperatury jest po kilku godzinach niebezpieczny dla konsumpcji.

Szansa w stabilizacji

Ma tę gotowość napojów mlecznych do szybkiego zepsucia znalazł już jednak sposób. Polega on na użyciu w czasie produkcji stabilizatora, gwarantującego zachowanie cech nabytych w czasie procesu technologicznego, takiego jak pasteryzowanie, sterylizowanie, czy też mrożenie. Wiadomo, że w czasie pasteryzacji, czyli podgrzewania zakwaszonego mleka, niezbędnej dla zabicia znajdujących się w nim bakterii, zawarte w nim białko podlega ściąganiu i oddzieleniu od serwatki. Stabilizator eliminuje ten proces i jak sama jego nazwa wskazuje, stabilizuje białko mleka w czasie ogrzewania przy niskich wartościach pH (jest to miara kwasowości). Mówiąc inaczej i prościej, dzięki dodaniu stabilizatora mleko zakwaszone, podgrzane do temperatury 85 st. nie przekształca się w twarożek pływający w ser-

LESZEK CHMIEŁOWSKI

waice, ale zachowuje naturalną konsystencję i z dodatkiem soku owocowego tworzy smaczny i niezwykle pożywny napój, który w butelkach trwałe zamkniętych i w lodówce domowej wytrzyma do trzech miesięcy, a w temp. pokojowej do 1 miesiąca. Takie gwarancje daje włoska firma CESALPINIA, wyspecjalizowana w produkcji różnego typu stabilizatorów oferowanych pod nazwą handlową „Frimulion”. Jest to — dodajmy — produkt oparty wyłącznie na naturalnych składnikach pochodzenia roślinnego, a w jego skład wchodzi mieszanina naturalnych gum z nasion drzewa świętojańskiego (carubini) oraz guarowego, a także pewne ilości pektyn, zmodyfikowanej skrobi i karagenanu otrzymywanego z czerwonokształtnych wodorostów. Odpowiednia kompozycja tych składników powoduje przy zastosowaniu różnych typów „Frimulionu” stabilizację emulsji, eliminację lub znaczne zmniejszenie synergezy (czyli oddziaływanie wody), stabilizację żelu, ochronę produktu przed destrukcyjnym działaniem wspomnianego niskiego pH, szczególnie w napojach pochodzenia mlecznego z dodatkiem soku owocowego.

Zakład z ambicjami

Wróćmy do zasygnalizowanej wyżej rewelacji na naszym rodzimym rynku. Najpierw przemysł mleczarski zakupił pewną ilość „Frimulionu” (już zresztą u nas znanego i stosowanego m. in. przez przemysł owocowo-warzywny), potem w Zakładzie Techniki Instytutu Przemysłu Mleczarskiego zaadaptowała ona stała do naszych warunków produkcyjnych receptura zaopatrzenia bezpłatnie przez firmę CESALPINIA. Wreszcie przy dalszej współpracy Instytutu, Zakład Mleczarski — Praga opanował produkcję na skalę przemysłową. Do tej pory trafiło do sklepów około 5 tys. litrów koktajlu mleczno-owocowego, czyli ok. 30 tys. buteleczek. Po kilkutygodniowej przerwie, potrzebnej na ostateczne ustalenie ceny (proponowana cena 5 złotych za buteleczkę nie wydaje się wygórowana), produkcja ruszy już na dobre. Jest to wysoce wartościowy napój sporządzony z mleka uwarzonego jak jogurt, ale z dodatkiem zagęszczonego soku pomarańczowego. Charakterystyczny jest orzeźwiający słodko-kwaśny smakiem, zawiera spore ilości witamin A, B₁, B₂, B₆ i C. No i co szczególnie istotne, w lodówce wytrzyma 3 tygodnie, a w temp. pokojowej 8-12 dni. Jest to więc pierwszy napój mleczny w historii całego naszego przemysłu mleczarskiego o tak długiej trwałości. Nie trzeba przekonywać, jak ważki to czynnik w dystrybucji, jak wygodny do konsumpcji w warunkach weekendowych, czy w szkołach, jako że może być szczególnie atrakcyjny dla dzieci i młodzieży.

Zakład Mleczarski jest gotowy do rozszerzenia tej produkcji i chwalił mu za to. Minimalna opłacalna produkcja zaczyna się od 1000 i

do 10 tysięcy butelek. Dla porównania — latem produkują się tam dziennie ok. 40 tys. butelek kefiru. Dodajmy — kosztującego 1,40 zł i dofinansowywanego przez państwo. Koktajl mleczny nie byłby produktem na dołoty. Oczywiście, do jego produkcji niezbędny jest „Frimulion”, za który trzeba płacić dewizami. Konkretnie, 1 kg stabilizatora kosztuje 3,8 dolara. Ale wychodzi go niewiele: na 1000 i napoju — 1 proc. „Frimulionu”, czyli 10 kg. Przy sensownej cenie napoju i rozkrojonej produkcji rzecz jest w pełni opłacalna. Na całym świecie produkty mleczarskie są podobnie jak u nas — dotowane przez państwo. Ale właśnie z wyjątkiem użłachetnionych napojów mlecznych, których produkcja przynosi zyski. Warto o tym czynniku pamiętać w obliczu naszych krajowych niedostatków w tym zakresie.

Z większą dynamiką

W swoim programie zaopatrzenia ludności aglomeracji miejskich oraz mniejszych ośrodków w produkty mleczarskie płynne i sery do 1990 roku, Centralny Zarząd Przemysłu Mleczarskiego przyznaje, że „problem zaopatrzenia ludności w produkty mleczarskie płynne (mleko spoż., napoje, łącznie z użłachetnioną maślanką, śmietaną) jest szczególnie trudny ze względu na ich niewielką trwałość i wynikającą z tego konieczność codziennej w zasadzie dostawy do sieci handlu detalicznego oraz dużej masy”. W przebiegu na język liczb oznaczać to będzie np. ok. 12,9 mln ludzi zamieszkujących w 1980 roku tylko osiem największych aglomeracji: stołeczna, gdańska, katowicka, krakowska, łódzka, poznańska, szczecińska i wrocławska. Te miliony ludzi będą chciały jednak widzieć bogatszy asortyment napojów mlecznych niż nieśmiertelna maślanka czy jogurt. W tym kontekście, rozwinięcie produkcji atrakcyjnych smakowo napojów stabilizowanych o przedłużonej trwałości byłoby korzystnym wzbogaceniem oferty rynkowej, ułatwiałoby życie przemysłu mleczarskiego i handlu. A środki na zakup potrzebnych ilości stabilizatorów czy też paru maszyn w rodzaju pasteryzatorów albo wysokociśnieniowych homogenizatorów, przemysł mleczarski powinien umieć pozyskiwać chociażby poprzez zdynamizowanie eksportu innych swoich wyrobów. A możliwości takowe istnieją.

Myślenie za złotówkę

Nie wszystko zresztą musi być produkowane na specyficznie kupowanych na dewizę. Można by bowiem zapytać pracowników zaplecza naukowego-badawczego, gdzie są receptury krajowych napojów mlecznych? Kilka lat temu pojawił się na rynku warzywnym napój musujący „serwowit”. Wszystko było w nim krajowe: woda, serwatka, cukier i drożdże. Co prawda,

butelki zamykane tymi samymi kapsłami co mleko, lubiły sobie czasami postzelać, ale niech tam. Napój smakiem, ponieważ rzekomo nie spotkał się z uznaniem mieszkańców stolicy. Ciekawe tylko, że na Wybrzeżu, gdzie napój ten jest nadal produkowany, idzie go średnio 10 tys. butelek, a w sezonie poszoby i 100 tys. Podejrzewam, że nie brakuje tam wśród pijących również warzawiaków. O serwowicie nie wiedziałem nic, podobnie jak większość czytelników. O koktajlu dowiedziałem się jedynie dlatego, że lubię czasami spróbować coś, czego nie znam. Do dyrekcji przedsiębiorstw handlowych wysłałem zostało kilka tysięcy ulotek reklamowych — pewnie leżą w jakichś biurkach.

A wracając do myślenia za złotówkę, oddajmy sprawiedliwość pracownikom Instytutu Przemysłu Mleczarskiego. Opracowana tam została swego czasu receptura „revitu” — napoju na krajowych składnikach, o smaku pikantnym — nie została wdrożona pomimo racji skomplikowanej technologii (mleko, serwatka, sól, koperki!). Opracowano i... położono na razie na półkę technologiczną mleka słodkiego o częściowo zmienionym składzie tłuszczu, w kierunku zwiększenia zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Bardzo potrzebnego i zalecanego przez Instytut Żywności i Żywienia oraz Matki i Dziecka. Może ruszy ta sprawa, jeśli doczekamy się podjęcia produkcji mleka trwałego UHT (wg międzynarodowej nomenklatury). Ale kwestia jakości surowca to już odrębna historia, godna osobnego potraktowania. Na szczęście, w tymże Instytucie Przemysłu Mleczarskiego, w wyniku współdziałania z Instytutem Przemysłu Fermentacyjnego, opracowane zostały nowe rodzaje dodatków owocowych i warzywnych do jogurtów mieszanych, o smakach — bananowym, marchwiowo-jabłkowym i truskawkowym. Mają być one produkowane przez przemysł owocowo-warzywny i następnie dostarczane przemysłowi mleczarskiemu. Oby stało się to jak najszybciej.

Reasumując powiedzmy sobie, że dopiero szersze wykorzystanie stabilizatorów, a także śmielsze i szybsze realizowanie własnych rozwiązań i receptur stworzy sytuację, w której napoje mleczne (odpowiednio pakowane i reklamowane) staną się konkurencyjne dla innych płynnych, a nieśmiertelnych smakowo i mało wartościowych napojów orzeźwiających. Ta dziedzinna produkcja odpowiada społecznemu zapotrzebowaniu i dlatego powinna być szybko rozwijana.

Reasumując powiedzmy sobie, że dopiero szersze wykorzystanie stabilizatorów, a także śmielsze i szybsze realizowanie własnych rozwiązań i receptur stworzy sytuację, w której napoje mleczne (odpowiednio pakowane i reklamowane) staną się konkurencyjne dla innych płynnych, a nieśmiertelnych smakowo i mało wartościowych napojów orzeźwiających. Ta dziedzinna produkcja odpowiada społecznemu zapotrzebowaniu i dlatego powinna być szybko rozwijana.

PROGRAM MIESZKANIOWY

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

jezycze inny — szkłem. Okładziny ceramiczne, wyroby sanitarne z włókien mineralnych, azbestowo-cementowe materiały hydroizolacyjne czy też z surowców odpadowych — te zagadnienia angażują liczne grupy naukowców i praktyków z takich placówek, jak Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Kruszywa Budowlanych, Instytut Szkła i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza czy też Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Instalacji Budowlanych.

Podjęto prace mające na celu otrzymanie kruszywa z surowców pochodzenia morskiego, sztyb zespolonych i innych wyrobów ze szkła, płyt ceramiczno-betonowych czy listew o estetycznym wyglądzie. Zamierza się zbudować wytwórnię pilotową, która będzie wytwarzała owe materiały. Najpierw jednak trzeba się przyzwyczaić do stosowania wyrobów nietradycyjnych. Budowlani, podobnie jak architekci, są nabyli ostrożni w stosunku do tego, co nowe. Nauczyl się dmuchać na zimne. Bywało, że zastosowanie nowych materiałów okazało się niewłaściwe i trzeba było wszystko zaczynać od nowa.

Każde działanie objęte programem kończy się prototypowym zastosowaniem lub uruchomieniem pierwszej produkcji — wyjaśnia mgr arch. Zdzisław Kostrewa — Nie zamierzamy się w ramach „PR-5” powielaniem wzorców. O efektywności programu decyduje zastosowanie wyników badań w przemyśle i budownictwie.

Komputeryzacja

Do końca 1977 roku wykonano około 130 tematów i jednocześnie zastosowano w praktyce ponad 50 rozwiązań. Główne kierunki działalności badawczej i rozwojowej prowadzącej się w budownictwie do przygotowania techniki służącej uprzemysłowieniu procesów wytwórczych, opracowania i upowszechnienia systemowych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych, usprawnienia metod organizacji i zarządzania. W Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Budownictwa Ogólnego prowadzi się prace nad efektywnością techniki budowlanej, a Stołeczny Ośrodek Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (SOETO) zajmuje się komputeryzacją dla potrzeb budownictwa (system Progres „PR-5”), podobnie jak Instytut Technologiczny i Organizacji Budownictwa Politechniki Krakowskiej (system Kormoran „PR-5”).

W roku 1976 resort budownictwa spreżywał najpilniejsze zadania badawcze. Na uwaga zasługuje fakt, że od rozpoczęcia badań do ich wykorzystania upływa zwykle od 3 do 4 lat. Zatem prace rozpoczęte w ramach wieloletniego rządowego programu badawczego powinny wpłynąć na poprawę stanu budownictwa jeszcze przed końcem 1980 roku. Koncentracja potencjału naukowego i technicznego pozwoli wykonać do 1980 roku około 85 procent prac badawczych rządowego programu. Placówką koordynującą całość prac programu „PR-5” jest Centralny Ośro-

dek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego w Warszawie.

Obecnie, od zaplecza badawczo-rozwojowego oczekuje się rozwinięcia prac, które umożliwią dalszy postęp w uprzemysłowieniu budownictwa. Opracowano rozwiązania, które spowodują unifikację produkcji w fabrykach domów. Schody zrobione w jednej fabryce będą pasowały do elementów wykonanych w innej. Zmierzają się do specjalizacji i integracji technologicznej przemysłu wytwarzającego elementy budowlane. Takie działania winno dać obniżenie kosztów wytwarzania i wykorzystania istniejących rezerw produkcyjnych. Potrzebne są np. lekkie elementy obudowy zewnętrznej i przegrody wewnętrzne. Metoda wielokopciowa ma stanowić 75-80 proc. uprzemysłowionego budownictwa, technologia wieloblokowa 3 proc., a metoda monolityczna — 15 proc.

Stosowane obecnie powszechnie w Polsce konstrukcje budowlane i technologia nie mogą być przydatne do budowy mieszkań przyszłości — mówią architekci, Henryk Busko i Aleksander Franta — Zarówno technologia wielkiej płyty, jak i konstrukcja ścian betonowych monolitycznych charakteryzują się sztywnością i niemięnością układów wewnętrznych, niekorzystnym mikroklimatem, a w przypadku wielkiej płyty — małą podatnością na różnicowanie układów. Kierunki rozwojowe z całą pewnością będą odchodzić od tych typów konstrukcji na rzecz układów ścian-skieletowych, szkieletowych z zwiększonymi rozpiętościami, czy układów szkieletowo-trzonowych lub trzonowych.

Nad techniką i systemami budownictwa pracują grupy specjalistów Centralnego Ośrodka Badawczo-Projektowego Budownictwa Ogólnego. W tych pracach — objętych programem rządowym — chodzi o realizację systemu szkieletu żelbetowego i stalowego. Pod kierunkiem dr. Tomasza Henclewskiego opracowuje się właśnie rozwiązania przyszłościowe.

Na razie jednak rozwój techniki budowlanej zmierzają do zastosowania nowoczesnych i estetycznych elewacji domów z wielkiej płyty. Będzie to jedno z lekarstw przeciw monotonii. W Zakładzie Projektowo-Badawczym Kombinat „Metalplast” pracuje się m.in. nad technologią lekkich ścian osłonowych. Dzięki opracowaniu nowych metod produkcji lekkie ściany osłonowe będą wykończone barwnymi pokrywkami — kolorowymi płytami azbesto-cementowymi, blachą falowaną i lakierowaną, aluminium i szkłem barwnym. Niektóre ściany z betonu komórkowego zostaną wykończone wielobarwnymi powłokami elewacyjnymi. Ma się zwiększyć produkcję powłok żwirkowych i gryswych, okładzin z mozaiki szklanej „Vitrmozalka”, płytek ceramicznych i emulsji tynkarskich.

Wszystko zaś, co służy wykończeniu wnętrza domów — drzwi, podłogi, ściany, ruchome przegrody, ma spełniać dwa podstawowe warunki,

złożone w rządowym programie — estetykę i funkcjonalność, które są nierozdzielne w nowoczesnym budownictwie. W Instytucie Techniki Budowlanej, Biurze Projektów Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa „Metalplast” prowadzi się badania, a przemysł przygotowuje masową produkcję wykładzin podłogowych — dywanowych, bezspoinowych z żywic syntetycznych. Nad otrzysaniem nowych wykładzin podłogowych pracuje m.in. grupa specjalistów w Zakładzie Doświadczalnym Materiałów Podłogowych i Rur z Tworzyw Sztucznych Zakładów „Gamrat-Erg” w Jasle. Myśli się o upowszechnieniu parkietów mozaikowych z tworzyw sztucznych, ale z warstwami izolacyjnymi.

Jak zatrzymać ciepło?

Jednym z najważniejszych zadań dla naszych naukowców i techników budownictwa jest opracowanie technologii i materiałów izolacyjnych, które nie tylko będą chronić przed hałasem, ale również przed ucieczką ciepła. W Instytucie Chemii Przemysłowej pracuje się obecnie nad otrzymaniem nowych materiałów termoizolacyjnych, a w Centralnym Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Przemysłu Stołarki Budowlanej „Stolbud” w Wołominie opracowuje się sposób produkowania okien z poliuretanu i poliestrow.

W ślad za najbardziej oryginalnymi opracowaniami, technologiami i materiałami ma iść rozbudowa mocy produkcyjnych. Nowoczesne budownictwo wymaga ogromnego zaplecza przemysłowego. Wystarczy wspomnieć, że w 1985 roku trzeba będzie wyprodukować dla potrzeb budownictwa ogółem 1500 tys. wanien. Już dziś potrzeby budownictwa określa się na pół miliona tych wyrobów.

Na postawienie i wyposażenie domu mieszkalnego składa się produkcja prawie wszystkich dziedzin gospodarki. Rządowy program badawczy „PR-5” integruje prace zespołów z prawie wszystkich dyscyplin i kierunków nauki i techniki.

W opracowaniach Komitetu „Polska 2000”, rozmiary koniecznego budownictwa w latach 1970-2000 określa się na 10,9 miliona nowych mieszkań. Prognozy Instytutu Gospodarki Mieszkaniowej wskazują, że w okresie 1971-1990 liczba gospodarstw domowych zwiększy się o 3,7 mln, a w ostatnim dziesięcioleciu obecnego stulecia o 1,3 mln. Czyli łącznie o 5 mln gospodarstw domowych i osiągnię na progu XXI wieku 14,2 mln. Oznacza to w konsekwencji aż 55-procentowy wzrost tych gospodarstw w porównaniu ze stanem w roku 1970. Przewiduje się przy tym, że ludność kraju zwiększy się o 18 proc. (według prognozy GUS). Płynięcie stąd wniosek, że przeciętne tempo przyrostu gospodarstw domowych będzie trzy razy szybsze. Rodziny będą mniej liczne, a zwiększy się liczba gospodarstw domowych prowadzonych przez osoby samotne. Tak się zresztą dzieje w całej Europie, w miarę rozwoju ekonomicznego i podnoszenia stopy życiowej. TADEUSZ PODWYSOCKI



JAK ON MA NA IMIĘ?

Jeśli 2,10 m wzrostu i mało przyjazny wygląd nie odstrasza intruza, stawowy strażnik ostrzeżeniem głosem nagrałym na magnetofonowej taśmie. Gdy ostrzeżenie zostanie szeptem słyszane, lokalizuje swą ofiarę za pomocą detektorów, na czym polega ta wiązka silnego światła i ogłusza ultradźwiękami. W końcu strzeła do nieposłusznego gościa, gdy ten upiera się przy swoim.

Taki robot, opracowany przez amerykańskich specjalistów, będzie służył w USA do pilnowania witalnych centrów systemu obrony oraz elektronicznej atomowej. Ciekawe jak rodzice ochrzcili to stalowe dziecię? Prawdopodobnie bardziej sympatycznym sdrobieniem — jak to lubią Amerykanie.

W przygotowaniu jest również domowy weryfikator, który ma spełniać rolę pana, nałki i gospośki. Ten nie będzie programowo wrogo nastawiony do gości.

CZUJNIK DO MIERZENIA TŁENU WE KRWI

Daleki specjalnemu czujnikowi skonstruowanemu w RFN można w sposób ciągły mierzyć zawartość tlenu we krwi noworodków. Dokonują się tego bez potrzeby dostawiania się do żył.



KRAMIK NAUKOWO-TECHNICZNY

Aparat przykłada się do przodu do powierzchni naskórki. Zastosowany jest ponad tysiąc razy w leczeniu opadłym w Marburgu pozwolił nam dopuścić do poważnych stanów, wysiłkując niedobór tlenu we krwi u dzieci, których tętno i oddech wydawały się normalne.

Lekarze są zdania, że czujnik będzie bardzo przydatny również dla dorosłych w wypadkach zawału i operacji podnarkozą, kiedy trzeba pilnować, by krew chorego była dostatecznie dotleniona.

WĘGIEL: BEZPIECZNIJ TANIEJ, SZYBCIEJ

Dołochowe metody wydobycia grubych pokładów węgla kamiennego polegają na ich eksploatacji z podsiadką hydrauliczną warstwą od dołu do góry. Wybranie niższej warstwy powoduje osiadanie i pęknięcie skał w warstwie wykroju, a więc osłabienie stropu. Wybranie każdej następnej warstwy węgla porębia ten strop. Proca staje się w tych warunkach niebezpieczna. Dlatego często sięchają konieczność posostawienia w pokładzie smacznych ilości cennego surowca. Dołochowe sposoby wybierania grubych pokładów byłoby drogi i mało wydajny.

Wady te eliminuje opracowana w Głównym Instytucie Górniczym nowa metoda umożliwiająca bezpieczne, tanie i szybko wy-

dobycie węgla kamiennego z grubych pokładów. Polega ona na kombinowanej wielowarstwowej eksploatacji sawalowo-podsiadkowej: najpierw wybiera się od góry w dół co najmniej dwie przystępowe warstwy pokładu — z sawalem stropu. Następnie urabia się pozostałe warstwy węgla od dołu do góry rozpościerając od najbliższej — z podsiadką hydrauliczną.

Taki sposób eksploatacji eliminuje niebezpieczeństwo tapnięcia co pozwala stosować bardziej wydajne technologie wybierania węgla.

Wynalazek polskiego specjalistów chroniony jest patentem nr 89761.

SZKOT PRZY TELEFONIE

Razem kiedy tak wydawało się, że przybliżenie rozmów telefonicznych widać, że one to planują. Właśnie wzięły w urzędzie wyłączenie węgla kamiennego, z którego firma Speedcranes Ltd. opentowała procedurę umożliwiający uczestniczyć na telefonie. Poswała on skróciło trzynastominutowy przekaz telefoniczny do trzydziści sekund. To co ma się do powiedzenia nagrywa się na magnetofon, a potem na zwiększoną prędkością odtwarza do telefonu. Odtwarzanie nagrywa na identycznych obrotach, a po odtworzeniu słuchawki odtwarza już na normalnych. Czas trwania przekazu, a więc i jego koszt, do tego zredukował najwyżej do jednej minuty, gdyż przy wyższych częstotliwościach linia telefoniczna ma swoją niekwalifikację.

KOLEJNA ZAGADKA ASTRONOMICZNA

W obserwatorium astronomicznym Akademii Nauk ZSRR na

Krymie zaobserwowano nieswytliche zjawisko: w ciągu czterech godzin promieniowanie elektromagnetyczne kwasza 30 273 amaleo o 20 proc. Jak stwierdził dyrektor obserwatorium, astrofizyka nie znała dotychczas podobnego faktu. Supergwiazdy (kwazary) cechuje silna, bardzo intensywna emisja energii w postaci promieniowania elektromagnetycznego.

Tak gwałtowny i masywny spadek jasności kwasza rozpnił naukowców astronomów. Dotychczas nie znaleziono żadnego wytłumaczenia, żadnego prawa fizyki, które by wyjaśniło dziwne zjawisko. Porównywalny spadek jasności w naszym systemie słonecznym byłby katastrofą. Wystarczyłoby wyobrazić, że Słońce nagle zaczyna świecić o jedną piątą mniej jasno.

ZE STRZYKAWKĄ W POLE

Najbardziej pożyteczne wynalazki z reguły opierają się na bardzo prostych pomysłach. Wystraszony tylko na nie wpadł. Już od wieka zaczęli się ludzi i zwierzęta przeciwko różnym chorobom. Ale dopiero, że dopiero w 1971 roku zastosowano tę metodę do roślin.

Na ten dobry pomysł wpadł dwaj pracownicy naukowi uniwersytetu w Kentoncy: J. Kuo i F. Caruso. Według ich słów, osłonięcie roślin daje lepsze wyniki niż wszystkie znane zabiegi chemiczne razem wzięte. Od trzech lat rekin od naszytych swym roślinnym pacjentom owocowym, ziemniakom, dyniom, ogórkom itd. W trakcie ostatnich testów zastosowali 60 roślin, które następnie sarsili typowymi dla nich chorobami. Zginęła tylko jedna. Na identyczną chorobę tak samo zabrakło, lecz pozostałe przy-

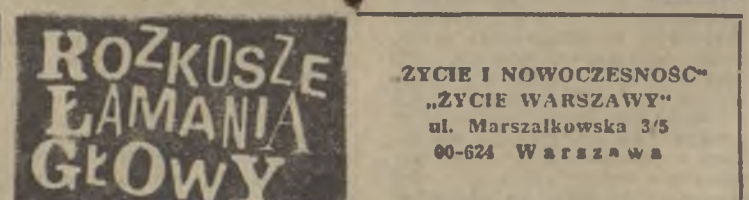
pomocy chemikaliów roślin, nie wyżyło aż 47. Wyniki testu srobyli duże wrażenie, lecz na tym nie koniec. Metodę szczepienia roślin można według opinii pomysłodawcy naukowców znacznie ulepszyć przez prewencyjne szczepienie nasion. Znosi się na to, że lekarza strzykawka spowoduje małą rewolucję w rolnictwie.

KOMPUTERY BĘDĄ CORAZ TANSZE

Magnetyczna pamięć komputera składa się z dziesiątek matryc niezwykle skomplikowanej budowy. Każda z nich może zawierać aż milion elementów pamięciowych w postaci małych kółeczek i „średnic” 0,3-0,6 mm, masowanych za pomocą międzylanych druków.

Składanie matrycy jest operacją delikatną i bardzo pracochłonną. Nawet w najbardziej rozwiniętych krajach wykonuje się to ręcznie. Pracownicy centrum obliczeniowego syberyjskiej sekcji Akademii Nauk ZSRR wynalazli metodę mechanicznego montowania matrycy. Ze względu na jej ogromne efekty ekonomiczne zainteresowało się nią wiele krajów. Licencje zakupiły już NRD, RFN, Włochy i USA. K. KOL.

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



ROZKOSZE ŁAMANIA GŁOWY

LICZBA ZABACKIEGO (zadanie za trzy punkty)

Profesor Zabacki utworzył ze wszystkich cyfr od 0 do 9 ciębką liczbę dziesięciocyfrową. Liczba ta podzielona przez dwa daje liczbę dwudzięciocyfrową ze wszystkich cyfr od 1 do 9, a ta z kolei, podzielona przez dziesięć, daje liczbę ośmiocyfrową złożoną ze wszystkich cyfr od 1 do 8. Ta ośmiocyfrowa liczba ma dwie bardzo ciekawe właściwości: jeżeli się do niej dopisze na końcu brakującą dziewiątkę, to staje się pełnym kwadratem, jeżeli natomiast tę liczbę ośmiocyfrową odejme się od odwrotnie zapisanej, to ośmiocyfrowa różnica składa się z dwóch identycznych liczb czterocyfrowych będących również pełnymi kwadratami.

Jaka liczba utworzył profesor Zabacki?

CZARNE I BIAŁE (zadanie za cztery punkty)

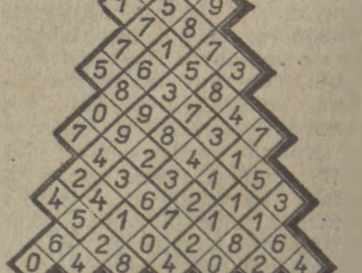
W spazmie światła Wabacki widzi każdego z siedmiu przyjaciół na głowie kapelusza wyżej, a pudła, w którym, o czym wszyscy wiedzieli, było siedem kapeluszy białych i cztery czarne. Po spazmie światła okazało się, że każdy z panów widział pięć kapeluszy białych i jeden czarny, z wyjątkiem jednego pana, który widział sześć białych kapeluszy. Na pytanie sądzące przez Wabackiego każdemu z nich: „Jaki koloru kapelusza masz na głowie?”, odpowiadali krótko: biały, czarny lub nie wiem. Proszę podać kolejno odpowiedzi wszystkich panów, jeżeli wiadomo, że pan w czarnym kapeluszu odpowiadał jako pusty oraz że wszyscy rozumowali logicznie i odpowiadali poprawnie.

ŻYCIE I NOWOCZESNOŚĆ

„ŻYCIE WARSZAWY” ul. Marszałkowska 3/5 00-624 Warszawa

ROZWIĄZANIA Z NUMERU 397 I 398

CHRONKOWA KRZYŻÓWKA



NOWOCZESNE SAFARI

Lew w ciągu tych pięciu minut mógł przebiec maksymalnie 80 metrów.

NOWOCZESNY BRYDZ

Przy jednym stoliku grał: Abak, a w Dabackim i Babacka z Abakim, przy drugim stoliku grał: Babacki, a w Dabackim i Babacki z Dabackim. Gratulujemy nowym KESPER-TOM Głowy, który zdobył po 35 punktów w naszym współzawodnictwie. Są to panowie Andrzej Kurewski z Warszawy i Zbigniew Lewandowski z Tomaszowa Lubelskiego.