

Za jedno z podstawowych zadań rozwoju społeczno-gospodarczego kraju partia uznaje stałe polepszenie wyżywienia narodu. W latach 1976—1980 dostawy artykułów żywnościowych na rynek powinny wzrosnąć o 35—37 procent. W tym celu niezbędne jest konsekwentne ucielenie w życie postanowień dotyczących rozwoju gospodarki żywnościowej uchwalonych na XV Plenum KC.

(Z Uchwały VII Zjazdu PZPR)

Możemy wyżywić się sami

WYJŚĆ NA PROSTĄ

LESZEK CHMIEŁOWSKI

O D zakończenia obrad XV Plenum PZPR, które odbywało się w dniach 22—23 października 1974 roku, minęły trzy lata. Było to plenum szczególne, ponieważ po raz pierwszy w naszej działalności gospodarczej program żywnościowy zarysowany został w sposób kompleksowy. Partia wytyczając cele wzrostu produkcji w rolnictwie i spożycia żywności przeżywała jednocześnie kierunki rozwoju wszystkich ogniw gospodarki żywnościowej. Oznaczało to, że nie tylko rolnictwo, ale również cały przemysł, ośrodki naukowe i zespoły uczonych opracowujących rządowe programy badawczo-rozwojowe, oraz instytucje usługowe pracujące na rzecz wsi, zobowiązane zostały do systematycznego współdziałania.

Postanowienia XV Plenum znalazły swoje twórcze rozwinięcie w dalekowszycach uchwałach VII Zjazdu, w planie społeczno-gospodarczego rozwoju kraju na lata 1976—1980. Z inicjatywy Komitetów Wojewódzkich PZPR narodzili się wojewódzkie programy rozwoju gospodarki żywnościowej. Również wszystkie komitety gminne i organizacje partyjne w przedsiębiorstwach i instytucjach obsługi rolnictwa, w przemyśle spożywczym i innych działach gospodarki narodowej pracujących dla potrzeb gospodarki żywnościowej, zobowiązane zostały do rozwijania, w oparciu o materiały XV Plenum KC PZPR, szerokiej działalności politycznej i organizacyjnej zapewniającej pełne wykonanie zadań wynikających z uchwalonego programu.

Strategiczny cel postawienia na wysokim poziomie całego kompleksu żywnościowego wsparty został codziennym działaniem na wielu polach i kierunkach jednocześnie. Nie było to i nie jest działanie łatwe, wolne od napięć i trudności. Stawka jest jednak wysoka: ciągle jeszcze wydatki na żywność stanowią około 40 procent wszystkich wydatków ludności naszego kraju a utrzymywanie mało produktywnego rolnictwa byłoby czynnikiem hamującym rozwój całej gospodarki narodowej i wzrost stopy życiowej społeczeństwa.

Gdzie jesteśmy?

Przed XV Plenum KC PZPR „Życie i Nowoczesność” prowadziło na swych łamach szeroką dyskusję pod hasłem: „Możemy wyżywić się sami”. Większość wypowiedziących się wówczas specjalistów stwierdziła, że kraj nasz ma



wszelkie warunki po temu aby stać się wielkim producentem żywności, zarówno na potrzeby rynku wewnętrznego jak i na eksport. O skali tych możliwości świadczy chociażby różnica występująca jeszcze w poziomie plonów uzyskiwanych przez nasze rolnictwo i rolnictwo krajów o wysokiej intensywności gospodarki rolnej.

Posłużmy się tu przykładem Dani. Tylko 8 procent pięciomilionowej ludności tego niewielkiego kraju znajduje zatrudnienie w rolnictwie, ale wytwarza żywność wystarczającą do zaspokojenia potrzeb 15 milionów ludzi. Dzięki temu dwie trzecie wyrobów duńskiego przemysłu rolniczego eksportuje się do 180 krajów świata.

Nasze potencjalne możliwości są znacznie większe. Około 19 mln ha użytków rolnych to więcej niż łączna powierzchnia krajów Beneluxu. Warunki glebowe i klimatyczne mamy nie gorsze, dysponujemy sporym potencjałem siły roboczej. W wyniku koncentracji sił i środków powinniśmy w 1980 roku uzyskać co najmniej 32 q zbóż z hektara, do 210 q ziemniaków, około 380 q buraków cukrowych. W

paszowe. Bieżący rok — co podkreślone zostało m. in. na VI Plenum KC PZPR — jest rokiem węzłowym dla całej pięciolatki, w nim bowiem następuje intensywne tworzenie warunków do szybkiego odbudowania pogłowia bydła i trzody chlewnej. Zrealizowanie tych zamierzeń będzie ponownym wyjściem na prostą z uciążliwego zakrętu, co ułatwi dalszą konsekwentną realizację postanowień XV Plenum VII Zjazdu. Oczywiście realizacja ta będzie wymagała przeskoczenia kolejnych progów.

Młodzi i starzy

W wyniku szybkiego rozwoju przemysłu i towarzyszącej mu urbanizacji kraju ostatnie lata przynosiły nam zjawisko systematycznego przemieszczania się siły roboczej ze wsi do miast. Ten, z historycznego punktu rzeczyć biorąc pozytywny proces, ma jednak również swoje negatywne następstwa, zwłaszcza jeśli w poszczególnym gospodarstwie takie odesłania nie są zastępowane niezbędnym substytutem jakim są maszyny i narzędzia oraz nowocześniejsza organizacja pracy.

Można by więc powiedzieć, że jeśli chodzi o stymulowa-

jący wpływ na całokształt wyników w produkcji rolnej. Konkretne potrzeby są takie, że należałoby do 1980 roku zatrzymać na wsi rocznie około 50 tys. młodych rolników. Oczywiście nie w trybie administracyjnym, ale poprzez tworzenie całego systemu zachęt. Mimo to jednak trzeba się liczyć ze zjawiskiem braku następców. Już obecnie ponad 22 procent gospodarstw prowadzi ludzi w wieku emerytalnym. Naprzeciw ludziom starym wychodzi ustawa o zaopatrzeniu emerytalnym oraz innych świadczeniach dla rolników i ich rodzin. Jest to niewątpliwie historyczny akt realizacji sojuszu robotniczo-chłopskiego, zapewniający zaopatrzenie na starość oraz na wypadek inwalidztwa tym rolnikom, którzy zwiększając produkcję rolną i sprzedając produkty rolne państwu aktywnie uczestniczą w realizacji programu wyżywienia narodu. Naprzeciw ludziom młodym winna wyjść lepsza organizacja pracy. I to jest ten drugi, zasadniczy problem do rozwiązania. Chodzi po prostu o to, jak maksymalnie wykorzystywać te środki, które już są w posiadaniu rolnictwa, a także te, które będą doń spływać.

Olówek i wyobraźnia

W ubiegłej pięciolatce wydatkowaliśmy na rozwój kompleksu gospodarki żywnościowej około 450 mld złotych. W bieżącym 5-leciu wydatkujemy na inwestycje w rolnictwie co najmniej 500 mld złotych. Weźmy sprawę maszyn. Jeszcze w 1950 roku jeden ciągnik przypadał na nas na ok. 350 ha ziemi. W bieżącym pięciolecu rolnictwo otrzyma dalszych 330 tys. ciągników, tak że powierzchnia gruntów przypadających na jeden ciągnik zmniejszy się w 1980 roku do 30 hektarów.

Zaczyna owocować wielkie nakłady ponoszone na rozbudowę przystosowania rolnictwa do maszyn rolniczych. Podobnie z kombajnami. Startowaliśmy od zera a w 1980 będziemy produkować już co najmniej 8 tys. sztuk rocznie. Na koniec 5-letki będzie się już zbierać kombajnami około 50 procent zbóż, ok. 40 proc. ziemniaków i 90 proc. buraków cukrowych. Dostarczając pozytywne nie można jednak nie widzieć zjawisk mniej radosnych, lub zgola dziwnych. Ciesząc się z „Bizonów”, można bowiem zaaptychać przemysł maszyn rolniczych dlatego tak wolno poprawia się zaopatrzenie rolników i kółek rolniczych w maszyny proste, aby nie rzeć elementarne? Ciągłe jeszcze nie są pokryte potrzeby na roztrząsanie obornika, rozsiewacz naważek, rozsiewacz wapna. A jednocześnie rosną zapasy maszyn i narzędzi tzw. trudnozbudalnych.

DOKOŃCZENIE NA STR. 4



najmnie 15 mln sztuk bydła i minimum 23 mln sztuk trzody chlewnej. Nie będą to zadania łatwe, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w ostatnich kilku latach borykaliśmy się ze szczególnie niepomyślnymi warunkami atmosferycznymi, które po części zahamowały wzrost plonów i w konsekwencji doprowadziły w latach 1974—1975 do załamania hodowli ze względu na trudności

nie procesów w rolnictwie mamy do rozwiązania co najmniej dwa, dosyć zasadnicze problemy:

Pierwszy — jak zachęcić młodych rolników do pracy w rolnictwie. Chodzi przy tym szczególnie o gospodarke indywidualną, stanowiącą — przypomnijmy — wciąż jeszcze 70 procent całego rolnictwa. Wyniki produkcyjne w tym sektorze mają więc nadal decydu-

przemianach fazowych, ale również o sytuacji na rynku miedziowym w świecie. Jaka będzie przyszłość tego surowca?

Sytuacja miedzi na światowym rynku jest bardziej niż zagmatwana i niejasna. Dał temu wyraz z swym ogromnie interesującym wystąpieniem Sir Ronald L. Prain. Nigdy nie bilansowały się potrzeby z podażą. Na rynku miedziowym występują różne mylące zjawiska. Jest ich więcej niż w obrocie innymi surowcami. Raz ceny miedzi skaczą w górę, aby nagle spadać do poziomu nie mającego żadnego uzasadnienia w kosztach eksploatacji. Obecnie spadek cen spowodował zahamowanie inwestycji miedziowych w krajach zachodnich. Nie buduje się prawie w ogóle nowych kopalń. Według analiz jednego z głównych producentów miedzi w USA — towarzystwa KENNECOTT — zwiększenie zdolności produkcyjnych drogą inwestycji, wymaga włożenia 7000 dolarów w przeliczeniu na jedną tonę w ciągu roku. Jeszcze pięć lat temu wystarczyło zainwestować oko-

ło 3000 dolarów na taką samą jednostkę produkcji.

Rosną także koszty eksploatacji złóż i przetwórstwa z tytułu ochrony środowiska. Ostro zabrano się do producentów miedzi nie tylko w USA, ale w Kanadzie, Australii, Japonii i Europie Zachodniej. Zainstalowanie w około 20 hutach miedzi aparatury wyłapującej zanieczyszczenia atmosfery kosztowało grubo ponad 1500 mln dolarów. Doszło do takiej sytuacji, że wielkie firmy miedziowe zadłużyły się i to znacznie, licząc na lepsze czasy. Konkrecy amerykańskie aktualnie są winne blisko 3 mld dolarów za koszty ochrony powietrza i wody. Kto za to zapłaci? Prawdopodobnie nabywca miedzi.

Już na początku tego roku firmy miedziowe w USA podniosły ceny o 14 proc. Ale rychło dwa potężne koncerny amerykańskie — Phelps Dodge i ASARCO wylamały się z tej gonitwy za wyższą ceną i obniżyły cenę.

Obecne niskie ceny miedzi nie są uzasadnione ekonomicznie — twierdzi Sir Ronald L. Prain — i powinny



110 rocznica urodzin Marii Skłodowskiej-Curie

BYŁA niewątpliwie jedną z najsławniejszych kobiet świata. W świątyni Konfucjusza w jednym ze starych miast chińskich jej portret został umieszczony w rzędzie „dobroczynców ludzkości” obok Buddy, Kartezjusza, Newtona i wielkich chińskich cesarzy. Była dwukrotną laureatką Nagrody Nobla. Była żoną Piotra Curie i matką dwóch córek. Jej niezwykle i pracowite życie jest do dziś przedmiotem dociekań i badań biografów.

Największego wynalazku, odkrycia zjawiska promieniotwórczości, dokonała wraz z mężem w wilgotnej, ponurej szopie przy ulicy Lhomond w Paryżu. Po kilkunastu miesiącach mroźnej i nieudolnej ciężkiej pracy odkryli dwa, nowe pierwiastki: polon i rad. Po odkryciu radu mieli do wyboru: albo podać bez żadnych zastrzeżeń wyniki swoich prac, łącznie z metodą wydziałania czystego radu, albo uznać się za właścicieli tej metody, opatentować ją i zapewnić sobie prawo do udziału w zyskach, płynących z tej produkcji. Wybrali pierwszą możliwość. Świadomie zrezygnowali z wielkiego majątku. A przecież w swoim niewielkim gospodarstwie walczyli wówczas z kłopotami finansowymi. Maria w jednym z listów do brata pisała: „Musimy się bardzo liczyć i pędzić męża na utrzymanie nam w obecnych warunkach zupełnie wystarcza...”

Dawali jednak sobie radę. Ta Maria, która kiedyś nie wiedziała z czego gotuje się rosół, była świętą i gospodarną panią domu. Książki kucharskie i przepisy przeanalizowała i przemysłała na wzór prac naukowych i została znakomitą kucharką. Prowadziła także sta-

ranne zapisy przychodów i wydatków w budżecie domowym. I tak w zeszycie rachunkowym Marii pod datą 12.IX.1897 roku w rubryce wydatków nadzwyczajnych możemy znaleźć pozycje: „Szampan — 3 frs., telegramy — 1,10 frs.” a w rubryce apteka i pomoc lekarska — pozycje 71,50 frs. Ogólna suma wydatków w tym miesiącu wzrosła przez to do 430 franków i Maria wyraźnie oburzona tą rozrzutnością z musu, pod-

Przez całe życie na dwie tyłko rzeczy Maria szafowała pieniędźmi. Kwiaty i kamienie. Kamienie — to domki wiejskie. Zbudowała dwa — jeden w Bretanii, drugi — nad Morzem Śródziemnym, w Cavalaire. W swoim ogrodzie zaś sadziła eukaliptusy, cyprysy i mimosy. Amatorskie ogrodnictwo — było jej hobby. To i pływanie, które dawało jej najlepszy wypoczynek.

Życie Marii Curie przeplata się jak te notatki; „trenka chodzi bardzo dobrze, zupełnie już nie biegnie na czworakach” (...) „Nowy ten związek zawiera na pewno bardzo znaczną ilość baru, mimo to jednak jest on silnie promieniotwórczy”. (...) „Wzięłam 8 funtów owoców i tyleż krystalu. Smażyłam 10 minut... Wyszło 14 słoików bardzo dobrej galarety”. (...) „Wyżej wyszczególnione fakty każą nam przypuszczać, że w tym nowym związku promieniotwórczym znajduje się pierwiastek, który proponujemy nazwać radem”.

Po otrzymaniu Nagrody Nobla sława po prostu runęła na Marię i jej męża. Wszyscy interesowali się ich pracą, a zwłaszcza życiem prywatnym. Światową karierę zaczął robić rad. Maria nigdy później nie mogła sobie darować, że to nie on właśnie został nazwany polonem. Niosąc na barkach ciężar pracy naukowej i zarobkowej oraz swoich zajęć jako żony, matki i pani domu — Maria nie potrafiła wziąć na siebie jeszcze jednej roli: sławnej uczoniej. Ucieczką od popularności mogła znaleźć tylko w laboratorium, ale „sławną panią Curie” na ulicy rozpoznawali

DOKOŃCZENIE NA STR. 2

„COPPER - 77”

TADEUSZ PODWYSOCKI

SEKRETARZ naukowy Metals Society z Londynu, pan dr Robert Wood zapewniał mnie, że dobra pogoda — w przekonaniach Anglików — ma duże znaczenie polityczne, a w Zakopanem aura bardziej niż dopisała. W czasie Międzynarodowej Konferencji „Copper-77” mieliśmy upalne lato w październiku. Na tę imprezę naukową przyjechali najwybitniejsi znawcy spraw miedzi. Przybył prezes Metals Society — prof. J. Nutting, prezes International Copper Research Association — prof. L. Mc D. Schetty z Nowego Jorku, wiceprezydent AMPCO — Pittsburgh Corporation — R. Severson, dyrektor ds. spraw naukowych Delta Materials Research Ltd. — G. Greetham. W konferencji zorganizowanej przez Metals Society, Polską Akademię Nauk (Komitet Metalurgii i Nau-

ki o Materiałach) oraz Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach uczestniczyło ogółem 57 specjalistów z 17 krajów świata.

Ogromnym autorytetem cieszy się w świecie naukowym i przemysłowym londyńska Metals Society, która co kilka lat organizuje międzynarodowe spotkania poświęcone najnowszym badaniom w dziedzinie miedzi — wyjaśnia sekretarz naukowy konferencji, prof. Ryszard Clach. — Wybór Polski na miejsce takiego spotkania świadczy o wzrastającej roli naszego kraju jako potentata miedziowego.

W czasie konferencji mówiono nie tylko o termodynamicie stanu ciekłego i krystalicznego roztworów, stopów miedzi czy też o przeróbce plastycznej i rekrytalizacji oraz

wzrosnąć, aby opłacalne stały się dalsze niezbędne inwestycje, a przede wszystkim w krajach Trzeciego Świata.

Zmiana sytuacji

W czasie konferencji w Zakopanem zwrócono uwagę, że obecnie zaczyna się okres porozumień międzynarodowych w sprawie surowców. Dają do tego przede wszystkim kraje rozwijające się. Jednakże droga do uzgodnień w zakresie wielkości produkcji i cen jest przegrodzona licznymi barierami. Każdy kraj produkujący miedź działa wedle własnego uznania. Ogromne są różnice interesów. Brak jest zaufania do partnerów. Trudno więc osiągnąć porozumienie. Sedno w tym, że w ciągu ostatnich 50 lat zaszły ogromne zmiany w światowym przemyśle miedziowym.

Przed rokiem 1926 wydobyte miedzi i jej przetwórstwo znajdowało się głównie w rękach drobnych fabrykantów. W końcu lat dwudziestych zaczęło przybierać one najważniejsze złoza w Kongo, Chile, Zambii, Rodezji i innych krajach. Lata sześćdzie-

siaste przyniosły dalsze zmiany. Międzynarodowe korporacje zaczęły tracić swój status i wpływy. Coraz więcej złóż miedzi przechodziło w ręce rządów, a eksploatacją tego bogactwa zajęło się państwo.

Jeszcze w 1960 roku tylko 2,5 proc. wydobywano miedzi w państwowo-wych kopalniach, ale dziesięć lat później, już 43 proc.

Jest to więcej niż połowa całkowitych obrotów światowych miedzią — stwierdzono w czasie konferencji „Copper-77”. Obecnie również w krajach wysoko uprzemysłowionych obserwuje się trend do zwiększania udziału państwa w kopalnictwie i hutnictwie miedziowym.

Rządy starają się oddziaływać na rynek surowcowy. Japonia podwaja swoje zapasy strategiczne. Znaczące zapasy miedzi posiada Związek Radziecki i USA, Francja, W. Brytania, RFN. Zdaniem ekspertów istnieją dwa ekonomicznie uzasadnione postępowania w sytuacji, gdy spadają ceny miedzi. Można wstrzymać sprzedaż lub zmniejszyć produkcję.

W wielu krajach miedź jest jedynym źródłem dopływu de-

wiz. Czy owe państwa stać na ograniczenie produkcji, a zatem zatrzymanie nawet wskiego strumyka dewiz? W USA zmniejsza się produkcję miedzi. Podobnie ograniczają swe moce wytwórcze hutnictwo japońskie. W okresie niekorzystnych cen przeprowadza się remonty, modernizuje się zakłady wydobywcze i przetwórcze. Są to i tak prace konieczne, które trzeba dziś lub jutro wykonać.

Kiedy stabilizacja cen?

Różne są koszty produkcji w poszczególnych krajach. Takie państwa jak Zambia i Zair opierają swą eksploatację złóż miedzi na zagranicznych środkach inwestycyjnych. Pracują tam maszyni i urzędnicy, które trzeba spłacać dewizami. Wysoki koszt eksploatacji, import maszyn powoduje, że tylko nieznaczna część zysku trafia do portfela państwowego w krajach rozwijających się. Czyli dochody z inwestycji miedziowych mają, jak dotąd, przede wszyst-

DOKOŃCZENIE NA STR. 4



Maria Skłodowska-Curie z córkami Ireną i Evą

KOBIETA-UCZONA-POLKA

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

przypadkowi przechodnie, którzy podchodzili do niej ze słowami „Przebież pani jest panią Curie”. Wtedy ona odpowiadała zawsze „Nie, to pomyłka”.

Po tragicznej śmierci męża, Piotra Curie, rząd francuski przyznał oficjalnie Marii Curie stałą pensję wdową. Te propozycje natychmiast odrzuciła, oświadczając „nie przyjmuję żadnej pensji. Jestem dość młoda na to, aby zapracować na siebie i dzieci”. Wówczas oddano jej katedrę, zajmowaną przed śmiercią przez męża. I tym samym stała się pierwszą kobietą wykładowcą na uniwersytecie francuskim. Pierwszy swój wykład wygłosiła w październiku, 5 listopada r. 1906, o godz. 1.30 po południu. Na sali wykładowej tego dnia był tłum. Każdy ciekaw był wykładu „sławnej wdowy”. Oto bowiem po raz pierwszy przemawiać będzie z katedry w Sorbonie kobieta. Kobieta, która będąc genialną, była zarazem zropanowana i samotniczą. Co powie? Czy będzie mówiła o Piotrze? Jak uczci pamięć męża? Maria, zaczynając od słów: „Gdy się rozważa po-

stępy, jakie uczyniła fizyka w ostatnich 10 latach...”, podjęła wykład dokładnie w tym miejscu, w jakim przerwał go Piotr.

Przez dalsze 28 lat życia Maria będzie intensywnie pracować i zbierać owoce sławy, a jednocześnie bronić się przed jej zbyt natrętnymi przejawami. Z czasem, ulegając namowom kolegów, będzie kandydować do Akademii.

Szkoda, że nie odnalazła w sobie dość stanowczości, żeby odrzucić te propozycje. Podobnie jak odrzuciła Krzyż Oficerski Legii Honorowej. Zaskorupiali w swoim konserwatywnym akademickim zamykaniu jej wstęp do tej instytucji nie dlatego, że nie doceniali jej zasług dla nauki, lecz dlatego że była kobietą i do tego jeszcze cudzoziemką. Zabrakło jej jednego głosu. Negatywny wynik głosowania wywołał oburzenie wśród jej uczniów i przyjaciół.

Lecz niezadługo nadeszła ze Sztokholmu wiadomość o przyznaniu jej po raz drugi — rzecz zupełnie niebywała — Nagrody Nobla.

Lata I wojny światowej stanowią w życiu Marii epokę samarytańskiego poświęcenia.

Zachowując ścisłe incognito przemierzała niemal całą Francję — od szpitala do szpitala — z aparaturą rentgenowską, przynosząc pomoc ran- nym.

Okazuje się, że jest doskonałym organizatorem. Uruchamia bowiem sieć dwudziestu kilku samochodów, które zamienia na ruchome stacje rentgenowskie. Jedną z nich prowadził sama. Stworzyła 200 sal rentgenowskich do obsługi szpitali frontowych. „Nie mogę służyć nieszczęsnej mojej ojczyźnie, skupanej we krwi po przeszło stu latach cierpień, postanowiłam oddać wszystkie siły mojej ojczyźnie przybranej” — napisała w liście do jednego z przyjaciół.

Maria Skłodowska podróżowała po świecie bardzo wiele, dwukrotnie była w Stanach Zjednoczonych, a nawet w Brazylii. Szczególny rozdział w tych podróżach zajmowały jednak zawsze pobyty w Warszawie. Opuściła ją kiedyś w listopadowy wieczór 1891 roku, udając się do Paryża, aby — jak sobie planowała — po skończonych studiach wrócić do ojca i nadal spędzić życie mieszkając z nim razem. „Los rzucił inaczej” — pisała w swej autobiografii, ponieważ małżeństwo zatrzymało mnie we Francji”.

Chwila ogłoszenia niepodległości Polski w roku 1918 zastała Marię oczywiście w laboratorium. Wiadomość tę przyjęła jako najbardziej radosne wydarzenie osobiste. „Oto my urodziliśmy się w wolności, okuci w powieści, oglądamy do odbudowania naszego kraju, o którym marzyliśmy, myśląc, że może naszym dziełom los pozwolił tej chwili dożyć”.

Po wojnie Maria przejechała do Warszawy kilkakrotnie. W 1925 roku uczestniczyła w uroczystości poświęcenia kamienia węgielnego pod Instytut Radowy. Ostatni raz przybyła Maria Curie do Polski w 1932 roku. W maju odbyła się bowiem uroczystość poświęcenia Instytutu Radowego. Wykończony został jednak tylko szpital, na pracowni naukowe zabrakło, niestety, środków. Wielka uczona przywiozła wtedy ze sobą do kraju gram radu, który ofiarowała tak bliskiemu sercu Instytutowi.

Kiedy w 1934 roku Maria umrze prof. Regud napisał: „pani Curie może być zaliczona do ofiar długotrwałego działania ciała promieniotwórczych, które odkryła wraz z mężem”. A komunikat oficjalny dr Tobe doniesie: „Maria Curie zmarła na skutek anemii złośliwej o przebiegu gwałtownym, gorączkowym. Szpik kostny nie zareagował prawdopodobnie dlatego, że zaszły w nim zmiany, spowodowane długotrwałym wpływem promieni”.

HISTORIA nauki zna wiele odkryć, które nastąpiły dzięki przypadkowi. Tak było również ze zjawiskiem promieniotwórczości.

W 1895 roku Roentgen dokonał doniosłego odkrycia, że podczas wyładowań elektrycznych w szklanych rurach próżniowych te części rur, które silnie fluoryzują pod działaniem bombardującego je strumienia szybkich elektronów, wysyłają niezwykle promieniowanie, przenikające łatwo przez warstwy materiałów nieprzezroczystych dla zwykłego światła. Henri Poincaré, znany kompozytor francuski matematyk, fizyk i filozof w jednej osobie, wysunął wówczas hipotezę, że promienie rentgenowskie zawsze towarzyszą fluorescencji, niezależnie od natury czynnika, który ją wywołuje. Inny fizyk francuski — Henri Becquerel, postanowił również sprawdzić to przypuszczenie i na początku 1896 roku zaczął eksperymenty, mające go przekonać, czy substancje fluoryzujące, o których wiadomo już było, że świecą pod wpływem padającego na nie światła, też wysyłają promienie Roentgena. Do badań wybrał kryształ soli uranu, mało znanego wówczas pierwiastka chemicznego, którym wcześniej zajmował się właśnie ze względu na jego silną fluorescencję. Doświadczenie Becquerela było proste: zawinięta szczerbnie w czarny papier kiliszka fotograficzna kładła na parapecie okna, a na niej kryształ soli uranu. Gdy po kilku godzinach takiej ekspozycji na świetle słonecznym wywoływał kiliszki, w miejscach, gdzie leżał kryształ, pojawiały się na kiliszce słabe zaciemnienie. Doświadczenie powtarzał kilka razy i zawsze znajdował ciemną plamę, nawet wtedy, gdy

Przypadek i wytrwałość

kliszka była zawinięta w kilka warstw papieru.

Któregoś dnia Becquerel musiał przerwać swoje eksperymenty, gdyż niebo zasnuło się ciężkimi chmurami i zaczął padać deszcz.

Przygotowaną wcześniej kiliszkę schował więc razem z kryształem soli uranu do szuflady i czekał na poprawę pogody. Gdy po kilku dniach wyjrzało słońce, Becquerel wykonał kolejne doświadczenie na parapecie okna. Po wywołaniu kiliszki okazało się, że zamiast ciemnych śladów, jakie zazwy-

ciwość materii nie ma nic wspólnego ze stanem skupienia pierwiastka.

W 1896 roku Becquerel złożył w Akademii Umiejętności krótkie komunikaty donoszące o odkryciu nowego zjawiska. Nie tłumaczyły one jednak jego przyczyny, która pozostawała nadal zupełną zagadką. Promieniami Becquerela zaczęło interesować się wielu fizyków i chemików. Również małżonkowie Curie zastanawiali się, skąd bierze się owa energia, minimalna wprawdzie, lecz stała, którą związki uranu emitują w postaci promieni. Jaki jest ich charakter i źródło? Oto wymarzony temat tezy doktorskiej, który Marię Skłodowską pociągał tym bardziej, że dotąd nikt go nie opisywał.

W prymitywnych warunkach w wilgotnej i ciasnej pracowni Szkoły Fizycznej, pełna młodzieńczego zapału Maria rozpoczęła najcięższą pracę naukową swego życia. Im bliżej poznaje promienie uranu, tym bardziej wydają się jej one niezwykle i niepojęte. Zastanawiając się ciągle nad tym, Maria przeżuwa najpierw, a potem stwierdza to z całą pewnością, że zagadkowe promieniowanie jest właściwością ukrytą głęboko w samym atomie uranu. Ale czy tylko uranu? Zaczyna więc badać metodycznie, jeden po drugim, wszystkie znane dotychczas pierwiastki. I wkrótce stwierdza, że również związki toru promieniają samorzutnie, a ich promienie mają analogiczny do uranowych siłę i charakter. Zatem zjawisko nie dotyczy tylko jednego pierwiastka. Trzeba je więc nazwać bardziej ogólnie. Maria proponuje, by nazwać je **promieniotwórczością**, a pierwiastki, które mają tę dziwną właściwość — **promieniotwórczymi**.

Kontynuując swoje badania Maria stwierdza, że niektóre próbki wykazują promieniowanie znacznie silniejsze, niż by to wynikało z racji zawartości w nich ilości uranu czy toru. Upewniwszy się, że spostrzeżenie to nie jest wynikiem popełnionego błędu w obliczeniach, Maria wysuwa hipotezę o istnieniu ciał znacznie bardziej promieniotwórczych od uranu i toru. Czyżby więc istniały pierwiastki dotąd nieznanne i mające właściwości promieniotwórcze? Spostrzeżenie tym dzieli się w komunikacie ogłoszonym w Akademii Francuskiej 12 kwietnia 1898 roku.

Od tej pory Marię pochłania jedna idea: znaleźć ten pierwiastek, żeby go zobaczyć i pokazać innym. Do tej pracy w połowie 1898 roku przyłącza się jej mąż — Piotr Curie, który porzuca swoje badania pro-

wadzone wcześniej w zupełnie innej dziedzinie. Teraz na komunikatach, na pracach ogłaszanych drukiem podpisują się będą zawsze oboje. Małżonkowie Curie szukają swego „nadzwyczajnego ciała” w jednej z rud uranowych, w tzw. smółce. I trafiają na ślad dwóch takich ciał. Już w lipcu 1898 ogłaszają w sprawozdaniach Akademii Francuskiej o odkryciu jednego i dwóch „Przypuszczamy, że ciał, które wyodrębniłyśmy ze smółki uranowej, zawiera nieznany jeszcze metal, zbliżony do bizmutu ze swoich właściwości chemicznych. Jeśli istnienie tego metalu się potwierdzi, proponujemy dla niego nazwę **polon** — od imienia ojczyzny jednego z nas”.

26 grudnia 1898 małżonkowie Curie wraz z ich ówczesnym współpracownikiem G. Bémontem ogłaszają w sprawozdaniu Akademii o odkryciu nowego pierwiastka promieniotwórczego, który proponują nazwać **R.A.D.E.M.**

Jednak nie wszyscy uczeni wówczas chcieli uwierzyć w istnienie nowych pierwiastków. Odkrycie małżonków Curie burzyło podstawowe teorie na temat budowy materii, w które wierzyli od wieków. Fizycy odnieśli się więc z rezerwą do tych rewelacji, a chemicy zażądali wręcz od Marii i Piotra, by pokazali rad i polon, to wtedy uwierzą.

Pokazanie radu kosztowało ich 4 lata ciężkiej pracy wykonywanej w niezwykle trudnych warunkach. Był to dla nich okres wyrzeczeń granicznych z poświęceniem, wysiłkiem dla jednej sprawy: przekonać sceptyków, że pierwa-

RAD — promieniotwórczy pierwiastek chemiczny o liczbie atomowej 88, masie atomowej najtrwalszego izotopu 226 (okres połowicznego zaniku 1590 lat); należy do rodziny głównych II grupy układu okresowego; jest metalem srebrzysto-białym, czerniejącym w powietrzu na skutek utleniania powierzchni, o temperaturze topnienia 700 stopni, temperaturze wrzenia 1130 stopni, ciężar właściwy 7,1; chemicznie bardzo aktywny. Rad występuje w przyrodzie w rudach uranowych jako produkt rozpadu promieniotwórczego uranu, najwęższym pierwiastkiem uranu są minerały uranowi i karnoryty. Główne źródła rud uranowych znajdują się w Kanadzie, Australii, ZSRR, USA, na Madagaskarze i w Czechosłowacji (Jachymov); zawartość radu w zależności od rodzaju wynosi w przybliżeniu 1 gram radu na 6-40 ton rudy.

stki promieniotwórcze istnieją. Dokładnie w 45 miesięcy od chwili, gdy oboje ogłosili światu możliwość istnienia radu, w 1902 roku dzięki niezwykłej wytrwałości Marii wydzielili 0,1 grama czystego radu i określili jego ciężar atomowy. Nieufnym chemikom nie pozostało nic innego jak skłonić głowę przed faktem. Rad istniał oficjalnie.

Od grama radu do Centrum Onkologicznego

JEDNA z właściwości radu jest jego niszczące działanie na tkanki żywe. Zauważyli to już w 1900 roku dwaj uczeni niemieccy Walkhoff i Giesel i oznajmili jego odkrywcę. Piotr Curie, nie zważając na niebezpieczeństwo postanowił świadomie sprawdzić to spostrzeżenie na sobie. Na ramieniu położył pewną ilość materii bardzo aktywnej i naświetlał skórę przez kilka godzin. Ciesząc się, że wkrótce nastąpiło uszkodzenie skóry, śledził je i w komunikacie do Akademii opisywał z zimną krwią zauważone objawy: „Skóra stała się czerwona na przestrzeni 6 centymetrów kwadratowych; wyglądało to jak oparzenie, lecz nie bolało wcale. Po upływie pewnego czasu czerwoność rozszerzała się, zaczęła się zmagać na siłę; dwudziestego dnia wystąpiły strupki, później ranka, która leczono opatrunkami; czterdziestego drugiego dnia zaczął po brzechach narastać nowy naskórek; po upływie 52 dni od naświetlenia, pozostałe jeszcze ranka o powierzchni 1 cm kwadratowego, która przybierała wygląd szarawaty, dowodzący głębszego zniszczenia”.

W tym komunikacie Piotr opisuje, że Maria „doznała podobnych oparzeń, przenosząc w szczególności zamkniętą tubkę kilku centymetrów materii bardzo aktywnej, aczkolwiek tubka znajdowała się w pudełeczku o cienkich ściankach metalowych”.

Również Henri Becquerel przenosząc w kieszonce kamizelki szklaną fiolkę ze związkami zawierającym rad, uległ niechcący oparzeniu. Zachwyceni tym „odkryciem”, ale i zły jednocześnie, pobiegł do Piotra i Marii, aby im się pokazać na nowy pierwiastek. I on także opisał wyniki mimowolnego doświadczenia na sobie, by je potem, w czerwcu 1901 roku, zamieścić w sprawozdaniach Akademii.

Piotr Curie, oczarowany zdumiewającą mocą tych pro-

mieni, zaczyna badać wpływ radu, który jest 2 miliony bardziej aktywny niż uran, na organizm zwierząt. Współpracując z nim znakomici lekarze: prof. Bouchard i prof. Balthazard. Wkrótce udaje im się stwierdzić, że rad niszczy chore komórki, może leczyć niektóre schorzenia skóry. Maria i Piotr powierając więc pewną ilość wyprodukowanego przez siebie radu lekarzowi ze szpitala św. Antoniego w Pa-

Z DANYCH ŚWIATOWEJ ORGANIZACJI ZDROWIA

- 4,5 mln. ludzi umiera każdego roku na raka.
- u 6 mln. ludzi rokrocznie rozwinęła się ta choroba.
- w ciągu ostatnich 10 lat na raka zmarło w Europie 14 mln ludzi.
- w Europie i Ameryce Północnej jest podstawowa przyczyna śmierci kobiet między 30 — 54 rokiem życia i drugą przyczyną śmierci dzieci między 1 — 15 rokiem życia.

ryżu; wkrótce inni lekarze francuscy przyłączają się do tych prób, rozszerzając je nie tylko na skórę, ale i na inne narządy. Powstaje nowa gałąź medycyny — leczenie radem, któremu po pewnym czasie nadano nazwę **curieterapii**, podobnie zresztą jak leczenie promieniami Roentgena nazwano **rentgenoterapią**.

Minęło ponad 20 lat, zanim opracowano zasadnicze naukowe podstawy tej nowej dyscypliny lekarskiej i opracowano sposób stosowania radu oparty na tych podstawach, a nie — jak to było na początku — na czystym i bardzo przypadkowym empiryzmie. Zanim to nastąpiło, uzyskiwane wyniki były dalekie od regularności, zaś wielu lekarzy, którzy się tym zajmowali, nieświadomych szkodliwego działania radu, przypisyli nowe eksperymenty ciężkim uszkodzeniom ciała, które powodowały amputację rąk, a nawet śmierć.

Przypomnijmy pokrótce podstawowe zasady działania promieniotwórczości na tkanki żywe. Różne rodzaje komórek organizmu ludzkiego — jak zresztą zwierzęcego i roślinnego — mają niejednakową wrażliwość na to działanie. W pewnych warunkach można komórki jednej tkanki niszczyć, nawet całkowicie, podczas gdy inne komórki innych tkanek poddanych równocześnie działaniu tych samych promieni pozostają bez widocznego uszkodzenia lub są uszkodzone chwilowo i tak w niewielkim stopniu, że po przejściowym zaburzeniu tkanka wraca do normalnego życia.

Te różnice wrażliwości tkanek występują jednak pod działaniem niektórych tylko promieni wysyłanych przez rad. Z trzech rodzajów tego promieniotwórczości alfa jest najbardziej i najmniej wrażliwa, a gamma najmniej wrażliwa. W pewnych warunkach można komórki jednej tkanki niszczyć, nawet całkowicie, podczas gdy inne komórki innych tkanek poddanych równocześnie działaniu tych samych promieni pozostają bez widocznego uszkodzenia lub są uszkodzone chwilowo i tak w niewielkim stopniu, że po przejściowym zaburzeniu tkanka wraca do normalnego życia.

Stosując filtrowanie za pomocą osłon z metali ciężkich można zmniejszyć promieniotwórczość alfa i częściowo lub całkowicie promieniotwórczość gamma. Przy leczeniu nowotworów złośliwych ponad 90 proc. promieniotwórczości radu zatrzymują filtry, a tylko pozostała część widma stosuje się do naświetlania pacjentów.

Sporo lat minęło, zanim poznano od czego zależy wrażliwość komórek na promieniowanie oraz jak stosować te promienie, by je najlepiej wykorzystać w leczeniu. Wiele z tych zagadnień wymaga jesz-

cze szczegółowych badań. Opracowanie nowej gałęzi nauki — radiobiologii — radiobiologii jest w ogromnej części zasługą szkoły francuskiej, a ściślej mówiąc paryskiego Instytutu Radowego.

Przekonano się, że komórki niedojrzałe, nieskrzepione lub mało zróżnicowane w kierunku czynnościowym i mające zdolność szybkiego rozmnażania się są bardzo wrażliwe na promienie. Na przykład komórki nasienne jądra, tkanka szpikowa, śledziona, tkanka limfatyczna — są bardzo wrażliwe na promienie i można je zniszczyć taką dawką, która ma mniej wrażliwe, otaczające tkanki nie wywiera żadnego wpływu. Natomiast wysoko zróżnicowane tkanki, jak tkanka nerwowa, nawet tkanka zbudowana z gruczołów produkujących np. śluz, lub tkanka, której komórki straciły już w znacznej mierze zdolność rozmnażania się, jak tkanka kostna, są mało wrażliwe na działanie promieni. Tkanek to można uszkodzić promieniami, ale nie bez zniszczenia otaczających je tkanek, jak skóra, naczynia krwionośne, tkanka łączna, itp.

Marię Skłodowską-Curie cechował głęboki humanizm i wrażliwość na los i niedolę ludzką, toteż zastosowanie, jakie rad znalazł w medycynie, sprawiło jej duże zadowolenie; śledziła z dużym zainteresowaniem rozwój tej nowej dziedziny wiedzy lekarskiej i brała w niej czynny udział.

„Za moją zgodą — pisała Maria w 1923 roku — Piotr zrzekł się wszelkich korzyści materialnych z naszego odkrycia; nie wzięliśmy żadnego patentu i bez zastrzeżeń ogłaszaliśmy wszystkie wyniki naszych badań oraz metod wydziałania radu.

Rad był wtedy cenniejszy od złota. Jeden jego gram kosztował 750 tys. franków. Nawet Maria Skłodowska miała go dla swoich celów niewiele. Oto jak dziennikarka amerykańska p. W. Meloney wspomina rozmowę z Marią Skłodowską, przeprowadzoną w 1920 roku:

— He gramów radu ma Francja?

— Moje laboratorium ma trochę więcej niż 1 gram.

— Pani ma tylko jeden gram radu?

— Ja? Ach, ja nie mam. Ten gram jest własnością mojego laboratorium.

Wtedy przypomniałam o pacjentach, które powinny zrobić mi kobietę bogatą.

— Rad nie powinien wzbogacać nikogo. Jest on pierwiastkiem, więc należy do wszystkich ludzi.

Potem zapytałam o najgorętsze marzenie, a ona powiedziała, że chciałaby, żeby Instytut Radowy w Warszawie miał przynajmniej 1 gram radu”.

I to marzenie Marii zostało spełnione. W roku 1929 mogła ofiarować Instytutowi Radowemu w Warszawie 1 gram radu. Ofiarowały go p. Curie i kobiety amerykańskie jako dar dla Polski. Ten gram radu stał się podstawą prac naukowych i badawczych Instytutu.

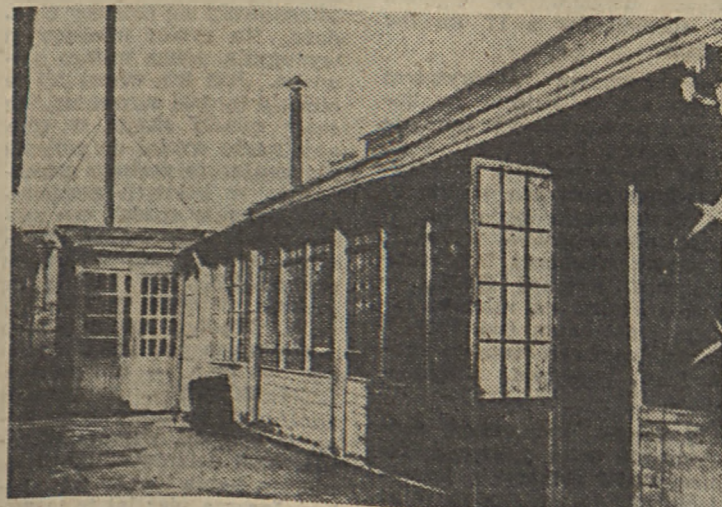
Od tamtego czasu minęło już prawie pół wieku. Instytut Radowy przy ul. Wawelskiej zmienił nazwę na Instytut Onkologii. Jest w tej chwili jednym z najbardziej znanych na

świecie i najznakomitszym w kraju tego rodzaju ośrodkom. Każdego roku udziela pomocy kilku tysiącom ludzi chorych na nowotwory. Prowadzi bogate badania w dziedzinie przyczyn powstawania takich, jego etiologii, leczenia.

Za kilka lat, prawdopodobnie w roku 1983 były Instytut Radowy przeniesie się w mury nowoczesnego Centrum Onkologicznego.

20 lipca 1977 roku dokonano wmurowania aktu erekcyjnego pod Centrum. Z inicjatywą stworzenia takiej placówki wystąpił Edward Gierek. Wielka budowa nowoczesnego Centrum trwa już więc od 3 miesięcy. Jej realizacja jest możliwa dzięki powstałemu z inicjatywy I sekretarza KC PZPR, Narodowemu Funduszowi Ochrony Zdrowia, który opiera się na ofiarności społeczeństwa polskiego tworzącego swymi darami ten fundusz. Nad całością sprawy czuwa Społeczny Komitet Budowy Centrum Onkologii pod przewodnictwem sekretarza KC, I sekretarza KW PZPR Alojzego Karkoszki.

Powstanie Centrum Onkologicznego w Warszawie jest jak gdyby urzeczywistnieniem myśli Marii Skłodowskiej-Curie,



Szopa, w której odkryto rad

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

Dodajmy jeszcze dla jasności obrazu, że również dotkliwie luki utrzymują się na rynku najprostszych narzędzi gospodarczych, również bardzo potrzebnych rolnictwu. Na przykład zapotrzebowanie na zwykłe łopaty opiewało w br. na 2 mln 220 sztuk — plan dostaw wynosił 1 mln sztuk, czyli 45,4 proc. Szpadli otrzymują odbiorcy ok. 15,1 proc. zgłoszonych ilości, widel wielozębnych 50 proc., a młotków do kucia koni 60 proc. Można by próbować obliczyć, jaki wpływ na produkcję żywności może mieć gorsza praca nie podkutyh koni, ale byłoby to nie na miejscu. Problemem do załatwienia pozostaje jednak celowe, z ołówkiem w ręku wydatkowanie środków na maszyny i narzędzia. Trzeba się nadal uczyć jak najefektywniej przegrupowywać siły i środki, gdzie kierować posładanym potencjałem aby najszybciej uzyskać wymagane efekty.

Godnym uwagi przykładem takiego działania jest chociażby rozwój drobiarstwa. Jeszcze w ubiegłym roku spożycie mięsa drobiowego nie było u nas wysokie, sięgając 8 kg. Podjęta w maju br. uchwała Prezydium Rządu w sprawie przyspieszonego rozwoju produkcji drobiarstwa zakłada już w 1980 roku podniesienie spożycia do 15 kg rocznie. Będzie to możliwe dzięki podjęciu kompleksowych działań przewidujących obok budowy nowoczesnych ferm i zakładów wylęgowych, stałe doskonałe nie materiału hodowlanego, a także — rzecz jasna — budowę nowoczesnych zakładów przetwórczych dostarczających

WYJŚĆ NA PROSTĄ

drób w postaci rozmaitych atrakcyjnych wyrobów.

Koordinacja — modernizacja

I tak właśnie musimy postępować: decydując się na rozwój określonej dziedziny działać szybko, skutecznie przy uwzględnieniu rachunku ekonomicznego. Realizowany obecnie manewr gospodarczy zakłada, że traktujemy plan w sposób otwarty, co np. oznacza wzrost nakładów tam, gdzie jest to celowe. W 1971 roku znalazło się na rynku za ledwie 9300 ton mrożonej żywności. Dzięki szybkiemu rozwojowi przemysłu chłodniczego, w 1975 roku mieliśmy już 53 400 ton, a w 1980 roku znajdzie się na rynku aż 180 tys. ton mrożonych wyrobów kulinarnych, owoców i warzyw. Będzie to możliwe m. in. dlatego, że już obecnie budujemy dodatkowo 6 wielkich chłodni.

W minionym 5-leciu nakłady na przemysł rolno-spożywczy wyniosły około 90 mld złotych, w bieżącym wyniosą minimum 120 mld złotych. Na zakończonym niedawno IX Plenum KC PZPR Edward Gierk zwrócił uwagę na znaczenie efektywności przedsięwzięć gospodarczych i produkcyjnych. Przy tej skali inwestycji w przemyśle spożywczym problem efektywności łączy się m. in. z modernizacją. Wiadomo, że największe środki pochłaniają roboty budowlano-montażowe, a w dodatku są

najbardziej czasochłonne. Nie zawsze jednak te nowe mury trzeba stawiać. Po uwzględnieniu założeń V Plenum KC PZPR, na realizację programu inwestycji modernizacyjnych przeznaczają się w przemyśle spożywczym około 42,1 mld złotych, co stanowi 41 proc. ogólnych nakładów. I jest to kierunek jak najbardziej słuszny, tyle, że trzeba się jeszcze zastosować aby zamierzenia te mogły być w pełni zrealizowane. Aby móc stary zakład modernizować, potrzebne są maszyny i urządzenia. Nie byłoby właściwe liczenie przede wszystkim na kosztowny import. Zamierzeniom modernizacyjnym muszą więc towarzyszyć działania przemysłowe wytwarzających poszczególnie maszyny. Obecnie nie jest z tym najlepiej, skoro przemysłowi spożywczemu brakuje do 1980 roku potwierdzenia dostaw krajowych na kilka miliardów złotych.

Takich luk do wypełnienia jest więcej. Na kolejną zwrócić uwagę postawie na jednym z posiedzeń sejmowej Komisji Rolnictwa i Przemysłu Spożywczego, rozpatrując ważki dla rolnictwa problem inwestycji wodnych. Omawiając dotychczasową realizację programu badawczo-rozwojowego o kształtowaniu i wykorzystaniu zasobów wodnych posłowie podkreślili, że planową realizację inwestycji wodnych warunkować będzie zapewnienie większej synchronizacji pomiędzy postępem prac badawczych i projektowych a rozwojem bazy materialno-technicznej nowoczesnej gospo-

darki wodnej. Najsłuszniejsze zamierzenia zaczynają utykać jeżeli zabraknie na przykład koparek, spycharek, armatury przemysłowej, rur, czy też agregatów pompowych, deszczownic i polderowych. A dostawy tych ostatnich na rok bieżący zaspokajałyby potrzeby jedynie w 68 proc., a w 1978 roku jedynie w 30 procentach!

Sq rezerwy

Przeciętny obywatel skłonny jest patrzeć na niełatwą problematykę żywnościową nie tyle poprzez pryzmat wieloletnich zamierzeń, ile poprzez codzienne kłopoty i niedostatki. Przyjmując więc również i ten punkt widzenia możemy stwierdzić, że widocznych jest już wiele symptomów systematycznej poprawy. Jak wykazały wyniki ostatniego spisu zwierząt, na wsi wzrósł m.in. areal uprawy jęczmienia i kukurydzy, co wpłynęło na poprawę sytuacji paszowej. Pogląd trzody chlewnej jest wyższe o 5,4 proc. w porównaniu do roku ubiegłego, choć nadal brakuje jeszcze około 1,5 mln sztuk do wyrównania stanu z roku 1974. Ponieważ kontynuację już jednak szereg decyzji gospodarczych podjętych przez państwo (m.in. stałe premie za terminową dostawę zakontraktowanych tuczników czy też nowe zasady sprzedaży pasz treściwych), należy się liczyć z dalszym szybkim wzrostem hodowli trzody i bydła.

Istotne rezerwy tkwią w dalszej poprawie jakości wie-

lu wyrobów spożywczych. Im lepszy towar, tym mniej go trafia do śmietnika.

Rezerwy tkwią w sadownictwie i warzywnictwie, gdzie stosunkowo szybko można zwiększyć ilość warzyw i owoców a tym samym poprawić strukturę odżywiania się społeczeństwa, nabyt preferującego konsumpcję mięsa i cukru.

I wreszcie wielkie rezerwy tkwią w gospodarce rybnej. Kraj nasz posiada około 460 tys. ha wód słodkowodnych, z czego na stawy przypada 60 tys. ha, a na jeziora 300 tys. ha. W wielu stawach egzystują tylko żaby, a powinny pływać karpie lub szczupaki.

Wspomnijmy na koniec o jeszcze jednej, jakże istotnej rezerwie, jaką jest odpowiednia postawa i zaangażowanie produkcyjne wszystkich rolników. Rolnicy coraz lepiej rozumieją, że rolnictwo towarowe i wydajne, to rolnictwo specjalistyczne. Aktualnie istnieje w kraju ok. 18 tys. gospodarstw specjalistycznych, 8,5 tys. zespołów produkcyjnych i 20 tys. zespołów wspólnego użytkowania maszyn. Z rozeznania sytuacji w poszczególnych województwach wynika, że do 1980 roku powinno powstać w kraju łącznie co najmniej 250 tys. gospodarstw specjalistycznych. I to właśnie będzie kolejny, duży krok w kierunku rolnictwa nowoczesnego, zdolnego do dostarczenia takiej ilości produktów, która w pełni umożliwi zrealizowanie wszystkich zamierzeń wielkiego programu wyżywienia narodu wytyczonego trzy lata temu na XV Plenum KC PZPR.

LESZEK CHMIEŁOWSKI

"COPPER-77"

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

kim kraje dostarczające maszyn i urządzeń, dające kredyty inwestycyjne.

Paradoks lub prawidłowość? Jak kto woli. Ceny miedzi nie są zależne od kosztów inwestycji. Stąd zmiana ceny może spowodować wzrost zysku lub nawet stratę — jeśli otrzymuje się za funt miedzi mniej niż np. 60—70 centów.

Obecnie producenci i użytkownicy miedzi mierzą ją do stabilizacji cen. Dzieje się to pod egidą Konferencji Narodów Zjednoczonych do spraw Handlu i Rozwoju (UNCTAD). Zdanem eksporterów trzeba określić dochody i stworzyć taką sytuację na rynku światowym, aby wahania cen nie wpływały na sytuację gospodarczą poszczególnych krajów surowcowych.

— Czuję się współodpowiedzialny za proces zmierzający do światowej stabilizacji cen miedzi — oświadczył Sir Ronald L. Prain. — Ale jestem jednocześnie ogromnie sceptyczny...

Duża nadwyżka podaży miedzi jest traktowana w niektórych kołach gospodarczych na świecie jako zjawisko przejściowe. Trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że miedź ciągle krąży po rynku. Sporo jest tego surowca z odzysku. Ziarn miedziowy wpływa na spadek ceny. Jednak wielu specjalistów uważa, że już w przyszłym roku nastąpi znaczna zmiana cen. Z bilansów wynika bowiem, że popyt na ten metal będzie w latach osiemdziesiątych większy niż podaż.

— Oczekujemy w każdej chwili zmiany sytuacji — oświadczył w czasie rozprawy kulaowej jeden z wybitnych zagranicznych ekspertów związany z wielkim biznesem miedziowym. — Ceny miedzi wzrosną niebawem. Z analiz i bilansów jakie robią stałe koncerny, wynika, że zapotrzebowanie na miedź znacznie rośnie i będzie coraz większe.

Podczas konferencji „Copper-77” zaprezentowano trzy warianty prawdopodobnego wzrostu zapotrzebowania miedzi w świecie. Pierwszy wariant zakłada 3,3-procentową roczną stopę wzrostu. Czyli jeśli w 1975 roku popyt równał się 7 mln ton, to w 1980 roku ma sięgać 8,2 mln ton, aby w 1990 r. dojść do poziomu 11,4 mln ton i 15,8 mln ton miedzi w roku 2000.

Drugi wariant określa wzrost światowego zapotrzebowania na 4 procent rocznie. Wówczas potrzebą byłoby 8,5 mln ton miedzi w 1980 r. i 12,6 mln ton w 1990 r. oraz 18,7 mln ton w roku 2000.

Trzecia prognoza — najwyższa — zakłada aż 5,5-procentowy roczny wzrost zapotrzebowania na miedź. Czyli popyt na ten surowiec równałby się 10,2 mln ton w 1980 r., 17,5 mln ton dziesięć lat później i „30,1 mln ton na początku XXI stulecia!

Która wizja jest najbardziej realna? Zdanem wielu międzynarodowych ekspertów najbardziej bliski rzeczywistości wydaje się wariant z 3,3-procentową stopą wzrostu zapotrzebowania. Dlaczego? Otóż większe tempo prawdopodobnie będzie niemożliwe ze względu na trudności inwestycyjne i technologiczne. Są to dwie bariery, z którymi przyjdzie liczyć się coraz bardziej, w miarę rozwoju cywilizacji technicznej.

Duże czy małe zasoby?

Często w różnych opracowaniach prognostycznych, bilansach geologicznych zasobów stwierdza się, że złoża miedzi niebawem wyczerpią się, że nie są zbyt zasobne. Sir Ronald L. Prain uważa, że są to poglądy nie oddające w pełni obrazu sytuacji.

— Ostatnie badania wykazują — powiada on — że w zasadzie zasoby miedzi są niewyczerpalne na świecie. Wszystkie zasoby od technologicznych kosztów eksploatacji. Można przeczyć w przyszłości z powodzeniem uzyskiwać miedź z bardzo ubogich rud.

Jest to pogląd wielce słuszny i dotyczy nie tylko miedzi. Trzeba zdawać sobie sprawę, że pozyskiwanie surowców w znacznym stopniu zależy od stosowanych technologii i kosztów inwestycyjnych. Obecnie obserwujemy wzrost kosztów wydobycia miedzi i — jeszcze bardziej od-

czuwalny — poszukiwań geologicznych. Zatem opłaca się eksplorować złoża zasobne w miedź. Uboższe zulkają z pola widzenia. Nie są przedmiotem zainteresowania. Sytuacja może zmienić się w latach osiemdziesiątych. Wówczas znacznie może wzrosnąć zainteresowanie również ubogimi złożami.

Z ogromnym uznaniem mówili zagraniczni eksperci o polskiej nauce w dziedzinie miedzi i naszym przemysle miedziowym. „Dokonał się ogromny dzieła — mówili goście. — Obecnie polski przemysł miedziowy należy do najbardziej nowoczesnych w świecie”. Nie było to jedynie stwierdzenie grzecznościowe. Wynikały z faktu, że obecnie Polska weszła do klubu członków producentów miedzi w świecie. W okresie ubiegłego pięciolatki nastąpił już wzrost produkcji miedzi z 72 tys. ton do ponad 248 tys. ton.

Polska należy do nielicznych krajów świata, które w dalszym ciągu inwestują w rozwój miedzi i dokonują zasadniczej rekonstrukcji potencjału wytwórczego. Wynika to z powiązań w ramach RWPG i dużych własnych potrzeb. Buduje się jedną z najnowocześniejszych w świecie hut miedzi — „Głogów II”. Trwa budowa bezwlewkowej walcowni miedzi w Kombinacie Górniczo-Hutniczym oraz Zakładu Przetwórstwa Miedzi w Hucie „Szopienice”.

W rozbudowie przemysłu miedziowego w naszym kraju duża rola przypada badaniom naukowym i wdrożeniu wyników badań w życie — stwierdził w swym referacie prof. Jan Golonka z Instytutu Metal Nieżelaznych w Gliwicach. — Odmienność charakteru naszych rud miedzi i sposób ich zalazania wymagały opracowania nowych metod drążenia i eksploatacji złóż, wzbogacania rud oraz procesów metalurgicznych otrzymywania miedzi i odzysku metalu towarzyszących.

Szeroko rozwinięto front badań. Efekty? Innowacje o znaczeniu światowym. Wystarczy wspomnieć o oryginalnych technologiach drążenia i eksploatacji złóż czy też wzbogacania rud, przygotowania rudy i stopu. Sukcesem naukowym i praktycznym jest jednostadialny proces przetwarzania koncentratów bezpośrednio na miedź w płeczu wiesionym i opracowanie oraz zastosowanie metod pozwalających otrzymać miedź o dużej czystości. Nie mniejsze są dokonania w zakresie ostatecznego odzysku, przeróbki plastycznej i obróbki cieplnej.

Międzynarodowa konferencja w Zakopanem stała się doskonałą okazją do wymiany doświadczeń naukowych i technologicznych. Zaprezentowano najnowsze prace i kierunki poszukiwań. Wiele z polskich opracowań uzyskało wysoką ocenę zagranicznych uczonych i ekspertów.

Uczestnicy spotkania podkreślali przy różnych okazjach, że Polska jako eksporter miedzi znalazła się obecnie w samym centrum procesów rynkowych różnych zjawisk, które mają miejsce w świecie wielkiego miedziowego biznesu. Handlując miedzią nie sposób działać poza zasięgiem zjawisk rynkowych, a wiedza o tym co się dzieje w światowej gospodarce miedzi, w postępie technicznym, jest sprawą równie ważną jak dysponowanie najprężniejszą technologią. Dzięki zorganizowaniu międzynarodowej konferencji miedziowej w Polsce, nasi liczni specjaliści mieli możliwość zapoznania się z najbardziej miarodajnymi opiniami zagranicznych socjalistów, związanych ze światową nauką i przemysłem miedziowym.

Również cenne było nawiązanie wielu bezpośrednich kontaktów między naukowcami. W ten sposób dokonuje się tak ważnego zbliżenia poglądów, wymiany opinii i imię właściwego spożytkowania bogactw naturalnych naszej planety. Tylko szeroka współpraca międzynarodowa może stać się platformą rozwiązywania wielu palących problemów gospodarczych i technicznych, społecznych i politycznych. A temu dziełu dobrze przysłużyła się konferencja „Copper-77”.

TADEUSZ PODWYSOCKI



W nawiązaniu do artykułu o publikowanym w Z. i N. w dniu 18 sierpnia br., pt. „Pieniądze większe, woda gorsza” — Dyrekcja Instytutu Zootechniki potwierdza, że oczyszczalnia ścieków w Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym Kolbacz nie osiągnęła projektowanych i gwarantowanych przez stronę włoską parametrów stopnia oczyszczania.

Na skutek nieosiągnięcia parametrów kontraktowych — strona włoska zapłaciła karę w wysokości 2978 tys. lirów oraz zobowiązała się do zaprojektowania drugiego stopnia oczyszczania ścieków, jak też dostarczenia potrzebnych maszyn i urządzeń, ponosząc połowę kosztu ich wartości. Uroczniczenia z firmy „Gi.Gi.” o wartości 39.300 tys. lirów zostały dostarczone w dniu 18 grudnia 1978 r. Dotychczas są one w oryginalnym opakowaniu i dodatkowo zabezpieczone folią i pianką, a ich otwarcie nastąpiło w chwili montażu na oczyszczalni ścieków. Natomiast do dnia dzisiejszego nie została zakończona adaptacja do warunków polskich projektu oczyszczania przez Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego w Szczecinie.

Realizacja rozbudowy tej oczyszczalni rozbija się poza tym o brak wykonawcy. Dyrekcja Zakładu Doświadczalnego w Kolbacz — zdając sobie sprawę z wagi zagadnienia — ingeruje bez przerwy w tej sytuacji nie tylko na szczeblu wojewódzkim, ale i resortowym. Zwolana konferencja w dniu 28 maja br. w Departamencie Inwestycji, Budownictwa i Zaopatrzenia, u dyrektora inż. R. Pawlicy, z udziałem przedstawicieli Centralnego Zarządu Budownictwa Wodnego i Melioracji oraz Centralnego Zarządu Budownictwa Rolniczego, jak też zainteresowanego inwestora, wytypowała jako wykonawcę przedsiębiorstwo podległe CZB Rolniczego oraz podkreśliła konieczność zabezpieczenia limitu na ten cel z puli resortowej.

Do dnia dzisiejszego, mimo montażu ze strony Zakładu, nie uzyskano wykonawcy.

ROZKOSZE KAMANIA GŁOWY

ZAWODY (zadanie za dwa punkty)

W szkole leczącej trzystu uczniów zorganizowano zawody lekkoatletyczne w trzech konkurencjach: w biegu, rzucie i skokach. W każdej konkurencji brała udział ta sama liczba uczniów. Każdy z uczniów brał udział w przynajmniej jednej konkurencji. Połowa uczestników biegu, jedna trzecia skoków i jedna czwarta rzutów brała udział w każdej konkurencji. W każdej konkurencji brało udział w przynajmniej jednej konkurencji. Połowa uczestników biegu, jedna trzecia skoków i jedna czwarta rzutów brała udział w każdej konkurencji. W każdej konkurencji brało udział w przynajmniej jednej konkurencji.

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

PODRÓŻ PO WYSPIE PROBLEMOWEJ

Moja podróż po Wyspie Problemowej samochodem odbywała się bez przeszkód. Po przebyciu połowy drogi okazało się, że muszę wymienić w samochodzie niektóre drobnostki. Na moje pytanie otrzymałem od Problemowej natychmiast jasne i wyczerpujące odpowiedzi.

— Jeżeli na stacji benzynowej nie otrzyma pan świec ani „Problemowiczy” uszczelki, to w warsztacie elektrycznym dostanie pan świecę.

WARTO
— przejrzeć
— przeczytać
— kupić

R. A. Woods — GENETYKA BIOCHEMICZNA, PWN, Warszawa 1977; nakład — 3 tys. egz., str. — 126, cena — 20 zł.

Książka jest szkicem genetyki biochemicznej. Autor ogranicza się do opisu genetyki mikroorganizmów a w szczególności bakterii. W tej niewielkiej, bardzo skondensowanej książce Woods zawarł podstawowe informacje o kwasach nukleinowych i ich roli w dziedziczeniu, o kodzie genetycznym i mutacjach, i w końcu o genetycznej regulacji metabolizmu. Książka jest przeznaczona dla studentów biologii ale powinna zainteresować każdego, kto interesuje się osiągnięciami współczesnej genetyki. (2)

Leszek Starkel — PALEO-GEOGRAFIA HOLOCENU; PWN, Warszawa 1977, nakład — 1500 egz., stron — 362, cena — 70 zł.

Istotą holocenu jest nie tylko zjawisko generalnego ocieplenia klimatu i stopienia większości lodowców, ale i to, że trwa on nadal i my w nim żyjemy. Te ostatnie kilka tysięcy lat to okres stale rosnącej ingerencji człowieka w procesy wymiany energii i krążenia materii. Dlatego też harmonijne kształtowanie przyszłości i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody wymaga możliwie dokładnego poznania zjawisk, mechanizmów i tendencji zmian środowiska. Zajmuję się tym paleogeografia — nauka o przeszłości środowiska. W jej dyspozycji są nie tylko tradycyjne metody geologiczne-paleogeograficzne, ale również możliwości eksperymentowania, to znaczy symulowania przebiegu procesów i obserwacji, jakiego zmiany wywołują one w otaczającym środowisku. Książka daje przegląd tych możliwości, odzwierciedlając przeobrażenia krajobrazu w holocenie, wywołane zmianami klimatycznymi. Autor nie ukrywa, że wiele zagadnień pozostaje nie wyjaśnionych, bo wiele z nich mieści się nadal w kręgu hipotez. Każdy rok jednak przynosi nowe fakty składające się na obraz paleogeograficznego holocenu.

Obszar Polski jest wymarzone poligonem badawczym w tej dziedzinie, gdyż kraj nasz leży w strefie wielkich przemian — Jeżeli w warsztacie mechanicznym nie dostanie pan paska klinowego a u elektryka, ani u mechanika, ani na stacji benzynowej uszczelki, to w „Problemowiczy” kupi pan żarówkę.

Byłem nieco zmieszany, ale wybrałem miłe z kłopotu pewien jegoś, który powiedział: — To wszystko prawda, ale trzeba panu wiedzieć, że każda rzecz kupi pan gdzie indziej i że co najmniej jedna z moich następujących wypowiedzi jest prawdziwa: a) elektryk dostanie pan pasek klinowy, u mechanika świecę, na stacji benzynowej żarówkę.

Podziękowałem miłemu panu i udałem się po zakupy. Gdzie co dostatek?

ROZWIĄZANIA ZADAŃ Z NUMERÓW 386 I 387

WINO

Na wyspie Zagadkowej jedno

bongono równa się 120 seso. Syn A-

backiego kupił poszczególne butelki

za: 2 bongono i 100 seso, 2 bongono

i 40 seso, 3 bongono i 90 seso,

(recesji lodowodu, przesuwania się stref leśnych ku północy), a równocześnie na pograniczu klimatu umiarkowanego oceanicznego i kontynentalnego. Dlatego w książce znalazło się wiele przykładów polskich, a zdecydowanie przeważająco rozważania dotyczące strefy umiarkowanej. W niektórych rozdziałach autor zajmuje się także przemianami w strefach suchych i tropikalnych. Książka dzięki interdyscyplinarnemu ujęciu (geologia, geomorfologia, klimatologia, biogeografia, hydrografia) może być bardzo ciekawą lekturą dla szerokiego kręgu czytelników. (a)

Czesław Radomski — AGROMETEOROLOGIA; PWN 1977, wyd. II; nakład — 5800 egz., str. — 543; cena — 65 zł.

Rolnictwo najbardziej ze wszystkich dziedzin gospodarki zależy od pogody i klimatu. Aż nazbyt ostro mogliśmy się o tym przekonać tego roku. W naszym klimacie mamy do czynienia z posuchą, jak w roku ubiegłym, czy nadmiernymi deszczami jak w tym roku. Silne mrozy gradobicia, huraganowe wiatry bezpośrednio oddziałają na efektywność gospodarki rolnej. Dlatego oprócz dobrej znajomości agrotechniki rolnikom potrzebna jest znajomość umiennego wykorzystania i oceny środowiska. O tym jak dostosować się do pogody i jak ją wykorzystywać w produkcji rolnej traktuje m. in. agrometeorologia.

Drugie, uzupełnione, wydanie książki przeznaczone jest w zasadzie dla studentów wydziałów rolnictwa, a także ogrodnictwa, melioracji czy leśnictwa akademii rolniczych. Książka ma 15 rozdziałów, poza podstawowymi wiadomościami z zakresu meteorologii, zawiera wiedzę o wpływie pogody na plony i agrotechnikę, opisuje zjawiska atmosferyczne szkodliwe dla rolnictwa i uciążliwe dla ludzi. Jeden z rozdziałów poświęcony jest np. melioracji klimatu, czyli możliwości łagodzenia stosunkowo prostymi metodami i środkami technicznymi, ujemnych i wykorzystania dodatnich cech klimatu. Należy do tych metod m. in. zadrzewienie czy budowa zbiorników wodnych.

Choć książka jest napisana jako podręcznik akademicki, może służyć wszystkim interesującym się rolnictwem. (b)

Paweł Bożyk, Marian Guzek — TEORIA INTEGRACJI SOCJALISTYCZNEJ; PWE, 1977, wyd. I; nakład — 3 tys. egz., stron — 248, cena — 53 zł.

Międzynarodowy podział pracy jest procesem obiektywnym, obejmującym kraje o różnych systemach społeczno-gospodarczych.

WYCIĘCZKA

Zabacki miał 6 kul.

PENSJA

Przy podwyżkach co pół roku i ryczałcie a pobory za pierwszy rok wynosiły 0,5a + 0,5a + 100 = a + 100. Za drugi rok 0,5a + 200 + 0,5a + 300 = a + 500. Za trzeci rok 0,5a + 400 + 0,5a + 500 = a + 900. Przy podwyżkach co rok pobory wynosiły odpowiednio a + 400, a + 800. Korzystniejsza jest zatem dla pracownika podwyżka co pół roku.

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

Plan wykładów
Wszelchnicy Polskiej Akademii Nauk
w okresie od 3 do 10.XI.1977 r.

Cykl:

Najnowsze Osiągnięcia Nauki

3.XI. Prof. dr Jerzy SEIDLER

„Śledzi teleinformatyczne — wybrane zagadnienia”

2.XI. Prof. dr Adam NOWO-SŁAWSKI

„Zastosowanie znakowanych przeciwności w badaniach biologicznych”

7.XI. Prof. dr Bogdan WINID

„Przemiany i rozwój kontynentu afrykańskiego (problemy środowiskowe, społeczne, polityczne i ekonomiczne)”

9.XI. Prof. dr Paweł BOŻYK

„Integracja socjalistyczna — teoria i praktyka”

Cykl:

Ciepłota i środowisko

9.XI. Prof. dr Przemysław TROJAN

„Homeostaza ekosystemów”

Cykl:

Nauka

4.XI. Prof. dr Lech RYSZ-KOWSKI

„Ekologiczne aspekty intensyfikacji rolnictwa”

Cykl:

Nauki medyczne — wybrane zagadnienia

3.XI. Prof. dr Stanisław ZIEMLAŃSKI

„Rola białek oraz aminokwasów w żywieniu człowieka zdrowego i chorego”

4.XI. Prof. dr Walenty HARTWIG

„Regulacje hormonalne wrostru”

Wykłady odbywają się w Pa-

łacu Staszica, Nowy Świat 7,

o godzinie 17.

Wpływ mikroprocesów na rozwój informatyki

Oddział Warszawski Pol-

skiego Towarzystwa Mate-

metycznego i Instytut Pod-

staw Informatyki PAN za-

praszają na spotkanie nau-

kowe, które odbędzie się 4

listopada br. o godz. 13.15 w

sali 1044 w Pałacu Kultury

i Nauki. Na spotkaniu doc.

R. Marcyński z Instytutu

Podstaw Informatyki będzie

mówił o najnowszej sytu-

acji w zakresie mikropro-

cesorów rewolucjonizujących

współczesną informatykę.