



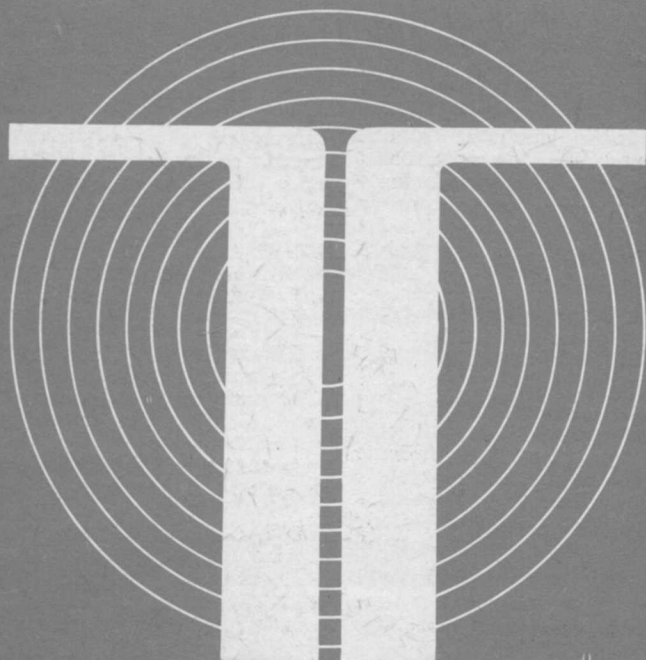
WYDAWNICTWO NOT SIGMA



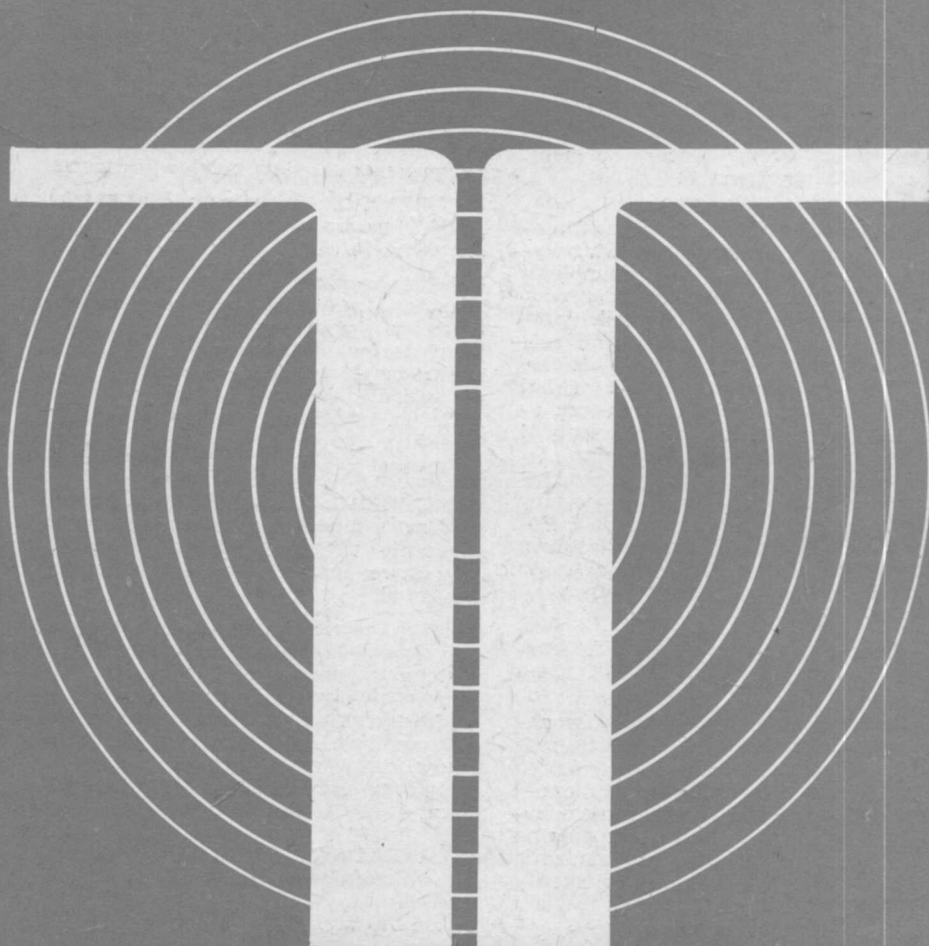
2'83

PRZEGLĄD

# ELEKOMUNIKACYJNY



RAPORT  
O STANIE ELEKTRYKI POLSKIEJ  
(SYNTEZA)



MIESIĘCZNIK STOWARZYSZENIA  
ELEKTRYKÓW POLSKICH  
ODZNACZONYMEDALEM PAMIĄTKOWYM  
KOMISJI  
EDUKACJI NARODOWEJ  
ORAZ ŻŁOTĄ ODZNAKĄ  
HONOROWĄ SEP

TELE — RADIO — ELEKTRONIKA

PRZEGLĄD

ELEKOMUNIKACYJNY



## RAPORT

## o stanie elektryki polskiej\*)

Środowisko społeczno-zawodowe inżynierów i techników elektryków od wielu lat służy narodowi polskiemu. Dzisiaj, gdy znakomita większość społeczeństwa wypowiada się za ugodą społeczną jako podstawą do wyjścia z głębokiego kryzysu społeczno-gospodarczego, elektrycy polscy, zrzeszeni w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, pragną aktywnie i skutecznie wesprzeć te dążenia.

Po wyzwoleniu gospodarka narodowa kraju znacznie się rozwinęła. Jednakże rozwój ten nie był jednolity, harmonijny i skorelowany. W szczególności niekonsekwentnie i niestosownie do potrzeb całej gospodarki rozwijał się przemysł elektrotechniczny, elektroniczny, energetyka i telekomunikacja. W wyniku tego stanu niektóre sprężone z elektryką działy gospodarki doznały zahamowania jak np. hutnictwo, przemysł rolno-spożywczy, informatyka, komunikacja, elektrotechnologia i nie rozwijały się w miarę potrzeb społeczeństwa i gospodarki.

W czerwcu 1981 roku obradował we Wrocławiu XXII Walny Zjazd Delegatów SEP. Obrady te toczyły się w historycznym dla naszego kraju i społeczeństwa okresie trwania odnowy życia społecznego we wszystkich przejawach.

Zjazd został poprzedzony licznymi dyskusjami nad problematyką związaną z oddziaływaniem Stowarzyszenia na rozwój gospodarki narodowej i na środowisko elektryków oraz nad propozycjami kierunków rozwoju pracy SEP.

W ciągu ponad 60-letniej działalności Stowarzyszenie Elektryków Polskich czuło się zawsze współodpowiedzialne za prawidłowy rozwój gospodarki narodowej a szczególnie elektryki polskiej. Przedstawiane kierunki Stowarzyszenia Elektryków Polskich nie zawsze jednak odnosiły należyty skutek ze względu na lekceważenie opinii społecznej przez decydentów.

W dyskusji zjazdowej Stowarzyszenia podkreślano następujące sprawy:

- nie liczenie się z merytorycznymi opiniami Stowarzyszenia,
- ingerowanie niekompetentnych osób w sferę fachową i organizacyjną,
- nadmierne uzależnienie stowarzyszeń od różnych organów administracji państwowej i gospodarczej.

XXII Walny Zjazd Delegatów SEP zobowiązał nowo wybrane władze Stowarzyszenia do domagania się opracowania nowego prawa o stowarzyszeniach, gwarantującego im i zrzeszonym w nich członkom prawa do podejmowania i realizowania obywatelskich inicjatyw.

Posierpniowe zmiany ujawniły raz jeszcze duże zaniedbania gospodarki narodowej, ogromne zadłużenie, niewłaściwy i nieharmonijny rozwój poszczególnych gałęzi gospodarki, a także nierozwiązane problemy społeczne.

Ujawniły się też znaczne niedomagania w podstawowych gałęziach elektryki: energetyce, telekomunikacji, elektronicznej i elektronizacji, przemysle elektrotechnicznym.

XXII Walny Zjazd Delegatów SEP zobowiązał Zarząd Główny SEP do opracowania raportu o stanie elektryki i jej poszczególnych dziedzin w celu przedstawienia go Przewodniczącemu Rady Ministrów i Rządowi Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

W szczególności XXII Walny Zjazd Delegatów zlecił zwrócenie uwagi w raporcie na następujące problemy:

- rozwój źródeł energii elektrycznej,
- przyspieszenie tempa wprowadzania energetyki atomowej,
- przeciwdziałanie środkami techniczno-organizacyjnymi i ekonomicznymi marnotrawstwu energii,
- rozwijanie elektryfikacji transportu kolejowego i miejskiego,
- rozwijanie krajowej produkcji urządzeń dla potrzeb energetyki, elektrotechniki górniczej, okrętowej, rolniczej, budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, trakcji elektrycznej i innych działów gospodarki,

— opracowanie kompleksowego programu elektryki na rzecz rolnictwa i przemysłowej produkcji środków żywienia,

— wdrażanie komputerowych systemów automatyki i komputerowych systemów informatyki opartych na technice mikroprocesorowej,

— opracowanie programu stabilizacji a następnie rozwoju telekomunikacji,

— stworzenie warunków dla potrzeb elektronizacji gospodarki poprzez rozwój przemysłu elektronicznego,

— rozwijanie bazy materiałowej dla potrzeb przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego,

— kształcenie i doskonalenie kadry elektryków,

— wykorzystanie osiągnięć nauki o elektryce i wypracowanie metod ich szybkiego przenoszenia do przemysłu i gospodarki.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich, świadome znaczenia elektryki w życiu społeczeństwa i w gospodarce narodowej, deklaruje swój dalszy społeczny udział w rozwiązywaniu zagadnień tej dziedziny techniki.

Członkowie SEP są przekonani, że — podobnie jak wpływ nauki — tak i wpływ techniki, a wśród niej najbardziej dynamicznie w dobie obecnej rozwijającej się elektryki, na świat współczesny jest ogromny i wykazuje potrzeby dalszego rozwoju. Dzisiejsza nowoczesna elektryka jest systemem, który spajając w jedną całość składniki społeczne, kulturalne, intelektualne, organizacyjne i polityczne jest jednocześnie bazą wyjściową dla modernizacji gospodarki.

Inżynierowie i technicy elektrycy zrzeszeni w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich w dobie zachodzących zmian w kraju chcą mieć swój znaczący udział w rozwoju elektryki. Każdemu z nich bowiem przyświeca hasło Stanisława Staszica

„Być narodowi użytecznym”.

Prezes  
Stowarzyszenia Elektryków Polskich  
mgr inż. Jacek Szpotkański

\*) W numerze 3/1983 „Przełomu Telekomunikacyjnego” zamieścimy dalszy ciąg Raportu — rozdział dotyczący telekomunikacji.

## SYNTEZA

### 1. WPROWADZENIE

Dominującym fenomenem naszych czasów jest nadzwyczajne przyspieszenie, jakie obserwuje się w światowym rozwoju nauki i techniki. Co 20 lat podwaja się liczba odkryć wyrażająca się uznanymi i cytowanymi powszechnie wynikami prac naukowych. Co 11 lat wzrasta dwukrotnie produkcja energii elektrycznej. Liczba telefonów oraz liczba wyszkolonych inżynierów podwaja się co 10 lat, a co 7 lat wzrasta dwukrotnie objętość naszej wiedzy, określona liczbą publikowanych doniesień naukowych, technicznych oraz liczbą zgłaszanych patentów. Wartość wyposażenia laboratoriów placówek wiodących podwaja się co 4 lata. Analizując ten rozwój dalej, można stwierdzić, że w mikroelektronice okres dwukrotnego wzrostu skali integracji układów scalonych, liczonej w tranzystorach przypadających na jedną płytkę, wynosi już tylko 1,5 roku. Wreszcie pojemność elektronicznych ośrodków informatycznych jeszcze do niedawna podwajała się co dwa miesiące.

Według oceny historyków kultury i nauki, wiedza w ostatnich 80 latach zmieniła środowisko ludzkie bardziej niż w ciągu dziesięciu tysięcy lat poprzednich. Ten olbrzymi rozwój wiedzy ludzkiej jest niewątpliwie dumą człowieka, lecz jednocześnie pewne jego symptomy mogą być zatrważające. Obawa ta wynika, ogólnie biorąc, z dwóch powodów. Pierwszy, że środki materialne będące wynikiem rozwoju myśli ludzkiej mogą dostać się w niepowołane ręce, drugi, że skuteczne wykorzystanie tzw. „odstępu innowacyjnego”, jaki istnieje pomiędzy możliwościami wynikającymi z rezultatów badań naukowych a ich zastosowaniami dla dobra społeczeństwa, nie jest prawidłowe bądź wskutek niewłaściwych stosunków gospodarczych, bądź też nieudolności organizacyjnych. To zjawisko wystąpiło w Polsce szczególnie jaskrawo w latach siedemdziesiątych. Nie można się również oprzeć wrażeniu, że rozwój nauk ścisłych jest znacznie szybszy i bardziej owocny niż rozwój nauk społecznych i humanistycznych; celem tych ostatnich jest przecież przystosowanie człowieka do tego, aby wśród ogromu pozyskanej wiedzy nie stracił nic z mądrości i żeby każdy przejaw jego działalności miał znamiona kulturotwórcze.

Wpływ wiedzy na świat współczesny jest ogromny i nie wydaje się słabnąć. Dzisiejsza wiedza jest systemem, który spajając w jedną całość składniki społeczne, kulturalne, intelektualne, organizacyjne i polityczne jest jednocześnie bazą wyjściową dla rozwoju kultury materialnej i gospodarki każdego nowoczesnego państwa.

Gwałtowny rozwój dotyczy prawie wszystkich dziedzin nauki i techniki. W rozwoju tym można wyróżnić cztery podstawowe kierunki. Pierwszy z nich obejmuje kompleks nauk, które w oparciu o biofizykę, biochemię, biologię i bionikę — badają zagadnienia kierowania procesami życia, a przede wszystkim śledzą możliwości zwiększenia produkcji i polepszenia jakości środków żywnościowych ludzkości. Drugi kierunek jest związany z wytwarzaniem nowych, bardziej różnorodnych materiałów o zadanych z góry właściwościach, zapewniających możliwość rozwiązywania najtrudniejszych problemów technicznych poprzez konstrukcję urządzeń i aparatury o najwyższych parametrach i osiągnięciach. Celem trzeciego kierunku jest zapewnienie ludzkości praktycznie niewyczerpywalnych źródeł energii przy stałej tendencji obniżania kosztów jej wytwarzania. Wreszcie czwarty kierunek ma za zadanie ułatwienie pracy i znaczne zwiększenie jej wydajności we wszystkich gałęziach gospodarki, a także ułatwienie nauczania i dopływu informacji.

W każdym z tych kierunków elektryka ma swój wyraźny, jeżeli nie decydujący, udział. W bionice wprowadziła

metody modelowania elektronicznego oraz przystosowała dla jej potrzeb teorię informacji; inżynierię materiałową zasila ideami nowych tworzyw dla elektryki a w dwóch ostatnich — energetyce i automatyce — wywalczyła już od dawna na świecie pozycję wiodącą. Rola elektryki w organizacji każdego państwa jest obecnie tak znaczna i powszechnie uznawana, że mówi się coraz wyraźniej, iż byt nowoczesnego narodu i kraju nie może istnieć bez powszechnej elektryfikacji i elektronizacji jego gospodarki oraz infrastruktury.

W historii elektryki pojawia się co pewien czas jakiś nowy kierunek jej rozwoju, jakaś nowa technologia czy zastosowanie o charakterze innowacyjnym. W ten sposób pojawiły się oraz istnieją: elektryfikacja, radiotechnika, elektronika, telekomunikacja, automatyzacja elektryczna, informatyka a ostatnio elektronizacja. Niezależnie od tych nowych kierunków rozwojowych, elektryka penetruje wiele działów wiedzy i techniki, a co najważniejsze ten proces penetracji nie jest jeszcze zakończony. Znane są powszechnie istniejące od dawna lub dopiero pojawiające się zastosowania, jak np. elektrotermia, trakcja elektryczna, napęd elektryczny, elektrochemia, oświetlenie elektryczne, elektrotechnika okrętowa, elektronika medyczna, inżynieria biomedyczna, energetyka przemysłowa, mikroelektronika, elektronika przemysłowa, ochrona odgromowa, energoelektronika, elektryka motoryzacyjna, elektronika samochodowa, elektronika jądrowa, elektronowa obróbka tworzyw, a ostatnio nawet muzyka elektroniczna. Wytworzeniu środków materialnych potrzebnych dla realizacji zadań wynikających z tych zastosowań służy przemysł elektrotechniczny oraz przemysł elektroniczny. Penetracja ta jest potwierdzeniem stale rozszerzającego się oddziaływania elektryki na gospodarkę każdego nowoczesnego kraju.

Rozwój jakiegokolwiek dziedziny techniki, a więc i elektryki, powinien charakteryzować się harmonijnym i skorelowanym postępem prac badawczo-rozwojowych i rozwojem działalności przemysłowej. Można stwierdzić, że w pewnych okresach taki postęp i rozwój miały miejsce w kraju. Jednakże w całym okresie od wyzwolenia do dnia dzisiejszego nie przebiegały one konsekwentnie i jednolicie. W ostatnich latach w niektórych dziedzinach elektryki, jak np. w elektroenergetyce, telekomunikacji i elektronizacji wystąpiły katastrofalne wręcz zahamowania. Przeciwdziałanie tym zjawiskom powinno być jednym z podstawowych zadań wprowadzanej obecnie reformy gospodarczej.

### 2. ELEKTRYFIKACJA

Energetyka polska jest jedną z tych gałęzi gospodarki, w której najwcześniej — bo już w latach siedemdziesiątych — dały znać o sobie dysproporcje rozwojowe. Z jednej strony intensywnie rozbudowywano energochłonny przemysł: hutnictwo, cementownie, przemysł chemiczny, rozwijano transport i motoryzację, budowano fabryki domów, wzrastało budownictwo mieszkaniowe, zwiększano dostawy sprzętu i wyposażenia gospodarstw domowych, z drugiej strony nie rozwinięto dostatecznie krajowej bazy paliwowo-energetycznej i nie zapewniono odpowiedniej ilości paliw i energii z importu. CSRS i NRD zapewniły sobie większy od PRL import ropy naftowej i gazu ziemnego z ZSRR, przy przeszło dwukrotnie mniejszej liczbie ludności.

#### 2.1. Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej

Elektroenergetyka świadczy usługi dla całej gospodarki narodowej. System elektroenergetyczny, składający się

z elektrowni oraz sieci przesyłowych i rozdzielczych, stanowi wraz z centralną dyspozycją mocy, automatyką, regulacją, zabezpieczeniami oraz punktami zasilania odbiorców największy kompleksowy układ infrastruktury kraju. Z uwagi na brak możliwości magazynowania energii elektrycznej, jej niedobór natychmiast ogranicza możliwości produkcyjne, transportowe, hodowlane, oświetleniowe i bytowe, a w przypadku większych deficytów mocy paraliżuje gospodarkę narodową i ogranicza jej rozwój. Dlatego też rozwój elektroenergetyki powinien wyprzedzać rozwój całej gospodarki narodowej, by nie stać się jej hamulcem.

Wskaźnikiem elektryfikacji kraju jest wartość rocznego spożycia energii elektrycznej przypadająca na jednego mieszkańca. Wskaźnik ten w niektórych krajach kształtował się w latach 1975 i 1979 następująco (w tys. kWh na mieszkańca): RFN 4,4 i odpowiednio 5,5, Wielka Brytania 4,2 i 4,6, NRD 4,1 i 4,8, ZSRR 3,7 i 4,2, CSRS 3,6 i 3,9, Francja 3,2 i 4,1, a Polska 2,4 i 2,8. Wśród krajów europejskich zajmujemy pod tym względem jedno z ostatnich miejsc, czeka nas więc trudne zadanie intensyfikacji elektryfikacji kraju.

Niedostateczny rozwój zdolności produkcyjnych i przesyłowych elektroenergetyki, przy równoczesnym intensywnym rozwoju wielu gałęzi przemysłu i budownictwa, jak również niezadowalający stan odbiorników energii, spowodował narastanie od 1976 roku poważnych niedoborów mocy, wymuszających konieczność ograniczania dostaw energii elektrycznej, stosowania wyłączeń oraz reglamentacji zużycia energii dla przemysłu. Niedobory te przekraczały w krytycznych dniach wartość 3000 MW (koszt inwestycyjny takiej mocy byłby rzędu 30 miliardów zł), co spowodowało tylko w najgorszym 1979 roku straty w gospodarce narodowej szacowane na 100 miliardów złotych.

Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w 1981 roku wyniosło nieco ponad 19 000 MW. Moc zainstalowana w elektrowniach w każdym z tych lat musi być większa o około 25% ze względów techniczno-ruchowych. Z obecnej sytuacji inwestycyjnej wynika, że w latach 1981—1985 będzie możliwe zainstalowanie łącznie około 6000 MW.

Wobec ograniczonych technicznie i ekonomicznie możliwości dostaw węgla dla energetyki, jedynym obecnie i to spóźnionym rozwiązaniem jest budowa elektrowni jądrowych, w tempie przynajmniej jednej elektrowni jądrowej z czterema blokami po 1000 MW w każdej pięcioletce.

W warunkach występującego teraz deficytu mocy należy utrzymać wysoką dyspozycyjność urządzeń energetycznych, głównie przez polepszenie gospodarki remontowej. Niezbędne jest przy tym odpowiednie zaopatrzenie w części zamienne i materiały do remontów. Równoległe należy podjąć działania w kierunku dostosowania poboru mocy i energii elektrycznej przez odbiorców do poziomu wynikającego z bilansu mocy oraz możliwości dostaw paliw dla energetyki.

Niezależnie od prób stosowania metod oszczędzania energii elektrycznej energetycy poszukują nowych źródeł energii pierwotnej i sposobów jej wykorzystania. Tu do dyspozycji naszej znajdują się: energia termojądrowa, energia pochodzenia geotermicznego, energia wiatru, energia powstająca ze spalania wodoru oraz energia słoneczna. W roku 2000 będzie można uzyskać z nowych źródeł około 5% rocznego światowego zapotrzebowania energii. W warunkach krajowych należy dążyć do pokrycia chociażby 2—3% rocznego zapotrzebowania energii z nowych źródeł.

## 2.2. Elektryfikacja przemysłu i górnictwa

Polski przemysł jest w pełni zelektryfikowany, jednakże zużycie energii elektrycznej przez przemysł nie jest racjonalne. Świadczą o tym: struktura zużycia energii elektrycz-

nej oraz wskaźniki jednostkowego zużycia energii elektrycznej.

Struktura zużycia energii elektrycznej w Polsce odbiega od standardów europejskich. Chociaż w latach 1970—1980 udział przemysłu w całkowitym zużyciu energii elektrycznej zmalał od 76% do 69%, to jednak zużycie energii elektrycznej dla pozostałych potrzeb kraju jest obecnie w Polsce jeszcze wyraźnie niższe od poziomu krajów przeciętnie rozwiniętych, pod względem społeczno-gospodarczym.

Oszczędności energii elektrycznej możliwe do osiągnięcia w przemyśle są znaczne, o czym świadczą przykładowo wskaźniki jednostkowego zużycia energii elektrycznej na produkcję wyrobów w kraju i za granicą, określone w kWh na 1 Mg wyrobu:

stal elektryczna	760	—	ZSRR	600
wyroby walcowane	152	—	ZSRR	107
aluminium	16500	—	USA	9000
kwas siarkowy	160	—	USA	6—24
sztuczny jedwab	8642	—	NRD	4200
chlor	3890	—	Anglia	2100
amoniak	926	—	RFN	300—550

Działania w kierunku oszczędnego użytkowania energii elektrycznej w przemyśle muszą być równoległe prowadzone poprzez:

— stosowanie energooszczędnych technologii, urządzeń, odbiorników oraz rozwiązań projektowych w nowych obiektach,

— modernizację i unowocześnianie technologii i urządzeń oraz stopniową wymianę przestarzałych urządzeń i zastępowanie ich mniej energochłonnymi rozwiązaniami w istniejących obiektach,

— programowanie pracy zakładów, urządzeń i ciągów technologicznych w sposób zapewniający optymalne wykorzystanie energii elektrycznej.

Jednym z istotnych problemów jest oszczędne wykorzystanie dostarczonej energii elektrycznej. Dużą tu rolę odegrać może usprawnienie urządzeń zużywających energię. Na przykład wprowadzenie do silników elektrycznych elektronicznych układów regulacyjnych przynosi w efekcie 10—15% oszczędności energii elektrycznej. W skali kraju odpowiada to zaoszczędzeniu ok. 800 MW mocy. Drugim przykładem może być odbiornik telewizyjny. Całkowita eliminacja lamp elektronowych (oczywiście poza kineskopem) przyniesie oszczędność ok. 300 MW. W podobny sposób można zaoszczędzić ok. 350 tys. ton paliw rocznie wprowadzając do obecnie produkowanych samochodów elektroniczne systemy zapłonu i dozowania paliw. Z tych faktów wynika, że jednym ze sposobów wybrnięcia z kłopotów energetycznych może być inwestowanie w usprawnianie odbiorników energii. Ekonomisci w niektórych krajach stwierdzili, że kwoty zainwestowane w bardziej efektywne wykorzystanie energii dają większą korzyść i to szybciej niż wydatki o tej samej wysokości na budowę nowych urządzeń energetycznych.

Elektryfikacja i automatyzacja kopalń jest nieodzownym warunkiem utrzymania ich i dalszego ich rozwoju. Warunki technologiczne, klimatyczne i techniczno-organizacyjne powodują, że środki elektryfikacji i automatyzacji górniczej muszą cechować się nowoczesnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi i wysoką jakością wykonania.

W 1945 r. współczynnik elektryfikacji przeciętny dla całego przemysłu węglowego wynosił 48%, natomiast aktualnie osiągnął wartość 96,6% (do 100% w kopalniach niemietanowych oraz do 80% w kopalniach metanowych). W tych latach wystąpił również wzrost wydobywania węgla kamiennego; wraz ze znacznym wzrostem mocy odbiorników elektrycznych pracujących w wyrobiskach podziemnych. I tak gdy w 1945 r. moc napędów elektrycznych zainstalowanych w podziemiach wszystkich kopalń węgla kamiennego, wy-

nośta 311 MW, to w 1979 r. wartość ta wyniosła 1404 MW. W ostatnich latach moc zainstalowana wzrastała co roku o 40 MW przy średnim wzroście wydobycia węgla o 8 milionów ton.

Całkowita moc odbiorników elektrycznych, zainstalowanych w polskich kopalniach węgla kamiennego (powierzchnia i dół), przekroczyła wartość 3500 MW; zużycie energii elektrycznej wynosi około 11% zużycia wszystkich odbiorców przemysłowych (7% ogólnej produkcji energii elektrycznej).

Utrzymanie a następnie dalsze podwyższanie poziomu wydobycia węgla wymagają jednak odpowiedniego wzmocnienia i rozwoju przemysłu elektrotechnicznego.

### 2.3. Elektryfikacja wsi i rolnictwa

Dążenie do wyżywienia społeczeństwa produktami krajowego rolnictwa przy nieuniknionym zmniejszaniu się udziału pracy żywej w produkcji rolniczej wymaga znacznego zwiększenia wydajności tej produkcji, w szczególności przez jej mechanizację i elektryfikację. Odnosi się to obecnie przede wszystkim do wielkotowarowych gospodarstw uspołecznionych i specjalistycznych gospodarstw chłopskich, ale w przyszłości musi objąć ogół gospodarstw rolnych.

Oznacza to, że trzeba się liczyć z koniecznością dostarczenia rolnictwu o wiele więcej niż obecnie mocy i energii elektrycznej, czemu musi podołać terenowa sieć elektroenergetyczna wysokiego i niskiego napięcia. Jednocześnie rolnictwo musi być wyposażone w zwiększone ilości różnych elektrycznych urządzeń odbiorczych.

Przeprowadzona w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych powszechna elektryfikacja wsi doprowadziła do pełnej elektryfikacji gospodarstw uspołecznionych, lecz rolnikom indywidualnym zapewniła w zasadzie jedynie oświetlenie zagrody. Przeprowadzona od lat siedemdziesiątych reelektryfikacja zapewniła tylko części wsi możliwość korzystania z energii elektrycznej do celów gospodarczo-hodowlanych.

Elektryfikacja wsi i rolnictwa nie nadąza za wzrostem istotnych potrzeb. W 1930 r. w 13-tysiącach wsi (około 20% ogółu) nie można było podłączyć nowych odbiorników energii, podczas gdy w 1970 roku takich wsi było tylko 8 tysięcy.

Ogółem udział zużycia energii rolnictwa wynosił w gospodarce narodowej: energii elektrycznej — 4%, paliw płynnych — 11%, oraz węgla kamiennego — 1%.

Zużycie energii elektrycznej przez wieś i rolnictwo ma w naszym kraju tendencję zwyżkową i wzrosło w ciągu ostatnich 10 lat o około 12%. Jednakże w roku 1974 wskaźnik tego zużycia wynosił w Polsce tylko 193 kWh/ha, podczas gdy w Czechosłowacji — 315, w NRD — 491, w RFN — 457, we Francji 434 kWh/ha użytków rolnych. Ostatnio wskaźnik ten wzrósł wprawdzie w naszym kraju, ale w dużej mierze spowodowały to urządzenia wykorzystywane w gospodarstwach domowych, a w niewielkim stopniu produkcyjne urządzenia elektryczne.

Niezbędny dla wyżywienia narodu wzrost produkcji rolniczej będzie powodował zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną przez wieś i rolnictwo do około 6–8%. Istotne więc będzie prawidłowe rozwiązanie problemów związanych z dostawą tej energii o właściwej jakości do rozproszonych odbiorców wiejskich.

Te potrzeby sprawiają, że należy już dzisiaj dążyć do renowacji, rozbudowy i modernizacji rozdzielczej sieci elektroenergetycznej na obszarach osiedleńczo-rolniczych. Zadaniem tymi obarczyć należy terenowe zakłady energetyczne, które powinny prowadzić te roboty. Wieloletnie zaniedbania w tym zakresie wymagają corocznych przerobów w granicach 3 do 5 miliardów złotych, licząc w cenach 1980 roku.

Równoległe ze wzrostem zużycia energii elektrycznej w rolnictwie musi się upowszechnić zawód elektryka wiejskiego (np. w ramach kółek rolniczych). Powinien on być wyszkolony do prowadzenia robót instalacyjnych, naprawczych i konserwacyjnych na rzecz indywidualnych rolników we wsi swego zamieszkania. Powinien on przy tym współpracować z właściwym terenowo rejonem energetycznym, przedsiębiorstwem elektryfikacji rolnictwa i punktami usług elektrotechnicznych.

Wreszcie wieś i rolnictwo potrzebują znacznego zwiększenia dostawy odbiorników energii elektrycznej, dostosowanych do potrzeb i warunków wiejskich, części zamiennych do nich, a także małych central telefonicznych, radiotelefonów, specjalnych aparatów pomiarowych (np. mierników temperatury, wilgotności, napromieniania) i wreszcie aparatów automatyki (np. regulatorów wyspecjalizowanych, programatorów, układów sterowniczych maszyn polowych).

### 2.4. Elektryfikacja transportu

Transport należy do infrastruktury gospodarki kraju, tj. jego sprawne działanie warunkuje funkcjonowanie prawie wszystkich innych dziedzin gospodarki. Masowy transport musi być efektywny pod względem technicznym, działać w możliwie największym stopniu w oparciu o krajowe nośniki energii, być możliwie energooszczędny dla środowiska człowieka.

Wszystkie te wymagania spełnia zelektryfikowany transport. W dającej się przewidywać przyszłości w naszych krajowych warunkach nowoczesny transport to będzie transport elektryczny, a więc silna będzie jego zależność od elektroenergetyki, przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego.

Warto w tym miejscu przypomnieć, że o ile przyjmiemy względny koszt przewozu za pomocą trakcji parowej jako 100%, to koszt ten przy trakcji spalinowej wynosi ok. 80–83%, a przy trakcji elektrycznej tylko 28–30%.

Wobec rozległości szlaków kolejowych w Polsce (ponad 20 tys. km linii) elektryfikacja PKP jest długotrwałym procesem, który w Polsce rozpoczął się jeszcze przed wojną. Wojna przyniosła całkowitą dewastację zelektryfikowanych linii. Pozostała tylko część kadry elektryfikatorów. Tempo elektryfikacji kolei wynoszące w 1976 roku ponad 400 km w ciągu roku, spadło obecnie do poziomu 200 km/rok. Zwiększenie tempa elektryfikacji kolei do 500, a nawet 600 km rocznie nie wymaga zwiększonych zakupów zagranicznych i licencji, a jedynie sprawniejszej organizacji i podwojenia mocy przerobowej zakładów produkujących tabor i sprzęt elektrotrakcyjny. Jednocześnie powiększenie tempa elektryfikacji pozwoli na coroczne zmniejszenie zużycia oleju silnikowego o 60 tysięcy ton oraz dość znacznych ilości grubego wysokokalorycznego węgla.

Podobne problemy istnieją w przypadku komunikacji miejskiej. Rozwój komunikacji zbiorowej w aglomeracjach miejskich i w dużych miastach jest koniecznością wynikającą z przesłanek urbanistycznych, społecznych, energetycznych i ekologicznych, nie można bowiem tego trudnego problemu rozwiązać za pomocą indywidualnego samochodu. Transport publiczny w Polsce powinien być w maksymalnym stopniu uniezależniony od paliw płynnych pochodzących z importu. Podstawowym środkiem wiodącym do tego celu jest szeroko pojęta elektryfikacja środków transportu publicznego.

Postulatu rozwijania komunikacji tramwajowej jako technicznie i ekonomicznie realnej nie należy uważać za rozbieżny z koncepcjami budowy metra i szybkich kolei regionalnych, których potrzeba budowy jest już wyraźnie dostrzegana w kilku największych miastach kraju. W warunkach ograniczonych możliwości realizacyjnych bardzo drogich inwestycji, w większości przypadków wydaje się

jednak słuszne stopniowe dochodzenie do rozwiązań docelowych poprzez etap tramwaju szybkiego (premetra). Postanowiona budowa pierwszej linii metra w Warszawie, która potrwa około 10 lat, nie powinna zahamować rozwoju tańszych linii tramwajowych i trolejbusowych, które po wybudowaniu i nawet dalszej rozbudowie sieci metra, będą uzupełniać przewozy pasażerskie.

## 2.5. Elektryfikacja w budownictwie

W procesie odnowy gospodarczej konieczne jest podjęcie działalności, która usunie błędy przeszłości w dziedzinie budownictwa mieszkaniowego, a w szczególności jego wysoką energochłonność, materiałochłonność i transportochłonność.

Metody uprzemysłowienia budowy budynków mieszkalnych nie zostały w zadowalającym stopniu przygotowane do montażu instalacji elektrycznych. Doprowadziło to w konsekwencji do improwizowanych sposobów umieszczania przewodów w szparach między płytami, lub zalewania przewodów cienkimi warstwami wyrównawczymi betonu. Ponadto wystąpiło eliminowanie przewodów instalacyjnych o żyłach miedzianych i zastępowanie ich przewodami o żyłach aluminiowych, co w konsekwencji jeszcze bardziej pogorszało jakość i bezpieczeństwo użytkowania instalacji.

Poziom kontroli bezpieczeństwa instalacji elektrycznych przy oddawaniu mieszkań do użytku oraz kontroli stanu instalacji elektrycznych budynków mieszkalnych w trakcie ich użytkowania jest niedostateczny. Podobnie niski poziom konserwacji instalacji, a szczególnie urządzeń oświetleniowych daje się zauważyć w obiektach budownictwa pozamieszkaniowego.

Zarysowują się tu dwa główne kierunki działania. Pierwszy to uruchomienie seryjnej produkcji nowo opracowanych listew i cienkościennych rurek elektroizolacyjnych wraz z ich osprzętem oraz innych nowoczesnych elementów instalacji elektrycznych. Wyroby te, dostosowane do wymagań norm międzynarodowych, mogą być przedmiotem systematycznie zwiększanego eksportu. W eksporcie montażu urządzeń i instalacji elektrycznych, opartym o własny przemysł produkujący te wyroby, można oczekiwać źródła niezbędnych krajowi dewiz. Drugim kierunkiem powinno być unowocześnienie przepisów i norm z dziedziny elektryki przez ustalenie, że wszystkie ogólnie obowiązujące przepisy o charakterze technicznym i techniczno-gospodarczym z dziedziny elektryki powinny być ustanawiane przez Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości w formie norm, tak jak to miało miejsce w latach pięćdziesiątych, stając się przez to ogólnie dostępne inżynierom i technikom. Obecna sytuacja w grupie aktów normatywnych w dziedzinie elektryki, a zwłaszcza montażu, instalacji i budowy urządzeń elektrycznych jest szczególnie niepokojąca. Nie ma w kraju zadowalającej koordynacji, a co najważniejsze określonej polityki i zadowalająco sprawnej obsługi nowelizacji przepisów dla dostosowania ich do stale postępującego rozwoju techniki. Dotychczasowa wieloresortowa działalność — oparta o ustawowe uprawnienia 6 ministrów i niektórych innych organów — wpływa hamująco na tok prac i powoduje niejednokrotnie sprzeczności w postanowieniach oraz stwarza brak spójności między poszczególnymi aktami normatywnymi.

## 3. TELEKOMUNIKACJA—INFORMATYKA

W drugie połowie XX wieku podstawowym stymulatorem postępu i rozwoju nowoczesnych krajów i społeczeństw stała się telekomunikacja, informatyka i związane z nimi systemy teleinformatyczne. Stanowią one obecnie istotne czynniki organizując nie tylko gospodarkę krajową, lecz również życie społeczne i polityczne.

### 3.1. Telekomunikacja

Telekomunikacja jest dziedziną elektryki, która zajmuje się przesyłem informacji, wykorzystując do tego celu drogi telekomunikacyjne: przewodowe (m.in. kablowe) oraz bezprzewodowe (fale radiowe).

Telekomunikacja, ze swoimi podstawowymi działami: telefonią, telegrafią i teleinformatyką, radiokomunikacją oraz radiofonią i telewizją, jest gałęzią gospodarki narodowej niezbędną dla rozwoju i działania wszystkich dziedzin życia państwowego.

Zasadniczą cechą telekomunikacji jest jej powszechność — środki telekomunikacji (głównie telefon) w dyspozycji masowego użytkownika stają się czynnikami organizującymi i ułatwiającymi pracę i życie ludności, oszczędzającymi czas, determinującymi standard życia. W wielu krajach powszechne usługi telekomunikacyjne są „złotą żyłą” gospodarki narodowej, nie podlegającą wahaniom koniunktury.

Kraje produkujące gospodarczo, doceniając znaczenie telekomunikacji, rozwinęły sieci telekomunikacyjne i systemy łączności do poziomu obsługującego całą gospodarkę. Telekomunikacja bowiem pełni dzisiaj niezwykle istotną rolę — jako środek prawie natychmiastowego przekazywania informacji — w wielu ważkich działaniach systemu politycznego, gospodarczego i społecznego każdego państwa.

Znaczenie telekomunikacji dla tych działań widzieć trzeba zarówno w odniesieniach lokalnych (przedsiębiorstwo, miasto itp.), jak i krajowych oraz międzynarodowych wobec zagęszczającej się sieci kontaktów, uzależnień i współpracy, których wzrost jest konieczny, a bez odpowiednich szybkich środków wymiany informacji wręcz niemożliwy. Każde ograniczenie możliwości wymiany informacji prowadzi do pogorszenia efektywności działania.

Najbardziej powszechną dziedziną telekomunikacji jest telefonnia. Skupia ona obecnie około 85% wartości wszystkich środków technicznych stanowiących wyposażenie sieci telekomunikacyjnej.

Rozwój telekomunikacji w Polsce przez wiele lat nie odpowiadał ani naszym potrzebom, ani możliwościom.

Wskaźnikiem rozwoju telefonii jest liczba zainstalowanych aparatów telefonicznych na 100 mieszkańców danego kraju. Wskaźnik ten pod koniec 1979 r. wynosił odpowiednio: Stany Zjed. Ameryki Północnej 78, Szwecja 72, Wielka Brytania 45, RFN 42, Francja 38, Czechosłowacja 20, Węgry 11, zaś w Polsce 8. Łączna liczba zainstalowanych w tym czasie aparatów na świecie dochodziła już do 400 mln szt. tj. średni wskaźnik światowy wynosił ok. 13, europejski zaś — 22 aparaty na 100 mieszkańców.

Podana wcześniej średnia liczba aparatów telefonicznych, przypadających na 100 mieszkańców, jest średnią statystyczną dla całej Polski. W miastach sytuacja jest nieco lepsza, bowiem wskaźnik telefonizowania mieszkań wynosi średnio ok. 18, natomiast na wsi ta sytuacja jest wprost katastrofalna: średni wskaźnik telefonizowania gospodarstw wynosi w skali całego kraju tylko niespełna 3. Oznacza to, że średnio w kraju 1 telefon przypada na ponad 80 gospodarstw (częstochockie, rzeszowskie). Tę fatalną sytuację pogarsza jeszcze fakt, że telefoniczne sieci wiejskie są przeważnie obsługiwane przez centrale ręczne o niecałodobowej pracy. Są takie województwa, w których ponad 10% abonentów ma łączność telefoniczną ograniczoną w ciągu doby do zaledwie kilku godzin.

Stopień upowszechnienia w Polsce odbiorników radiowych i telewizyjnych jest skromny. Pod koniec 1980 r. było zarejestrowanych ponad 3,5 milionów abonentów radia i blisko 8 milionów abonentów telewizji. Oznacza to, że przypadało odpowiednio 24,2 i 22,3 abonentów na 100 mieszkańców. W krajach o podobnym do Polski poziomie rozwoju gospodarczego stopień nasycenia odbiornikami radio-

wymi i telewizyjnymi jest o około 50% wyższy, obejmując praktycznie wszystkie gospodarstwa domowe.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich uważa, że w obecnej sytuacji ważnym obowiązkiem jest realizacja:

— programu umiarkowanego rozwoju telekomunikacji w latach 1982—1985,

— programu intensyfikacji rozwoju telekomunikacji w latach 1986—1990 oraz

— programu przyspieszonego rozwoju telekomunikacji w latach 1990—2000.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich uważa także, że sprawą niezwykle ważną jest włączenie tych programów do ogólnokrajowych planów rządowych: stabilizacyjnego oraz perspektywicznego programu społeczno-gospodarczego rozwoju kraju. Chcemy z całą mocą podkreślić, że z uwagi na wieloletnie zaniedbania omawianej dziedziny, rozwój telekomunikacji musi mieć w planach rządowych zapewniony należyty priorytet.

Rozwojowi polskiej telekomunikacji należy, wzorem niemal wszystkich krajów świata, zapewnić silne poparcie państwa. Potrzeba takiego poparcia wynika z kilku przyczyn — telekomunikacja jest silnie powiązana z obronnością kraju, zapewnia obsługę międzynarodowych powiązań państwa i stwarza warunki do należytego funkcjonowania administracji państwowej i gospodarki narodowej. Ponadto społeczeństwo naszego kraju dało zdecydowany wyraz swoim oczekiwaniom na wzrost usług telekomunikacyjnych, o czym świadczy ponad milionowa liczba podań o założenie telefonu mieszkaniowego; liczba niezadowolonych podań niestety corocznie wzrasta.

### 3.2. Informatyka

Pod pojęciem informatyki rozumie się dyscyplinę wiedzy zajmującą się całokształtem zagadnień pobierania, przesyłania, przetwarzania oraz interpretowania wszelkiego rodzaju informacji.

Główne zastosowanie informatyki w kraju to: sterowanie procesami technologicznymi, przetwarzanie danych dla potrzeb projektowania i działania inżynierskiego oraz systemy informatyczne na wszelkich poziomach zarządzania, a zwłaszcza na poziomie rządowym. W kraju zauważalny jest wyraźny stały proces unowocześniania sprzętu informatycznego, rozwoju nowych zastosowań informatyki, wzrost kwalifikacji informatyków, uzyskiwanie coraz lepszych efektów ekonomicznych oraz widoczne są już próby eliminacji zastosowań nieekonomicznych.

Miara stanu informatyki była dotychczas — i jest jeszcze gdzieś używana — liczba zainstalowanych komputerów, przypadająca na 1 mln mieszkańców danego kraju. Wskaźnik ten dla kilku krajów pod koniec 1980 r. był w przybliżeniu następujący: Stany Zjedn. Am. Półn. 840, Japonia 450, RFN 400, Wielka Brytania 350, Francja 300, CSRS 81, Węgry 51, NRD 47, a Polska 24.

Ostatnio coraz częściej stan informatyki oceniany jest poprzez strukturę czasu pracy komputerów, procentowy wskaźnik wykorzystania komputerów oraz liczbę opracowanych programów. Struktura czasu pracy komputerów w Polsce nie wydaje się właściwa. Bowiem aż przez 75% czasu komputery są wykorzystywane w technice zarządzania, podczas gdy tylko 15% czasu przeznaczony jest na sterowanie procesów przemysłowych, a pozostałe 10% wykorzystywane jest w pracach zawodowych, głównie w obliczeniach projektowych inżynierów. Wskaźnik czasowy wykorzystania komputerów w kraju przekroczył już w 1980 r. 85% przy 5% przeznaczonych na usuwanie przestojów.

Za sprawę niezmiernie ważną należy uznać te działania, które służą aktywizacji i podnoszeniu kwalifikacji pracowników zatrudnionych przy procesach produkcyjnych

i eksploatacyjnych sprzętu komputerowego. Ponadto należy inicjować działania prowadzące do poprawienia struktury czasu pracy komputerów oraz zwiększenia efektywności wykorzystania systemów informatycznych.

Obszar informatyki obejmuje sferę badań naukowych, sferę konstrukcji sprzętu (hardware) i obszar oprogramowania (software). Podstawą, nie tylko samego rozwoju informatyki, lecz także skuteczności i ekonomiczności jej zastosowań jest dostępność specjalizowanych układów mikroelektronicznych o wielkim i bardzo wielkim stopniu scalenia. Z oczywistych względów wiele tych układów powinno pochodzić z produkcji krajowej, która powinna być rozwijana. Sytuacja, przed jaką stoją krajowe przemysły informatyki, automatyki i elektroniki, wymaga daleko idącego zacieśnienia związków pomiędzy tymi przemysłami i stworzenia mechanizmów samofinansowania się tych branż.

Zaniedbanymi dotąd, a wiele obiecującymi, są zastosowania w obszarze masowych usług dla społeczeństwa. Odpowiednie skojarzenie informatyki z telekomunikacją i potrzebami służb obsługi masowej dałoby szybkie i istotne korzyści społeczne. Rozwój systemów teleinformatycznych, zwłaszcza autonomicznych, staje się w kraju koniecznością tak, jak powszechną koniecznością jest obecnie rachunek ekonomiczny. Stan posiadania komputerów w Polsce powinien być odpowiednio zwiększony w ciągu najbliższych lat, co pozwoliłoby na utrzymywanie się jeszcze w grupie krajów rozwiniętych.

Niezbędny wzrost efektywności zastosowań informatyki w kraju wymaga szerokiego rozpowszechnienia nowych generacji oprogramowania, znormalizowanego dla poszczególnych obszarów różnego typu komputerów. Urealniłoby to idee tak zwanych bibliotek możliwości składających się z modułów oprogramowania, łatwych do użycia w praktyce.

### 3.3. Systemy teleinformatyczne

Pod pojęciem systemów teleinformatycznych rozumie się wszelkie środki techniczne oraz metody wykorzystywane przy wykonywaniu operacji nad informacją. Systemy te wykorzystują zarówno informatykę, z której wynika umiejętność zbierania, przechowywania, przetwarzania i zobrażenia informacji oraz telekomunikację, której celem jest przesyłanie informacji na odległość.

Podstawową cechą systemów teleinformatycznych jest pojemność informatyczna, przepustowość informacji oraz szybkość dostępu do magazynów informacji. Te warunki sprawiają, że operacje stosowane w systemach teleinformatycznych wymagają techniki cyfrowej.

Dla potrzeb systemów teleinformatycznych należy w pierwszym rzędzie rozwijać mikroelektronikę, a w jej zakresie przetworniki analogowo-cyfrowe oraz cyfrowo-analogowe, technologię scalonych układów półprzewodnikowych o bardzo dużym stopniu integracji, a w szczególności mikroprocesorów. Drugim zadaniem, jakie stoi przed nami, to dopasowanie istniejących sieci teletransmisyjnych do potrzeb tych systemów. Dużą pomocą będzie wprowadzenie telekomunikacji światłowodowej, której próby przeprowadzono ostatnio z powodzeniem w Lublinie. Światłowody pozwolą na zwiększenie przepustowości informacji oraz ułatwią budowę i zakładanie sieci teletransmisyjnych.

## 4. ELEKTRONIZACJA

Penetracja elektroniki w różne działy wiedzy, techniki a nawet kultury nazywana jest obecnie elektronizacją. Pod tym pojęciem rozumie się powszechne wprowadzenie elementów układów i systemów elektronicznych do wytwarzania dóbr materialnych automatyzacji procesów prze-

mysłowych i rozpowszechniania kulturalnych (telekomunikacja z telewizją i radiofonią) oraz dla realizacji procesów zarządzania (informatyka). Cechą podstawową elektronizacji jest znaczne powiększenie szybkości i niezawodności działania, znaczne zwiększenie pewności i jakości pracy, znaczna obniżka kosztów produkcji i eksploatacji, a wreszcie ulżenie człowiekowi we wszystkich jego działaniach.

W kraju rozpoczęto przy współudziale wybitnych specjalistów oraz wielu instytucji i stowarzyszeń, w tym głównie Stowarzyszenia Elektryków Polskich, prace mające na celu rozwój elektronizacji kraju. W wyniku tego działania powstał ambitny Program Elektronizacji Gospodarki Narodowej do roku 1990. W ostatnich latach realizacja programu tego uległa, niestety, zahamowaniu.

Realizowany obecnie kierunek unowocześniania krajowej gospodarki i zwiększenie jej efektywności wymaga w latach najbliższych intensyfikacji realizacji przedsięwzięć ujętych w programie elektronizacji. Wpływ elektronizacji na tempo postępu technicznego i organizacyjnego oraz konieczność przyspieszenia tego procesu znalazły już potwierdzenie w kraju.

W wyniku tej akcji uzyskano już i przewiduje się dalsze osiągnięcia w najbliższym czasie szeregu znacznych efektów. W szczególności elektronizacja gospodarki pozwoli na:

- możliwość ograniczenia poziomu zatrudnienia,
- zmniejszenie zużycia materiałów i surowców,
- możliwość zmniejszenia zapasów materiałowych,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej,
- zwiększenie wydajności pracy oraz
- znaczne zmniejszenie wydatków dewizowych.

Tytułem przykładu należy podać efekty z zastosowania elektronicznego sterowania numerycznego w obrabiarkach. Już obecnie uzyskać można zmniejszenie pracochłonności o 40%, zatrudnienia o 25%, zużycia materiałów o 20% oraz zmniejszenie powierzchni produkcyjnej o 25%.

Elektronizacja umożliwia zwiększenie dynamiki rozwoju wielu gałęzi gospodarki narodowej, wywalczenie konkurencyjności wyrobów na rynkach światowych, poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wzrost poziomu technicznego społeczeństwa.

Obecnie, gdy kładzie się silny nacisk na rozwój eksportu, a zwłaszcza wyrobów i obiektów reprezentujących wysoki poziom techniczny, ich konkurencyjność na rynkach światowych uwarunkowana jest zastosowaniem elektroniki. Jest to szczególnie ważne dla branż, które tradycyjnie już stanowią przedmiot polskiego eksportu, takie jak: przemysł okrętowy, maszyny górnicze, budowa cukrowni, fabryk kwasu siarkowego itp.

Innego rodzaju celem elektronizacji jest upowszechnianie i unowocześnienie systemu oświaty. Do dyspozycji stoją tu systemy radiofonii i telewizji oraz nowoczesne środki dydaktyczne. Od elektronicznej aparatury zależy następny cel: unowocześnienie badań we wszystkich gałęziach wiedzy. Elektronika, która powstała w wyniku dynamicznego rozwoju nauki i techniki odplaca się im obecnie. Stworzyła ona bowiem nowe możliwości rozwoju nauki poprzez wprowadzenie aparatury elektronicznej i cyfrowych metod obróbki wyników badań. Do ważnych zadań elektronizacji należy zwiększenie obronności kraju poprzez unowocześnienie systemów dowodzenia i sprzętu wojskowego. Niemożliwe jest w chwili obecnej stworzenie skutecznego systemu obronnego bez elektroniki, a zwłaszcza techniki radiolokacyjnej i optolokacyjnej. Nie bez znaczenia są także inne aspekty elektronizacji. Przyczynia się ona bowiem do postępu w medycynie, do postępu w oświacie, do rozpowszechniania dóbr kultury, do usprawnienia handlu i usług a nawet do rozwoju rolnictwa.

Sprawną organizacją, szybszą informacją naukową, techniczną i ekonomiczną, skuteczne planowanie i zarządzanie w dobie obecnej możliwe jest tylko przez wykorzystanie

rozwoju elektroniki i powszechną elektronizację struktury kraju. Warunkiem realizacji programu elektronizacji gospodarki narodowej jest rozwój bazy podzespołów elektronicznych, a przede wszystkim mikroelektroniki.

W latach 1971—75 dziedzina ta była intensywnie rozwijana, co pozwoliło uzyskać szereg osiągnięć np. w zakresie elektronicznego sprzętu domowego użytku (radiodoborniki, magnetofony, telewizory) potem zaś nastąpił regres. Unowocześnienie i dalszy rozwój gospodarki, a zwłaszcza takich dziedzin jak telekomunikacja, informatyka, przemysł obronny i inne, wymaga położenia silnego nacisku na rozwój bazy podzespołowej dla elektronizacji.

## 5. PRZEMYSŁ ELEKTRYCZNY

Niemożliwy jest rozwój wszelkich dziedzin elektryki gdyby przemysł elektryczny nie osiągał odpowiedniego poziomu ilościowego oraz jakościowego produkcji. Pod pojęciem przemysłu elektrycznego rozumie się zarówno przemysł elektrotechniczny, jak również przemysł elektroniczny i telekomunikacyjny.

Rozwój krajowego przemysłu elektrycznego jest opóźniony w stosunku do przemysłów krajów wysokoprzemysłowych. Wartość produkcji elektrycznego przemysłu światowego wzrasta o blisko 15% w skali rocznej, co oznacza, że podwaja się ona już w ciągu 5 lat. Przemysł elektryczny, a w tym głównie przemysł elektroniczny, cechuje duża stabilność i dość znaczna odporność na zmiany koniunktur gospodarczych. Łączna wartość produkcji sprzętu elektrycznego na świecie wynosi obecnie 14%, podczas gdy w Polsce dochodzi ona dopiero do ok. 4,8% całkowitej produkcji dóbr materialnych. W tych 4,8 procentach przemysł elektrotechniczny uczestniczy w 2,6%, a przemysł elektroniczny w 2,2%. Fakt ten zmusza nasz kraj do znacznego i kosztownego importu. Jedynie tylko w przypadku przemysłu podzespołów elektronicznych różnica pomiędzy zapotrzebowaniem rynku a możliwością krajowej produkcji w roku 1980 wynosiła ok. 6 mld zł. Niedobór ten nie może być obecnie pokrywany przez import z II obszaru płatniczego. Niedostatek ten pogłębia się jeszcze dodatkowo przez fakt, że ogranicza on opłacalny eksport wyrobów elektrycznych oraz innych obiektów korzystających z technicznego wsparcia elektryki.

Udział wyrobów przemysłu elektronicznego i elektrotechnicznego stale wzrasta we wszystkich działach gospodarki narodowej z następujących przyczyn:

- stałego rozszerzania asortymentów urządzeń zelektryfikowanych i zelektronizowanych we wszystkich gałęziach produkcji i w sferze konsumpcji indywidualnej,
- znacznego udziału w koszcie wyrobów finalnych kosztu wyposażenia elektrycznego wynoszącego od 15—20% w statkach i samochodach do 70—75% w maszynach wyciągowych górniczych, elektrowozach i specjalnych samolotach.

Wynika stąd wyraźnie to, że elektryka jest nośnikiem postępu wielu gałęzi technicznych z wielu przemysłów. Nasuwa się tu nieodparty wniosek o konieczności doinwestowania przemysłu elektrycznego mimo istniejących uwarunkowań obecnej sytuacji gospodarczej w kraju. Rozwój przemysłu elektrycznego to „być albo nie być” nie tylko polskiej techniki, lecz nawet całej gospodarki.

Polityka państwa wbrew wielu hasłom nie preferowała dostatecznie w minionym okresie problemu podnoszenia jakości wyrobów. Powszechnie stosowany w kraju system premiowania i rozliczania jednostek odnosił się prawie wyłącznie do ilości produkcji bez względu na jej jakość. Jest sprawą oczywistą, że wysoka jakość, w tym trwałość wyrobu, prowadzi do zmniejszenia zapotrzebowania na jego ilość. Stowarzyszenie Elektryków Polskich jest jedynym, którego wyodrębniona jednostka od 50 lat bada i ocenia



jakość wyrobów elektrotechnicznych. Niestety SEP stwierdza pogarszanie się jakości badanych wyrobów, w ostatnich latach. Postuluje się, aby w ramach reformy gospodarczej doprowadzić do zdecydowanej poprawy polityki państwa w tej sprawie.

W tym miejscu należy przypomnieć wnioski dwóch ostatnich Walnych Zjazdów Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich o konieczności utworzenia resortu przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego. Organ ten byłby odpowiedzialny za przygotowanie i realizację kompleksowego programu rozwoju przemysłów elektrycznych, dotychczas podzielonych na szereg branż i rozproszonych w kilku resortach. Kraj nasz jest chyba jedynym w obozie państw socjalistycznych, który takiego resortu nie posiadał.

Obecnie — w dobie reformy gospodarczej — znacznym postępowaniem w tej sprawie jest wyodrębnienie w resorcie hutnictwa i przemysłu maszynowego pionu przemysłu elektrycznego, kierowanego przez powołanego w tym celu podsekretarza stanu. Jednocześnie wiele dziedzin przemysłu elektrycznego znajduje się nadal jeszcze poza tym resortem. Koordynacja i właściwa intensyfikacja rozwoju wszystkich dziedzin przemysłu elektrycznego oczekują w dalszym ciągu prawidłowego rozwiązania.

## 6. ZAKOŃCZENIE

Poglądy na konieczność rozwoju nauki i technologii elektrycznych oraz rozwoju wszystkich dziedzin elektryki przechodzą renesans. Społeczeństwo elektryków zrzeszone w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich oraz Polska Akademia Nauk, jak również środowiska uczelniane elektryków i elektroników, wpływają coraz silniej na stworzenie właściwych warunków rozwoju polskiej elektryki. Przykładem tego niech będzie działalność Komitetu Elektrotechniki PAN oraz Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji PAN. Komitety te dokonały analiz i przedstawiły problemy elektryki krajowej na tle rozwoju światowego i potrzeb krajowych. Dyskusje w komitetach cechowała troska o stan polskiej elektryki, a w ich wyniku zgłoszono szereg konstruktywnych wniosków co do poprawy sytuacji. Środowiska uczelniane stwierdzają, że niekorzystnie przedstawia się sprawa jakości kształcenia i doskonalenia kadr inżyniersko-technicznych. Brak jest korelacji pomiędzy ilością i jakością absolwentów studiów a potrzebą gospodarki, co dotyczy również elektryków. Ostatnio obserwuje się także brak zainteresowania osób i zakładów pracy w podnoszeniu kwalifikacji kadr, co wynika ze zdeprecjonowania zawodu inżyniera w stosunku do pozostałych członków załóg zakładów pracy.

Podobne wnioski ujęte w Uchwałach XXI i XXII Walnego Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich, odznaczają się tak samo mocnym zaangażowaniem w sprawę rozwoju polskiej elektryki. Ten wspólny głos o konieczności dostrzeżenia roli jaką spełnia elektryka w

życiu narodu i kraju napawa nas wszystkim optymizmem co do dalszych jej losów. Państwo, które ma aspiracje wyjść ze swoją produkcją maszynową i towarową na rynki światowe nie dokona tego dzisiaj nie przyznając elektryce (elektronice i elektrotechnice) należnego miejsca w rozwoju gospodarki narodowej. Wielu ekonomistów skłonnych jest stawiać te dziedziny wyżej nawet niż przemysł surowcowy. W porę spostrzegli ten fakt główne potęgi świata (USA i ZSRR) a dla wielu krajów jest to najlepsza droga postępu naukowo-technicznego i szansa rozwoju ekonomicznego (Japonia i Francja).

W niniejszym raporcie Stowarzyszenie Elektryków Polskich przedstawia poglądy środowiska na najważniejszą sprawę polskiej elektryki i jej wpływ na gospodarkę narodową. Jeżeli pod pojęciem przemysłu narodowego rozumie się taką dziedzinę gospodarki, którą należy preferować dla dobra kraju, to przemysł elektryczny powinien być traktowany jako przemysł narodowy i otoczony szczególną opieką przez najwyższe władze państwowe.

W postulowanej opiece nie chodzi o szczególne, wyjątkowe przywileje. Docelowe rozwiązanie problemu nastąpi niejako samoczynnie z chwilą pełnego, konsekwentnego wdrożenia wszystkich zasad reformy gospodarczej, a w szczególności samodzielności, samorządności i samofinansowania przedsiębiorstw. Decydowanie przedsiębiorstw o tempie ich rozwoju w celu pokrywania potrzeb społeczno-gospodarczych kraju jest docelowo jedynym prawidłowym rozwiązaniem. Żadna z branż nie będzie wówczas domagała się od władz centralnych środków na rozwój, gdyż środki te będzie mogła sama wypracować w zależności od popytu na oferowane wyroby, uwarunkowanego cenami i jakością tych wyrobów.

Jednakże w okresie przejściowym niektóre dziedziny elektryki nie będą mogły rozwijać się bez zaangażowania środków centralnych. Jest to szczególnie ważne dla tych dziedzin, które są bardzo opóźnione w rozwoju, jak to przedstawiono w niniejszym raporcie. To upoważnia do stawiania wniosku o przypisanie tym dziedzinom elektryki takich mechanizmów, które umożliwiłyby im odpowiedni rozwój. Realizacja tego wniosku powinna nastąpić np. poprzez:

- nadawanie uprawnień do stosowania cen umownych,
- podwyższenie progu opodatkowania podatkiem dochodowym i zmniejszenie stopnia progresji tego podatku,
- podniesienie progu opodatkowania przyrostu średnich płac,
- udzielenie koncesji na prowadzenie handlu zagranicznego i powiększenie odpisów od wartości eksportu,
- zmniejszenie stopy procentowej kredytu dla działań podnoszących ogólnogospodarcze efekty,
- zastosowanie ulg podatkowych, z tytułu przeznaczenia zysku na cele rozwojowe,
- zwiększenie do dyspozycji przedsiębiorstw udziału w podziale odpisów amortyzacyjnych.