

Józef Olszański, Jacek Orzechowski

Kierunki modernizacji szkoły współczesnej

Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio F, Nauki
Humanistyczne 30, 169-191

1975

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Instytut Pedagogiki i Psychologii
Wydziału Pedagogiki i Psychologii UMCS
Instytut Mechanizacji Rolnictwa
Wydziału Techniki Rolniczej AR

Józef OLSZAŃSKI, Jacek ORZECZOWSKI

Kierunki modernizacji szkoły współczesnej

Направления связанные с модернизацией в современной школе

Les tendances de modernisation de l'école contemporaine

WSTĘP

Obserwowany wpływ techniki na stopień zachodzących przeobrażeń przesądza o jej priorytecie wśród innych czynników współczesności. Nie ma chyba takich dziedzin życia społeczno-produkcyjnego, które byłyby wolne od interwencji techniki. Bez względu na szczegółowe kwestie, zgodzić się należy z faktem, że nowa technika wraz z jej dodatnimi i ujemnymi konsekwencjami wkracza systematycznie także w progi szkoły i wkraczać w nie będzie coraz intensywniej.

Przyjmując powyższe uogólnienie za punkt odniesienia do całości podjętych rozważań należy na czoło interesujących nas problemów wysunąć dwie wyjściowe kwestie:

1) konieczność przebudowy świadomości szerokich kręgów społeczeństwa, a szczególnie nauczycieli wszystkich typów szkół, w kierunku uznania priorytetu techniki w procesach modernizacyjnych szkoły;

2) przeprowadzenie planowo zorganizowanej akcji zaopatrzenia szkół we współczesne środki i urządzenia techniczne przy jednoczesnym stworzeniu realnych warunków ich wdrażania do codziennej praktyki szkolnej.

Te dwa ogólne kierunki działania należy mieć na uwadze mimo odwoływania się w opracowaniu do bardzo wielu szczegółów, różnych pod względem pochodzenia i zakresu. Dla udokumentowania kwestii pierwszej zgromadzono dość obszerny materiał bibliograficzny, dla drugiej — praktyczny, dane zaś pochodzące z badań terenowych wykorzystano do opracowania koncepcji wdrażania techniki do pracy szkoły.

Ogólny cel przyświecający podjęciu niniejszego opracowania w całej swej rozciągłości wychodzi naprzeciw potrzebom społecznym i w tym świetle należy go zrelatywizować, nawet gdyby te czy inne tezy wydawały się dyskusyjne. Podobnie, jako materiał do dalszych analiz i dyskusji potraktowany został plan bazy technicznej szkolnictwa Lubelszczyzny, etapy jego realizacji oraz projektowane nakłady budżetowe.

WYJAŚNIENIA TERMINOLOGICZNE

Rysujące się perspektywy modernizacji kształcenia za pośrednictwem techniki¹ wymagają podjęcia wielu prac teoretycznych, wśród których prace nad uściśleniem nowej terminologii wysuwają się na plan pierwszy. Rejestrując przeto wagę tego zagadnienia pragniemy w rozważaniach ograniczyć się jedynie do tych terminów, z którymi zetknemy się w toku opracowania. Traktujemy je wyłącznie jako propozycje.

Zacznijmy od terminu „technizacja”, używanego najczęściej w zestawieniach: „technizacja kształcenia”, bądź też „technizacja szkoły”. Użycie którekolwiek z nich oznacza zawsze podkreślenie czynności dotyczących procesu wdrażania do szkół techniki, a więc: maszyn, mechanizmów, urządzeń, środków i wszelkich ulepszeń technicznych, innymi słowy — procesu nasycenia pracy nauczyciela współczesnymi zdobyczami techniki. Osiągnięcie pewnego minimum nasycenia pracy dydaktycznej środkami technicznymi uznaliśmy za pierwszy, minimalistyczny program „modernizacji szkoły”.

Wprowadzając do pracy nauczyciela nowe środki i urządzenia techniczne, zmienia się jednocześnie cała dotychczasowa metodologię kierowania procesami dydaktyczno-wychowawczymi. Mówimy w tym wypadku, że nauczyciel zmuszony jest stosować inne niż stosował dotychczas techniki, np. inną technikę planowania i organizowania pracy, inną technikę ekspresji, inną technikę powtarzania, utrwalania i kontroli itp. Wraz z wprowadzanymi zmianami ulega modyfikacji cała dotychczasowa organizacja procesów dydaktycznych i technologia kształcenia.

W poszukiwaniu rozwiązania w praktyce obu wspomnianych kwestii naukowa organizacja procesów dydaktycznych (NOPD) powołuje się na cały dotychczasowy dorobek innych dyscyplin, jak: organizacja pracy, ergonomika, cybernetyka, logika, prakseologia, ekonomika, fizjologia pracy, statystyka, matematyka itp., twierdząc, że ich osiągnięcia wytyczają nowe prawidłowości procesów dydaktyczno-wychowawczych. Coraz częstsze jest przekonanie, że metodologia szczegółowa nauk pedagogicznych nie wykształciła metod i sposobów optymalnego kierowania procesami dydaktycznymi, podczas gdy naukowa organizacja pracy ma już na tym polu poważne osiągnięcia. Wystarczy wymienić metodę CPM (Critical Path Method) bądź też metodę PERT (Program Evaluation and Review Technique), by stwierdzić, że zachodzące różnice między możliwościami, jakie wnosi ze sobą „naukowa organizacja pracy”, a możliwościami obecnej dydaktyki są takie same, jak pomiędzy nowoczesnym przemysłem a chałupnictwem.² Pedagogika jest zainteresowana wynikami analizy procesów dydaktyczno-wychowawczych z tych pozycji i wręcz oczekuje twórczej transpozycji osiągnięć naukowych innych dyscyplin na swój teren.

Gdy chodzi o drugą kwestię, najpopularniejszy jest pogląd głoszący, że technologia kształcenia odzwierciedla wyłącznie cechę współczesnej dydaktyki, przez wyakcentowanie trzech jej najważniejszych zasad, tj. zasady nau-

¹ L. Leja: *Problemy nowej technologii nauczania*, „Biuletyn Polskiego Komitetu do spraw UNESCO” 1970, nr 7.

² J. F. Czubuk, C. L. Taukacz, W. J. Ożogin, W. J. Kisowiczenko, W. W. Timoszenko, L. M. Gołuchowski: *Principy naucznej organizacji wyższego stroitielnogo obrazowanija*, Kijew 1970.

kowości, nowoczesności i optymalizacji.³ Pierwsze dwie odnoszą się do programów nauczania, metod, środków i urządzeń technicznych szkoły, trzecia zaś do przebiegu procesu dydaktycznego, tj. makroprogramowania warunków i procesów, programowania dyscyplin i poszczególnych jednostek dydaktycznych, norm czasowych, zabezpieczenia wysokich kwalifikacji personelu dydaktycznego i pomocniczego itp.⁴ Jest to — mówiąc inaczej — ta dziedzina zainteresowań dydaktyki, która zajmuje się praktycznym badaniem możliwości uzyskiwania maksymalnych efektów nauczania, poprzez najbardziej celowe wykorzystanie uwarunkowań wykreślających prawidłowości procesów dydaktycznych.

Tak rozumiana technologia kształcenia jest niczym innym, jak rozwinięciem współczesnej teorii i praktyki kształcenia, zaś pedagogika — podobnie jak w poprzednim przypadku — jest zainteresowana wynikami nowych odkryć w tej dziedzinie.⁵ W technologii kształcenia niepokoi jednak pedagogów sam termin. Zaczerpnięty został z dziedziny produkcji i w dosłownym brzmieniu oznacza naukę o procesach, metodach, sposobach i środkach przeróbki i obróbki materiałów.⁶ Takie też, a nie inne znaczenie używane jest w języku potocznym. Analogia powyższa jest zaskakująca, zgoda na nią równa się bowiem przyjęciu nieco dziwnego sąsiedztwa, że obok np. technologii mechanicznej i chemicznej jest także i technologia kształcenia.

„Technologię kształcenia” — naszym zdaniem — należałoby może rozumieć jedynie jako naukę o metodach, sposobach, środkach i urządzeniach stosowania i wykorzystywania techniki. W tym odczuciu językowym tak rozumiana technologia jest więc zespołem różnych technik szczegółowych, formułujących normy praktyczne, dyrektywy, zasady i reguły ich stosowania i wykorzystania w procesach dydaktyczno-wychowawczych. Jeśli uznamy, że sam termin uzyskał już swoją tradycję, to zgodzić się należy na takie jego rozumienie, chociaż i w tym przypadku łatwo o inne jego odmiany, jak „technologia dydaktyczna” bądź bardziej jeszcze szczegółowe — „technologia środków dydaktycznych” itp.⁷

Na zakończenie terminologicznych wyjaśnień warto wnieść jedną jeszcze uwagę o historycznym znaczeniu. Dotyczy ona propozycji zachodnioeuropejskich autorów co do utworzenia z „technologii kształcenia” samodzielnej dyscypliny.⁸ Byłaby to jednak próba powtórzenia przebytej już raz drogi. Chodzi bowiem o teorię francuskiego uczonego Alfreda Espinasa, który po raz pierwszy w roku 1890 użył terminu „technologia” nie w znaczeniu przemysłowym.⁹ W zamiarach twórcy „technologia ogólna” (bo tak A. Espinas nazwał swoją dyscyplinę) miała być nauką o kunsztach świadomości i refleksji, uprawianych w społeczeństwach cywilizowanych.¹⁰

³ F. Januszkiewicz: *Technologia kształcenia i jej perspektywy rozwoju*. „Przegląd Pedagogiczny”, 1972, nr 1.

⁴ F. Januszkiewicz: *Technologia kształcenia. Nowe metody i nowe środki dydaktyczne w szkole wyższej*, „Dydaktyka Szkoły Wyższej”, 1971, nr 1/5, s. 8—11.

⁵ E. Fleming: *Środki audiowizualne w nauczaniu*, Warszawa 1965, s. 16—46 i n.

⁶ *Słownik wyrazów obcych*, Warszawa 1964, s. 658.

⁷ P. K. Komoski: *The Continuing Confusion about Technology and Education*, „Education Technology” 1969, nr 11.

⁸ H. Dieuzeide: *Technologie éducative et développement de l'éducation*, „Année Internationale de l'Éducation” 1970.

⁹ A. Espinas: *Les origines de la technologie*, Revue Philosophique... 1890.

¹⁰ T. Kotarbiński: *Traktat o dobrej robocie*, Wrocław—Warszawa—Kraków 1969, s. 358 i 359.

Opracowany przez Alfreda Espinasa program „technologii ogólnej” obejmował trzy jej funkcje. Po pierwsze — technologia ogólna miała zajmować się opisem, analizą, typologią, klasyfikacją i systematyzacją kunsztów świadomości i refleksji (chodzi tu o kunszt jako sztukę, umiejętność, technikę, rzemiosło — kunszt świadomości i refleksji to tyle, co technika odkryć, wynalazków wytwarzania umiejętności, biegłości, precyzji, skuteczności, optymalności działania itp. Po drugie — miała ona zająć się badaniem i dociekaniami warunków, praw i prawidłowości wyznaczających operatywność, ekonomiczność i optymalność skutków działania. Po trzecie — miała śledzić genezę i rozwój mistrzostwa (kunsztów) oraz dróg działania aż do granic jego doskonałości.

Jakieby były dalsze losy „technologii ogólnej” Alfreda Espinasa, bliżej nie wiemy. Niemniej dzięki pomysłom jej twórcy z tła „technologii ogólnej” powstała nowa dyscyplina zwana prakseologią. Reszta problematyki „technologii ogólnej” — jak się wydaje — została podzielona pomiędzy wyemancypowaną po drugiej wojnie światowej organizację pracy i metodologię nauk empirycznych. I chociaż nie słyszymy dziś nic o „technologii ogólnej”, to jednak termin ten w naukach nie związanych z produkcją przetrwał po dzień dzisiejszy.¹¹

Przytoczając własne stanowisko w odniesieniu do poruszonych problemów terminologicznych pragniemy zadeklarować się za integracyjnym ich ujęciem w ramach terminologii pedagogicznej. Tak więc:

1) „technizację szkoły” rozumiemy, jako jej nasycenie współczesnymi środkami, urządzeniami i usprawnieniami technicznymi;

2) technikę w znaczeniu ogólnym — jako maszyny, mechanizmy, narzędzia, urządzenia, środki itp.;

3) technikę w znaczeniu szczegółowym — jako ogół sposobów stosowanych w konkretnych czynnościach pedagogicznych (np. technika przekazu lekcji);

4) technologię kształcenia — jako teorię i praktykę pracy dydaktyczno-wychowawczej, czyli naukę o warunkach, sposobach, metodach i technikach pracy nauczyciela;

5) nauką organizację procesów dydaktycznych — jako teorię i praktykę organizowania pracy dydaktycznej;

6) stosunki zachodzące pomiędzy technologią kształcenia a nauką organizacją procesów dydaktycznych rozumiane są jako stosunki wzajemnych zależności zachodzące pomiędzy organizacją wszelkiej pracy a przyjmowanymi sposobami jej konkretnej realizacji; są one zatem (wraz z celami i treściami) konstytutywnymi składnikami procesu działania w ogóle.

Wszystkie powyższe terminy, mimo że zaczerpnięte zostały z innych dyscyplin, są terminami ściśle pedagogicznymi i w pracy dydaktycznej pełnią funkcję wyznaczników treści i kierunków modernizacji szkoły.

SPOŁECZNE TŁO WDRAŻANIA TECHNIKI DO SYSTEMU PRACY SZKOŁY

Doktrynalną podstawę teorii wdrażania techniki do systemu pracy szkoły stanowi marksowska teza, głosząca, że dynamika rozwoju społeczeństw ludzkich jest paralelna do zachodzących zmian w narzędziach i sposobach produkcji. Dzięki funkcjonowaniu tej tezy świat współczesny mógł uzyskać swój dotychczasowy rozwój. Nie było to jednak łatwe. W minionych wiekach nowe

¹¹ S. Rudniański: *Technologia pracy umysłowej*, Warszawa 1933.

narzędzia pracy z oporem torowały sobie drogę. Najczęstszymi formami opóźniania się tego procesu — jak stwierdza Stefan Czarnowski¹² — był lęk przed społecznymi następstwami wdrażania, jak konieczność zmian struktury organizacyjnej procesu pracy, inny układ stosunków społecznych, inna hierarchia stanowisk, konieczność odrzuczenia utartej tradycji, przyzwyczajęń, przesądów itp. Nie inaczej widzi te kwestie Józef Chałasiński, kiedy stwierdza, że „innowacje techniczne nie wywołują oporu jako innowacje techniczne, lecz jako innowacje społeczne”.¹³

Z tego więc źródła należy wyprowadzić także wszystkie obecne opory wynikające z wdrażania techniki do pracy szkoły. Tu już nie chodzi o takie, bądź inne narzędzia, jako pomoce naukowe, lecz chodzi o to, że „inwazja techniki” podważa dotychczasową metodologię procesów kształcenia wraz z całym dydaktycznym systemem — a to już jest przełom. W tym wypadku współczesna technika przestaje być „perłą w koronie” obowiązującego systemu (powstałego z twórczej kompilacji dwu uświęconych tradycją szkół: szkoły herbartowskiej i szkoły aktywnej), zdobywa się na odwagę formułowania własnych metodologicznych podstaw kształcenia. W tym ujęciu innowacje techniczne stają się w całej swej rozciągłości innowacjami społecznymi, budzącymi często opór, chociaż może nie zawsze uświadamiany. Doskonałą ilustrację opisanych tu mechanizmów daje J. Chałasiński w cytowanej już pracy:

„W sferze wychowania, jak w ogóle w społeczeństwie, najłatwiej są przyjmowane innowacje najmniej istotne z punktu widzenia organizacji społecznej [...] Najbardziej zaś przyjmują się innowacje posiadające charakter ozdoby i wyróżnienia osobistego, a nie naruszające zasadniczych podstaw organizacji społecznej [...] Tak przyjmuje się wśród ludów pierwotnych pudełka grające, gramofony, guziki i budziki, których używa się jako rodzaj orderów i inne błyskotki.”¹⁴

Istotnie można by doszukać się analogii między przytoczonym cytatem a aktualnym stanem wdrażania do szkół niektórych zdobyczy techniki. Przyjmowane są one bardzo często jako „ozdoby” i „błyskotki”, wszelkie zaś próby uwolnienia procesu dydaktyczno-wychowawczego za pośrednictwem techniki są ciągle procesem lansowanym przez amatorów, zapaleńców entuzjastów i nie noszą charakteru zorganizowanego społecznie.

Rzecz zrozumiała, że w tym stanie rzeczy pełne wdrożenia techniki do pracy szkół wymagać będzie z jednej strony radykalnej przebudowy naszej świadomości pedagogicznej, z całym jej bagażem ukształtowanych dotychczas norm, sądów i ocen, a z drugiej zaś — dokonania poważnych zmian organizacyjnych procesu dydaktyczno-wychowawczego i wypracowania nowej, jak na razie raczkującej zaledwie, teorii. Zdając sobie sprawę z przełomowego charakteru tych przemian, rozumiemy, że dalsze utrzymywanie dotychczasowego stanu jest hamulcem społecznym i grozić może poważnymi opóźnieniami rozwoju naszego szkolnictwa.

Konieczność społecznego podjęcia problematyki związanej z powszechną i masową „technizacją szkół” wymaga przezwyciężenia wszystkich omówionych poprzednio trudności. Występujący brak opracowań teoretycznych, omawiających twórczą transpozycję współczesnych zdobyczy cywilizacji technicznej na teren szkoły, prowadzi do zachowania *status quo* w naukach pedago-

¹² S. Czarnowski: *Kultura*, Warszawa 1946, s. 175–184.

¹³ J. Chałasiński: *Spółczesność i wychowanie*, Warszawa 1948, s. 174.

¹⁴ Chałasiński: *op. cit.*, s. 174.

gicznych i do utrzymywania się stanu „bezdziębności” pedagogiki jako nauki.¹⁵ Wbrew lansowanym powszechnie przekonaniom o opóźnianiu się praktyki za przodującą pedagogiczną teorią, sprawa wygląda wręcz odwrotnie — to nie praktyka pedagogiczna, lecz właśnie teoria nie nadąża za rozwojem myśli technicznej. Trudno jest wprost zrozumieć, dlaczego tak niewielu naukowców chce widzieć tę problematykę.

W tej niedwuznacznej sytuacji, mobilizowanie sił do realizowania programu edukacji, określonej uchwałami VI Zjazdu Partii, staje się naczelnym zadaniem społecznym. Chodzi tu o wykonanie wspomnianych poprzednio poważnych prac teoretycznych, precyzujących miejsce techniki w systemie pracy szkoły oraz o bliższe określenie możliwości i granic jej interwencji w specyficzną procesów poznawczych.¹⁶ Jest to zadanie o wyjściowym znaczeniu, bez wykonania którego „technologia kształcenia” oparta na naukowych podstawach nie będzie mogła uzyskać cech konsekwentnego systemu.¹⁷

Równoległe do wytyczonych zadań, związanych z procesem wprowadzania techniki do szkoły, muszą pójść dalsze prace teoretyczne, obejmujące swym zakresem opracowania nowej dydaktyki i nowych metodyk kształcenia.¹⁸ W pracach tych powinni masowo uczestniczyć nauczyciele-praktycy odznaczający się bogatą wiedzą i zapałem. Niestety i ten ważny problem ze względu na niewystarczające nasycenie w nowe środki techniczne musi w dalszym ciągu pozostać terenem „prób i błędów” małej tylko garstki osób.

Naszkicowany stan wdrażania techniki do systemu pracy szkoły (wraz z całym bagażem przeszkód, które w ogólnym zarysie starano się pokazać) zobowiązuje do poszukiwania sposobów wyjścia z tego impasu. Uważa się, że „nowa pedagogika” zebrała już część doświadczeń.¹⁹ Nauczyciele, amatorzy i technicy nie czekając na opóźniające się opracowania teoretyczne, zdołali stworzyć dość poważną bazę materialną środków, które i w praktyce wykorzystują z dobrym skutkiem. Należy je zatem upowszechnić.²⁰

Stoi więc przed nami, a szczególnie przed administracją szkolną i budżetami rad narodowych nie czekające zwłoki zadanie zaopatrzenia szkół w nowe środki i urządzenia techniczne. Zadanie to powinno być podjęte natychmiast pod groźbą następstw świadomego opóźniania postępu pedagogicznego.

MODERNIZACJA KSZTAŁCENIA W ASPEKCIE TENDENCJI ŚWIATOWYCH

Obserwujemy trzy wyraźnie rysujące się tendencje związane z wykorzystaniem zdobyczy współczesnej techniki do celów organizacyjnych nowych

¹⁵ L. W. Zankow: *O przedmiocie i metodach badań dydaktycznych*, Warszawa 1967, s. 11 i 12.

¹⁶ J. Koblewska: *Szkola i środki masowego oddziaływania*, Warszawa 1967.

¹⁷ Fleming: *op. cit.*, s. 15—45.

¹⁸ E. Fleming: *Funkcje i metody stosowania środków audiowizualnych w szkole wyższej*, „Neodidagmata” 1970, II, s. 45—52.

¹⁹ W czasopiśmiennictwie światowym znajdujemy wiele cennych z tego zakresu doświadczeń, np. w amerykańskich: „Audio-Visual Communication Review”, „Audiovisual Instruction”, „Visual Education”, „Review of Educational Research”; angielskich: „Screen Education”; francuskich: „Documents pour la classe”, „Moyens audiovisuels”; niemieckich: „Rundfunk und Fernsehen”; polskich: „Dydaktyka Szkoły Wyższej”, „Neodidagmata”, „Film Naukowy” itd.

²⁰ Por. pozycje zwarte J. Orzechowskiego, jak: *Zastosowanie nowoczesnych środków w szkolnictwie wyższym*, Warszawa 1968, *Grafoskop w dydaktyce szkoły wyższej*, Warszawa 1972; *Problemy filmu rolniczego*, Lublin 1972 oraz artykuły w „Kwartalniku Pedagogicznym”, „Mechanizacji Rolnictwa”, „Szkole Zawodowej”, „Biologii w szkole”, „Ruchu Nauczycielskim”, „Życiu Szkoły Wyższej”, „Filmie Naukowym”, „Nowym Rolnictwie”, „Neodidagmacie”.

systemów szkolnych. Mimo ogólnej zbieżności założeń, postulujących nieodzowność interwencji techniki, ich zasięg w każdym wypadku jest różny. Dwie pierwsze mają charakter rewolucji systemów kształcenia i bądź rozbijają cały dotychczasowy system szkolny, bądź rozluźniają go w maksymalnej mierze. Tendencja trzecia jest najbardziej ugodowa, nie zmienia dotychczasowego systemu organizacji szkoły, a jedynie modyfikuje proces dydaktyczno-wychowawczy. W przeciwieństwie do pierwszych dwu — o charakterze rewolucyjnym — trzecia z nich jest tendencją ewolucyjną.

Dokonyjmy przeglądu każdej z osobna. Zwolennicy pierwszej tendencji dopatrują się generalnego rozwiązania w masowym wykorzystaniu wizji i fonii, jako środków organizujących i realizujących nowy system szkolny.²¹ Opracowany jednolity program dla poszczególnych klas i stopni kształcenia, emitowany poprzez stacje przekątnikowe systemu naziemnego bądź satelitarne, mógłby całkowicie zmienić cały dotychczasowy system oświatowy.²² Zastosowanie tego typu rozwiązania w praktyce poważnie zmniejszyłoby — jak twierdzą — ogólne koszty wydatkowane obecnie na oświatę, pozwoliłoby ujednoczyć wymagania, bardziej zintensyfikować tempo nauczania, bardziej zróżnicować zainteresowania uczniów, zmniejszyć drugoroczność itp. Szkoła w tym systemie ograniczyłaby wyłącznie swą funkcję, do organizowania przedmiotowych laboratoriów i specjalistycznych zakładów pracy, w których uczniowie odbywaliby ćwiczenia. Przekazywanie uczniom wiadomości nosiłoby charakter unormowany treścią emitowanych zajęć i mogłoby się odbywać poza okiem nauczyciela (np. w domu lub w świetlicach szkolnych), a jedynie zajęcia laboratoryjne kształcące umiejętności i nawyki przebiegałyby pod kierunkiem nauczyciela.

Trudno nie doceniać zalet takiego systemu, chociaż trudno jest również nie widzieć jego poważnych niedomagań, szczególnie tych, które wiążą się ze stroną wychowawczą.

Mimo wspomnianego zastrzeżenia, w całym świecie czynione są poszukiwania eksperymentalnego sprawdzenia tej koncepcji, chociaż w różnych celach i w różnym zakresie. Wymienić tu można dla przykładu fakty następujące: aktualne próby UNESCO w zakresie oddania do eksploatacji systemu oświatowego Indii, działalność pensylwańskiego uniwersytetu helikopterowego, angielskiego uniwersytetu radiowo-telewizyjnego, mającego około 25 tys. słuchaczy, działalność polskiej politechniki telewizyjnej, polskiego NURT-u. Zebrane ze wspomnianych eksperymentów doświadczenia pozwolą w niedalekiej przyszłości, ocenić wartość praktyczną koncepcji oraz określić zakres i możliwości jej zastosowania.

Tendencja druga wychodzi z innego nieco założenia. Jej zwolennicy nie mają tak systemoburczych zamierzeń. Wysuwają argument, że rozbieżne wypracowane przez wieki systemu szkolnego grozić może nieprzewidzianymi konsekwencjami. Ponadto sam proces dydaktyczno-wychowawczy i jego specyfika ograniczają w dużej mierze rolę techniki. W ich rozumieniu chodzi przede wszystkim o maksymalne zabezpieczenie warunków pracy i nową organizację procesów dydaktyczno-wychowawczych, wynikających z nowych możliwości technicznych.

²¹ T. Sokomato: *Nauczanie przez radio jako dział technologii nauczania* [w:] *Telewizja i kształcenie pracujących*, Warszawa 1970.

²² Podobnego typu rozwiązanie obserwujemy w uniwersytecie East Lansing w stanie Michigan (USA).

Najlepszym sposobem wykorzystania tych możliwości — jak twierdzą — jest organizowanie tzw. „szkół-centrów”. „Szkoły giganty” uzyskałyby wszystkie możliwe dla współczesnej techniki urządzenia wraz z pełnym asortymentem przedmiotowych i specjalistycznych laboratoriów i gabinetów.

Przykładem eksperymentalnym takiej szkoły (w skromnym jedynie zakresie) jest „Podparyskie Centrum Szkolne”, grupujące w jednym kompleksie zabudowań (posiadających wspólną infrastrukturę) przedszkole, szkołę podstawową i szkołę średnią o różnych szczeblach i kierunkach nauczania. W szkole tej (podczas jednej zmiany) uczy się ponad 3 tysiące młodzieży. W jej pomieszczeniach znajduje się własne centrum telewizyjne, nadające programy dla różnych klas (część programów jest rejestrowana przy pomocy magnetowidów, usprawniających proces przekazu), a ponadto każda klasa jest wyposażona we własną kamerę telewizyjną, umożliwiającą wykorzystanie jej w czasie lekcji przez każdego nauczyciela. Treść poszczególnych zajęć jest szczegółowo programowana, co nie pozwala na jakiegokolwiek odstępstwa od przyjętego programu. Wszystkie informacje o efektach nauczania rejestrowane są przez maszyny matematyczne. Każda sala lekcyjna wyposażona jest w podstawowy i specjalistyczny (w zależności od przedmiotu i kierunku nauczania) zestaw pomocy szkolnych i środków dydaktycznych. Specjalne sale przeznaczone są do nauczania młodzieży opóźnionej w nauce, inne do wykorzystywania maszyn dydaktycznych itp. Młodzież dojeżdża do szkoły i odjeżdża własnymi środkami lokomocji. Jest to już — jak łatwo zauważyć — inna szkoła, z nowym, nie znanym dotychczas kompleksem bardzo zróżnicowanych problemów dydaktycznych i wychowawczych.

Przyszły obraz „szkół-centrów” z rozbudowanymi szeroko ośrodkami specjalistyczno-przedmiotowymi budzi zrozumiałe zainteresowanie. Powstaje szereg bardziej lub mniej fantastycznych propozycji zbudowania np. 200-tysięcznych „szkół-miast”, przystosowanych organizacyjnie do poznawania i odkrywania tajników wiedzy, a administracyjnie — do czynnego przyzwyczajania młodzieży do życia społecznego i praktycznego łączenia nauki z życiem.

Pozostawiając poza sferą rozważań tak odległe propozycje, należy uznać, że faktem niezaprzeczalnym, wypływającym z powyższych tendencji, jest ogólna prawidłowość rozwojowa, objawiająca się poprzez:

a) dążenie do poważnego skracania lat nauki oraz ścisłe wiązanie jej z życiem przez rozbudowę na bazie szkoły obowiązkowej tzw. kształcenia permanentnego;

b) dążenie do likwidacji małych szkół, a tworzenie na ich miejsce szkół dużych o dobrze rozbudowanym zapleczu;

c) dążenie do pełnego unowocześnienia procesu nauczania przez wykorzystanie nowych urządzeń i środków dydaktycznych;

d) dążenie do ścisłego programowania pracy szkół i pracy nauczycieli oraz do ujednoliconego i konsekwentnego egzekwowania wymagań dydaktycznych i wychowawczych.

Te cztery główne dążenia będące minimalizacją przedstawionych powyżej dwu tendencji wytyczają perspektywy rozwojowe szkoły na najbliższe lata (w Polsce szkoły gminnej) i one też stoją u podstaw trzeciej, pozostającej do omówienia, tendencji. Jest to tendencja tzw. „szkoły technicznie zmodernizowanej”, nie naruszającej w niczym dotychczasowego systemu organizacji szkolnictwa, ale zmieniającej w zasadniczy sposób jej infrastrukturę, bazę wyposażeniową i szeroko pojęte warunki pracy.

Zwolennikom tej tendencji chodzi przede wszystkim o zaopatrzenie szkół w środki i urządzenia ułatwiające proces nowoczesnego przekazu wiedzy za pośrednictwem aparatury technicznej i nauczania programowego, jak to ma np. miejsce w wielu szkołach Związku Radzieckiego, Stanów Zjednoczonych czy też Japonii. Wchodzić tu mogą w rachubę: film dydaktyczny, zestaw telewizji pracującej w obwodzie zamkniętym, magnetowid, grafoskop z pełnym oprzyrządowaniem, różnego rodzaju maszyny dydaktyczne o różnym stopniu zautomatyzowania (maszyny uczące, repetytory, egzaminatory itp.) oraz inne urządzenia.²²

Wszystkie wymienione i nie wymienione tu przykłady wkraczania techniki na teren szkół nie tylko zmieniają dotychczasowy charakter procesu dydaktyczno-wychowawczego, ale zmieniają również i warunki pracy przez budowanie nowych obiektów szkolnych i sal lekcyjnych (z odpowiednio rozbudowanymi zapleczeniami), wprowadzają bogaty zestaw środków technicznych, ułatwiających procesy recepcji treści nauczania, uzbrajają nauczyciela w nowe, dotychczas nie znane urządzenia bardziej zabezpieczające uzyskiwanie wysokich rezultatów pracy, systematyczną ich kontrolę itp.

Omawiany tu nurt modernizacji szkoły wydaje się jak najbardziej prawidłowy i w tym też kierunku prowadzone są prace naukowe większości instytutów badawczych, stowarzyszeń oraz prace wytwórni sprzętu dydaktycznego i pomocy naukowych. Należy w tym miejscu odnotować dyskutowane aktualnie plany Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki dotyczące poważnej rozbudowy zaplecza technicznego szkoły wyższej oraz projektowania licznych badań wdrożeniowych w tym zakresie.

Dalszy rozwój omawianej tendencji wymaga wykonania wielu bardzo złożonych prac. Wszystkie dotychczas obserwowane poczynania noszą bowiem charakter nieskoordynowany, pełniąc najczęściej funkcję uatrakcyjnienia procesu aktywizacji odbiorców itp., bez wyraźnego wiązania ich w nowy konsekwentny system dydaktyczny. W związku z tym przed naukowcami-pedagogami rysują się następujące poważne zadania badawcze: dokonanie analizy procesów dydaktycznych i ich organizacji w oparciu o możliwości i stopień interwencji techniki w składowe elementy tych procesów oraz szczegółowe zarejestrowanie tych funkcji dydaktycznych, które mogą być przyjęte przez urządzenia techniczne. Naukowcy-konstruktorzy dopiero na tym tle powinni konstruować nowe urządzenia i nowe środki techniczne.

ROLA I MIEJSCE TECHNIKI W PROCESACH DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZYCH

Wszystko to, co wnosi technika do warsztatu pracy nauczyciela, i wszystko to, czego możemy od niej oczekiwać w przyszłości, nie jest wyłącznie sprawą wdrażania zdobyczy techniki, lecz raczej ukierunkowaną transpozycją jej mechanizmów na teren procesów dydaktycznych. Zakres wpływu techniki na realizację zadań dydaktycznych szkoły, zależny jest więc od możliwości, które wnoszą ze sobą nowe narzędzia, odpowiednio przystosowane do współpracy z nauczycielem. W takim rozumieniu, jedynie te środki techniczne, które pozwalają w sposób prawidłowy kierować procesami poznawczymi, są nosicie-

²² J. Orzechowski: *Zastosowanie nowoczesnych środków dydaktycznych w nauczaniu akademickim*, Warszawa 1968.

lami postępu dydaktycznego, inne natomiast służą wyłącznie do urozmaicenia lekcji.

Przyjmując powyższy punkt widzenia, należy dać odpowiedź na powstałe pytanie, czy technika jest w stanie interweniować skutecznie w subiektywizm poznawczy procesów uczenia się i jakie w tym względzie istnieją możliwości?

Z dotychczasowego doświadczenia pedagogiki i psychologii różnych szkół i różnych kierunków wynika niezbicie, że do czynników zapewniających największą skuteczność procesu uczenia się należą: a) mobilizowanie uczniów do nauki (motywacja); b) odpowiedni dobór i systematyzacja treści nauczania (programowanie); c) najbardziej dokładne i jednocześnie najbardziej zrozumiałe podanie treści (kodowanie); d) różnokierunkowe wzmacnianie poznania dodatkowymi bodźcami (kierowanie dekodowaniem); e) możliwie wszechstronne manipulowanie treściami w różnorodnych ćwiczeniach (utrwalanie i kształtowanie umiejętności); f) wybiórcze manipulowanie poznanymi treściami w samodzielnym działaniu ucznia przy rozwiązywaniu nowych problemów i sytuacji (poznawanie transferu treści, zastosowanie); g) systematyczne sprawdzanie i ocenianie uzyskiwanych rezultatów aktywności poznawczej ucznia (kontrola i ocena).

Wymienionych siedem organizacyjnych zabiegów wyczerpuje tę część problemów dydaktyki, którymi zajmuje się proces nauczania. Są one, jak łatwo zauważyć, częściową tylko modyfikacją sformułowań wprowadzonych przez W. Okonia²⁴, z większym jedynie położeniem akcentu na nowoczesność.

Pozostawiając poza dalszym udokumentowaniem potrzebę analizy procesu nauczania z nowych pozycji²⁵, widzimy, że znaczną rolę przypisać należy środkom technicznym.²⁶ Pozwalają one np. przedstawić w sposób poglądowy treści, zapisać je kodami, uprościć zbytnią złożoność, doprowadzić do zrozumienia, wywołać zainteresowanie, podtrzymać uwagę, uaktywnić pamięć, pobudzić wyobraźnię, samorefleksję, odkryć nowy problem, utrwalić treści, skontrolować ich opracowanie, poznać metodę postępowania, wykształcić umiejętności itd. Porządkując przeto możliwości intensyfikacji procesów poznawczych ucznia (za pośrednictwem techniki) można dla środków i urządzeń technicznych wykreślić kilka ważnych funkcji.

Po pierwsze — chodzi tu o funkcję, która wpływa z podstawowej konieczności mobilizowania uczniów do nauki, a więc o budzenie najbardziej wartościowych motywów uczenia się. Do nich zaliczyć można: ciekawość poznawczą, zainteresowania, ukazywanie perspektyw zdobywania wiedzy, po-

²⁴ Por. W. Okoń: *Proces nauczania*, Warszawa 1965. Autor w pracy tej wyróżnia następujące ogniwa procesu nauczania: 1) uświadomienie uczniom celów i zadań; 2) zaznajomienie uczniów z nowym materiałem; 3) zaznajomienie z ogólnymi cechami przedmiotów; 4) utrwalanie przyswojonego materiału; 5) kształtowanie umiejętności i nawyków; 6) wiązanie teorii z praktyką; 7) kontrola i ocena wyników nauczania.

²⁵ Por. Fleming: *Środki audiowizualne...*, s. 16—44. Autor pomija analizę procesu nauczania, przyjmuje natomiast w jego miejsce prawa uczenia się (prawo modyfikacji, etapowości, aktywności, integracji oraz efektu i indywidualnego tempa) oraz zasad nauczania (zasada motywowania i uczenia się, programowania treści i etapów uczenia się, aktywizowania uczniów, wzmacniania wyników uczenia się, usystematyzowania wyników, indywidualizacji nauczania).

²⁶ Por. J. P. Gliford: *Basic Problems in Teaching for Creativity*, New York 1966. Autor rozpatrując zagadnienie stymulacji uczeniem się ucznia wyróżnia w tym procesie trzy zintegrowane ze sobą etapy: 1) etap recepcji informacji (obejmuje procesy rozumienia i zapamiętania treści); 2) etap wytwarzania informacji (obejmuje procesy odtwarzania treści i procesy dochodzenia do nowych treści); 3) etap oceniania obejmuje ocenę rozumienia pamiętania i zastosowania treści z pozycji poprawności recepcji i samodzielności rozwiązania).

znawanie metod działania, stwarzanie możliwości manipulowania treściami, dostrzeganie użyteczności treści, odkrywanie mechanizmów twórczości, stwarzanie warunków samodzielnego dochodzenia do rozwiązań, wytwarzanie nawyków pracy itp. Współczesnej technice (w rozwiązywaniu praktycznym większości wymienionych tu przykładów) należy przypisać wysoką funkcję motywacyjną.

Po drugie — istotną rolę, zabezpieczającą poprawność odbioru informacji i jasność ich rozumienia spełnia odpowiednia strukturalizacja treści. Sprawa ta należy do wyjściowych problemów obecnego zainteresowania pedagogiki. „Uczyć się struktury — to uczyć się tego, jak rzeczy są wzajemnie powiązane”.²⁷ Chodzi zatem o wydobycie w procesie nauczania tych aspektów treści, które noszą charakter ogólnych zasad i układów, ukazujących mechanizmy wzajemnych powiązań rzeczy i zjawisk.²⁸ Rysujące się w tym względzie praktyczne rozwiązanie problemu wymaga odpowiedniej preparacji treści, co użyć można wyłącznie na drodze ich starannego zaprogramowania. Wykonanie tej najważniejszej z pozycji procesu nauczania pracy prowadzi do powzięcia decyzji co do doboru kodów, którymi struktura treści zostanie w następnej czynności zapisana. Mimo częściowego wypracowania sposobów strukturalizacji treści (metoda grafów, metoda macierzy, metoda Mechnera, metoda pytań itp.), czynności te najsprawniej i najdokładniej mogą wykonać maszyny (komputery).

Po trzecie — chodzi o funkcję kodowania, tzn. przekazu uczniom treści. Współczesna technika rozporządza szeroką skalą kodów (wizja, fonia, cyfra, symbol, model, czynność, schemat myślowych konstrukcji, gry strategiczne itp.). Dla wysokości uzyskiwanych wskaźników uczenia się nie jest obojętne, w jakim kodzie zostały zapisane treści. Ponadto złożoność strukturalna wymaga bardzo często zapisu treści w kilku kodach, każdy z nich bowiem rozświetlić może wyłącznie jedną jej stronę. Odpowiedni przeto dobór kodów i liczba zapisów dla poszczególnych treści — to wyjściowy problem nowej technologii kształcenia, który rozwiązać można w sposób najwłaściwszy tylko za pośrednictwem techniki.

Po czwarte — istotną a nie docenianą w dotychczasowej teorii dydaktycznej sprawą jest różnokierunkowe wzmocnienie poznania, przez kierowanie procesami dekodowania. Współczesna dydaktyka kładzie główny nacisk na problematykę metod nauczania (kodowania treści), zanedbując funkcję wzmocnień stanowiących istotę procesów: rozumienia, pamiętania i funkcjonalności życiowej treści (dekodowania treści). Przyjęto, że w skład mechanizmów zastosowanej metody (rodzaju przyjętego kodu) wchodzi wszystkie trzy wspomniane tu funkcje, tj. doprowadzenie ucznia do rozumienia treści, do trwałego ich zapamiętania oraz do poznania ich teoretycznej i praktycznej strony zastosowania w życiu. Praktyka pedagogiczna oraz przeprowadzone badania sondażowe zjawiska²⁹ dostarczają interesujących danych o stosowaniu różnego rodzaju wzmocnień w toku dekodowania treści, np. powtórna ekspozycja, zabieg mnemotechniczny, analogia, porównanie, przeżycie emocjonalne, samopoznawcza refleksja itp. Stanowią one oddzielną grupę zabiegów, spełniają-

²⁷ J. S. Bruner: *Proces kształcenia*, Warszawa 1964, s. 13.

²⁸ J. Olszański: *Wiedomości pedagogiczne, ich struktura i właściwości recepcyjne*, „Ruch Nauczycielski” 1972, nr 5, s. 86—110.

²⁹ J. Olszański: *Z problematyki metod nauczania przedmiotów pedagogicznych*, „Ruch Nauczycielski” 1971, nr 4, s. 69—87.

cych funkcję stymulatora procesu dekodowania niezależnie od przyjmowanego kodu (metody). W tym względzie programowanie czynności poznawczych ucznia (wraz z tzw. nauczaniem programowanym) należy zaliczyć do najważniejszych zabiegów dekodowania treści. Współczesnym środkiem technicznym pozostaje tu ogromna i w pełni nie wykorzystana dotychczas rola.

Po piąte — wytworzone w umyśle ucznia związki treściowo-poznawcze tylko w niektórych przypadkach uzyskują swą pełną jasność. Dopiero związanie ich z nowymi treściami i manipulowanie nimi w nowych, nie znanych dotychczas uczniom układach pozwala dojrzeć, jak szeroki jest transfer treści i jaka jest ich wartość poznawcza. Stworzenie zatem warunków możliwie wszechstronnego manipulowania poznawanymi treściami, należy zaliczyć do piątej z rzędu funkcji techniki. I tu również — jak poprzednio — możliwości, których dostarczyć może technika, są przeogromne (manipulowanie elementami izomorficznych modeli, manipulowanie zgodnie z żądanym algorytmem, manipulowanie modelami myślowymi w celu odkrycia nowego algorytmu, manipulowanie według zasady prób i błędów, manipulowanie według zasady analogii, zasady gry strategicznej, zasady porządkowania, manipulowanie związkami przyczynowymi treści, związkami funkcjonalnymi, przestrzennymi, czasowymi, genetycznymi, manipulowanie treściami w celu rozwiązywania nowych zadań, wykrywania i rozwiązywania nowych problemów, określania prawdopodobieństw, rzeczywistości podejmowanych decyzji itp.). Bez interwencji techniki (komputerów), dydaktyka nie jest w stanie, nawet w części rozwiązać zasygnalizowanych powyżej problemów.

Po szóste — nieodzownym elementem wszelkiego działania jest kontrola i ocena przebiegu procesu pracy i jej wytworu. Proces dydaktyczny jest bardziej złożony od wszelkich procesów produkcyjnych. Gdy w produkcji przemysłowej proces działania prowadzi do kolejnych zmian w tworzywie aż do uzyskania gotowego produktu, to proces dydaktyczny jest jedynie działaniem nauczyciela powodującym działanie ucznia. O wytworach procesu dydaktycznego (wywołującego zmiany w osobowości ucznia) informowani jesteśmy jedynie w sposób pośredni — bądź poprzez ocenę wykonanych zadań (rozumianych najbardziej szeroko), bądź też poprzez zachowanie ucznia; czasem zmiany te (na razie występujące w formach utajonych potencji) są w ogóle niezauważalne.³⁰ Z tych też względów kontrola i ocena w ich dotychczasowym ujęciu noszą charakter najczęściej formalny lub jedynie probabilistyczny. Możliwym wyjściem z tego impasu mogłyby być wyłącznie urządzenia samokontrolujące, będące odpowiednikami urządzeń homeostatycznych w technice.³¹ Dopracowanie się urządzeń pomiarowych procesu dydaktycznego zaliczyć należy do następnej funkcji techniki. To, czym aktualnie rozporządza dydaktyka, jest jedynie namiastką tego, jak być powinno. Rysujące się w tym względzie zadania wymagają opracowania parametrów pomiaru pracy szkolnej oraz opracowania samej aparatury jej rejestrowania, kontrolowania i oceniania.³² Przykładowo wchodzić tu mogą w rachubę: rejestracja rytmu wykonywanych czynności manipulacyjnych, rejestracja liczby ruchów i operacji poznawczych, ocena charakteru wykonywanych czynności, czasu pracy, wkła-

³⁰ K. Sołnicki: *Istota i cele wychowania*, Warszawa 1964, s. 96 i 97.

³¹ J. Zieleniewski: *Organizacja zespołów ludzkich*, Warszawa 1967, s. 306—370.

³² K. Deneck: *Efektywność nauczania i sposoby jej mierzenia*, „Dydaktyka Szkoły Wyższej” 1968, nr 1 oraz: *Kryteria i mierniki efektywności kształcenia*, „Nauczyciel i Wychowanie”, 1971, nr 1.

danego wysiłku, napotykanymi trudnościami, dokładności pracy, częstotliwości indagowania, charakteru indagacji, liczby rozpoznanych problemów, wykonanych zadań, uzyskiwanych rezultatów³³ itp. Rozwiązanie tej bardzo złożonej kwestii zaliczyć należy do najważniejszych spraw współczesnej pedagogiki.

Po siódme — w skład prawidłowego przebiegu procesu dydaktyczno-wychowawczego wchodzi szereg bardzo różnych czynności o charakterze organizacyjnym i usprawniającym. Dla przykładu podać można szereg środków i urządzeń technicznych dotyczących wielu różnych kwestii, jak: powtarzania, zapisywania, sporządzania odbitek, powielania materiałów, a nawet transportu dzieci do szkoły.

Z siedmiu wymienionych funkcji techniki, pierwsze sześć należy zaliczyć do funkcji konstytutywnych nowej technologii kształcenia. Funkcja siódma jest wyłącznie funkcją usprawniającą działalność dydaktyczną i w równej mierze (bez naruszania zasad systemu) może służyć zarówno „nowej”, jak i „starej” dydaktyce.

NIEKTÓRE WSKAŹNIKI ANALIZY BAZY MATERIALNEJ SZKOLNICTWA LUBELSZCZYZNY

Perspektywa realizacji nowej technologii kształcenia wymaga zdania sobie sprawy, w jakiej mierze jesteśmy do jej realizacji przygotowani. Przyjrzyjmy się więc, jak wygląda ta kwestia na przykładzie Lubelszczyzny.³⁴

To, co w tym zakresie robi obecnie szkoła, da się odnieść do bardzo ograniczonego wykorzystania projektora filmowego, diaskopu, magnetofonu, telewizora i radia. Niemniej i w tym przypadku zastosowanie wymienionych środków napotyka na duże trudności. Wykorzystanie maszyn dydaktycznych znajduje się, jak dotychczas, zaledwie w sferze dyskusji. Podobnie ma się rzecz ze stosowaniem nauczania programowego i programowanych podręczników. Powszechnie panująca sytuacja (z wyjątkiem kilku szkół w kraju) świadczy o całkowitym zastojem.

Blizsze szczegóły tej sytuacji znaleźć można w danych, uzyskanych na drodze badań sondażowych w woj. lubelskim. Terenem badań zostały objęte szkoły podstawowe (oddzielnie wiejskie, oddzielnie miejskie), licea ogólnokształcące oraz szkoły średnie i zasadnicze zawodowe. W każdym z pięciu typów zbadanych zostało 25 szkół według kwalifikacji: 5 szkół o dobrym poziomie zaopatrzenia, 5 szkół o wystarczającym, 10 — o przeciętnym i 5 — o najniższym wyposażeniu (stosunek 1:1:2:1). Łącznie zebrane przez nas informacje objęły populację reprezentującą zastany stan rzeczy w 125 szkołach województwa. Kwalifikacji reprezentantów dokonało Kuratorium Okręgu Szkolnego. Zebrane na tej drodze dane zamieszczamy w tabelach 1, 2, 3 i 4.

Przeprowadzona diagnoza aktualnego stanu zaopatrzenia szkół Lubelszczyzny w środki audiowizualne, jak to wynika z danych tab. 1, praktycznie nie zabezpiecza im warunków rozwoju technologicznego. Jeżeli zwrócimy uwagę, że średnia dla wszystkich typów szkół (tak wsi, jak i miast) wynosi 35 uczniów w klasie, przy tym przynajmniej w 8 przedmiotach nauczania (tj. język polski, języki obce, historia, geografia, biologia, matematyka, fizyka, che-

³³ H. Mreła: *Technika organizowania pracy*, Warszawa 1965, s. 20. Cały proces technologiczny autor dzieli na: operacje, zabiegi, czynności i ruchy robocze.

³⁴ C. Kupisiewicz; J. Olszański, J. Orzechowski: *Modernizacja szkolnictwa a koszty jego wyposażenia w środki dydaktyczne*, „Kwartalnik Pedagogiczny”, 1973, nr 4

Tab. 1. Wskaźniki wyposażenia szkół Lubelszczyzny w środki audiowizualne
L'indicateur de l'équipement des écoles de la région de Lublin en moyens audio-
-visuels

Wyszczególnienie	Liczba uczniów przypadająca w danym typie szkół na 1 egzemplarz wyposażenia				Średnia dla wszystkich typów	
	Szkoly podstawowe		licea ogólnokształcące	szkoly średnie zawodowe		zasadnicze zawodowe
	wieś	miasto				
Projektory filmowe	425	833	265	209	464	439
Epidiaskopy	1700	833	607	274	725	828
Episkopy	850	454	265	238	726	506
Diaskopy	154	275	210	147	338	225
Telewizory	243	357	250	170	454	296
Gramofony	154	192	132	131	500	221
Radia	68	138	151	104	382	169
Magnetofony	170	170	118	80	435	196

mia) ankietowane przez nas środki powinny być stosowane na lekcjach, to realna możliwość ich wykorzystania jest bardzo znikoma (tab. 2).

Zestawione dane (tab. 2) informują, że nasycenie szkół w podstawowy zestaw środków audiowizualnych daje wskaźnik następujący: 380 uczniów na jeden niemianowany środek techniczny. Jeden niemianowany środek przypada na 11 klas szkolnych. Istniejąca zatem częstotliwość wykorzystania środków technicznych jest praktycznie niewiele znacząca. Klasa szkolna może wykorzystać w przeciągu godziny jeden niemianowany środek techniczny tylko raz na 2,5 dnia, a w jednym z ośmiu podstawowych przedmiotów — przez jedną godzinę — raz na 20 dni nauki. Jeżeli dodamy do tego, że przepisy eksploatacji środków technicznych zabraniają ich nieprzerwanego używania przez

Tsb. 2. Aktualne możliwości wykorzystania środków audiowizualnych w szkołach Lubelszczyzny
Les possibilités actuelles de la mise en valeur des moyens audio-visuels aux écoles de la région de Lublin

Wyszczególnienie	Liczba uczniów na których przypada 1 egzemplarz	Liczba klas na które przypada 1 egzemplarz	Co który dzień zajęć klasa może wykorzystywać środki na 1 godz. zajęć	Co który dzień przez 1 godz. może być wykorzystywany środek w 8 podstawowych przedmiotach
Projektory filmowe	439	13	co 2,5 dnia	co 20 dni
Epidiaskopy	828	24	co 8 dni	co 64 dni
Episkopy	506	15	co 3 dni	co 24 dni
Diaskopy	225	7	co 1,5 dnia	co 12 dni
Telewizory	296	9	co 2 dni	co 16 dni
Gramofony	221	7	co 1,5 dnia	co 12 dni
Radia	169	5	codziennie	co 5 dni
Magnetofony	196	6	codziennie	co 8 dni
Przeciętna na 1 niemianowany egzemplarz	380 uczniów	11 klas	co 2,5 dnia	co 20 dni

cały dzień pracy, to praktycznie możliwości wykorzystania aktualnej bazy technicznej zmniejszą się jeszcze do połowy (1 środek na 1 godz., co piąty dzień w klasie, a w jednym z ośmiu podstawowych przedmiotów — co 40 dzień pracy).

Przytoczone wskaźniki mają dużą wymowę. Z dodatkowych danych, zebranych przez personel hospitujący szkoły, dowiadujemy się, że w praktyce szkoły (mimo znacznych trudności) starają się wykorzystać wszystkie istniejące możliwości. I tak, przeciętnie na 100 przeprowadzonych lekcji (na różnych poziomach organizacyjnych szkoły) około 20 lekcji jest upogładowionych środkami tradycyjnymi, a tylko w sporadycznych przypadkach (1—2 lekcji) można mówić o zastosowaniu nowych technik dydaktycznych (i to najczęściej dotyczy odtwarzania nagrań z taśmy magnetofonowej bądź z płyt gramofonowych). Istnieje zatem pełna zgodność między danymi analizy a stanem faktycznym.

Tab. 3. Wartość środków audiowizualnych według zapisów w księgach inwentaryzacyjnych
La valeur des moyens audio-visuels selon les enregistrements dans les livres d'inventaire

Ogólna wartość	Typy szkół ¹				Średnia dla wszystkich typów	
	podstawowe		licea ogólnokształcące	średnie zawodowe		zasadnicze zawodowe
	wieś	miasto				
Przypadająca na 1 szkołę w tys. zł	57 376	102 671	117 542	265 870	129 676	135 227
Przypadająca na 1 ucznia w zł	175	121	138	266	100	160

Przedstawione dane, mimo ich fragmentaryczności, świadczą wymownie, że problem nowej technologii kształcenia nie wykroczył w praktyce poza stadium postulatów wąskiego kręgu entuzjastów i że jest ciągle procesem propagowanym wyłącznie przez jednostki, a nie zjawiskiem masowym.

Jeżeli do powyższego faktu — braku podstawowego wyposażenia szkół — dodamy brak umiejętności posługiwania się tym sprzętem, który już istnieje, całkowite niedostosowanie infrastruktury szkoły do przyjęcia w swe mury nowych urządzeń technicznych, niewystarczające nasycenie rynku nowymi środkami oraz dotkliwy brak teoretycznych opracowań — to obraz aktualnego stanu wdrażania nowej technologii do pracy szkoły (poza sporadycznymi przykładami) równa się niemal zeru. Oznacza to, że działanie na rzecz nadchodzącej „rewolucji szkolnej” jest mało konsekwentne i nieskoordynowane oraz — niestety — mało popularne. Tabela 3 przedstawia stan zaopatrzenia szkół w nowoczesne środki dydaktyczne, w przeliczeniu na ogólną wartość w tysiącach złotych.

Uogólniając dane tej tabeli jedynie do końcowego wskaźnika, można stwierdzić, że aktualne dotarcie „techniki” do szkół Lubelszczyzny zamyka się sumą 160 zł na jednego ucznia. Konsekwencje pedagogiczne tego stanu rzeczy zostały już zasygnalizowane poprzednio.

Nie jest to jedyny negatywny wskaźnik niedostatecznej technizacji pro-

Tab. 4. Wartość tradycyjnych pomocy naukowych w tysiącach złotych
La valeur de l'équipement traditionnel d'école en mille zlotys

Wartość tradycyjnych pomocy naukowych do poszczególnych przedmiotów nauczania	Typy szkół					Średnia dla wszystkich typów
	podstawowe		licea ogólnokształcące	średnie zawodowe	zasadnicze zawodowe	
	wieś	miasto				
Język polski	3 160	7 124	6 454	9 281	9 281	7 850
Języki obce	225	2 687	8 575	32 774	167	8 885
Historia	4 279	6 153	10 876	11 624	2 506	7 087
Geografia	7 767	17 323	20 565	16 957	1 147	12 352
Biologia	28 399	29 106	51 492	40 056	1	29 811
Matematyka	8 955	8 305	6 102	10 714	6 668	8 149
Fizyka	64 147	81 316	286 803	210 344	127 705	154 063
Chemia	8 675	17 012	31 790	104 132	8 285	33 979
Zajęcia praktyczno-techniczne	54 043	90 150	110 244	warsztaty	nie podano	84 812
Wychowanie fizyczne	36 816	67 305	99 922	264 851	206 577	134 694
Razem na 1 szkołę:	216 645	259 156	632 825	704 733	362 286	435 093
Średnia w zł na 1 ucznia	637	260	732	705	279	532

cesu nauczania. Stan zaopatrzenia szkół w tzw. tradycyjne pomoce naukowe również nie jest dobry. Tabela 4 podaje aktualną wartość tych pomocy według zapisów w księgach inwentarzowych.

Zestawienie danych tabeli 4 wskazuje, że jedynie w trzech przedmiotach nauczania (tj. w fizyce, zajęciach praktyczno-technicznych i w wychowaniu fizycznym) wyposażenie w pomoce naukowe można uznać za zadowalające; w geografii, biologii i chemii — za niewystarczające, a w pozostałych przedmiotach, łącznie z językiem ojczystym i matematyką — wręcz za znikome.

Łączna suma zaopatrzenia w pomoce typu tradycyjnego, przypadająca na jednego ucznia, wynosi 532 zł. Jest więc tylko trzykrotnie wyższa niż w przypadku zaopatrzenia w środki audiowizualne. Jeżeli dodamy do tego, że wyposażenie szkół w pracownie przedmiotowe wraz z klasopracowniami (które trudno uznać za najszcześniejsze rozwiązanie) wynosi w szkołach średnich zaledwie 5 na jedną z nich (2 pracownie + 3 klasopracownie), to aktualny stan warunków zabezpieczających proces nauczania nasuwa bardzo wiele krytycznych refleksji, a w tym jedną generalną, obciążającą współczesny system pracy szkoły zarzutem totalnego werbalizmu.

Żądając zatem poprawy pracy szkoły, postulujemy tym samym poważną rozbudowę jej bazy materialnej, zgodnie z powołaną poprzednio marskowską tezą rewolucyjnego wpływu narzędzi. Szkoła współczesna w dobie cywilizacji technicznej nie może pozostawać na uboczu techniki.

PRZEWIDYWANE KIERUNKI „TECHNIZACJI SZKOŁY” OSTATNIEGO 25-LECIA XX WIEKU

Nie rezygnując z dobrego wyposażenia szkół w środki typu tradycyjnego oraz z obowiązku stałej rozbudowy pracowni przedmiotowych i gabinetów, główny nacisk należy położyć na funkcję środków dydaktycznych typu technicznego. Przyjęcie zasady priorytetu techniki wśród środków dydaktycznych i urządzeń szkoły, stworzy warunki selektywnego i jednocześnie ukierunkowanego doboru pomocy typu tradycyjnego oraz celowego modernizowania in-

frastruktury pomieszczeń, pracowni i gabinetów z pozycji nowoczesności i optymalności ich funkcji.

Należy stwierdzić, że bez wystarczającego wyposażenia szkół we współczesne środki i urządzenia techniczne oraz bez doprowadzenia go do takiego stanu, który pozwoliłby na powszechne i efektywne posługiwanie się nimi, nie może być mowy o odpowiedzialnym rozumieniu terminu „modernizacja”. Najważniejszym przeto etapem stopniowego przechodzenia do nowej technologii kształcenia jest wystarczające zaopatrzenie szkół w środki i urządzenia audiowizualne, dostępne aktualnie na rynku krajowym i zagranicznym.

Jest to, naszym zdaniem, pierwszy etap zorganizowanego i nieodzownego działania na rzecz nowej technologii pracy szkoły — etap, który powinien być zrealizowany najpóźniej do 1980 r. Ze względu na masowe w tym czasie zaopatrzenie szkół w nowe środki i urządzenia techniczne, nazwiemy go (dla porządku) „etapem technizacji kształcenia”. W szczegółowym rozbiu tego okresu na odcinki realizacyjne można by tu przeznaczyć lata do 1976/1977 na zaopatrzenie szkół w środki aktualnie dostępne na rynku, a lata następne — do 1980 r. — na zaopatrzenie w środki nie będące na razie w powszechnym obiegu.

Następnym etapem przewidywanego rozwoju nowej technologii w latach 1980—1985 byłoby przystąpienie do masowego wykorzystania telewizji. Okres ten dla odmiany można nazwać „etapem teletechnizacji kształcenia”.

Wykorzystanie telewizji dla celów szkolnych może przebiegać kilkoma drogami: poprzez urządzenia satelitarne, helikopterowe, sieć stacji naziemnych, telewizję bezprzewodową krótkiego zasięgu, telewizję w obwodzie zamkniętym itp. Wszystkie znane sposoby w praktyce mają swe dodatnie i ujemne strony. Koszty użytkowania każdego z nich są bardzo różne. Rozwiązanie tego problemu uzależnione jest od szczebla centralnego i trudno byłoby wyprzedzić decyzję tej instancji. Sądzić jednak należy, że najtańszym i najłatwiejszym sposobem „teletechnizacji szkoły” mającym najwięcej szans byłoby zbudowanie „Centrum Telewizji Szkolnej”, prowadzącej dwa równoległe działy prac, tj. opracowywanie i emitowanie programów szkolnych oraz produkcowanie kaset z konkretnymi opracowaniami treści programowych. Przy takim rozwiązaniu wystarczające byłoby zaopatrzenie szkół w telewizory z przystawką magnetowidową bądź magnetowidy kasetowe — po jednym egzemplarzu na klasę szkolną. Analogicznie do powyższego rozwiązania należałoby upowszechnić telewizję o obwodzie zamkniętym w ośrodkach akademickich i instytucjach naukowo-dydaktycznych.

Trzeci etap, do którego należałoby się już obecnie przygotowywać, wyznaczałyby lata 1985—1995. Można by nazwać go „etapem komputeryzacji kształcenia”. Współczesna gospodarka narodowa i współczesna nauka nie są możliwe bez pomocy komputerów. Można by powiedzieć, że liczbą komputerów, którymi rozporządza państwo, mierzy się stan jego rozwoju, zamożności i międzynarodowego znaczenia, zastosowanie przeto komputerów do pracy w szkolnictwie zaliczyć należy do rzędu prawidłowości rozwojowych nowej szkoły. Należy oczekiwać, że po roku 1985 komputery staną się nieodzownym środkiem dydaktycznym każdej nowoczesnie pracującej szkoły.

Naszkiecowane powyżej trzy główne etapy (etap technizacji, etap teletechnizacji i etap komputeryzacji kształcenia) wytyczają kierunki reformy, przed którą stoi szkoła końcowego 25-lecia XX wieku.

PRZYBLIŻONY KOSZT MODERNIZACJI BAZY DYDAKTYCZNEJ SZKOLNICTWA

Zespół rzeczy i urządzeń tworzących materialne podstawy pracy dydaktycznej szkoły wykreślają jej bazę dydaktyczną. Bliższy wgląd w zakres tego terminu pozwala wyróżnić: a) budynki i pomieszczenia szkolne; b) infrastrukturę, tj. urządzenia i instalacje oraz c) środki dydaktyczne. W skład tych ostatnich wchodzi: współczesne środki techniczne i tradycyjne środki nie-techniczne.

Dalsza strukturalna analiza „bazy dydaktycznej” wykazuje, że jest ona zaledwie jedną z podstruktur terminu „modernizacja szkoły” i że sama jako taka składa się z trzech jeszcze niższych podstruktur.

Pełne obliczenie kosztów modernizacji bazy dydaktycznej wymagałoby zatem oddzielnego opracowania wskaźników dla każdej z jej trzech elementów, tj. budynków, infrastruktury i środków dydaktycznych i dopiero na tym tle obliczenia kosztów ogólnych. Takie jednak rozwiązanie wykracza poza dane naszego terenowego rozpoznania i z tych względów obliczenie przybliżonych kosztów bazy dydaktycznej ograniczamy wyłącznie do podstruktury „środków dydaktycznych”.

Załączone tabele 1, 2, 3 i 4 dostarczają szczegółowych danych dotyczących aktualnego stanu zaopatrzenia szkolnictwa w środki dydaktyczne. W oparciu o nie zostały też wprowadzone wskaźniki kosztów przypadających na jednego ucznia. W ten sposób wskaźnik środków dydaktycznych (*SD*) jest sumą wartości nabywczej środków (Σ), będących w posiadaniu szkół (*Sn*), podzielonej przez liczbę uczniów (*P*). Obliczenia wysokości tego wskaźnika dokonaliśmy posługując się wzorem:

$$SD = \frac{\Sigma \cdot S_n}{P}$$

Wysokość rzeczywista wskaźników wyliczona na dzień 1 stycznia 1973 roku dla środków tradycyjnych wynosi 532 zł, a dla środków technicznych 160 zł.

Pozostawiając poza zakresem zainteresowań środki dydaktyczne typu tradycyjnego, w dalszych rozważaniach (zgodnie z podjętym tematem) skupimy się wyłącznie na współczesnych środkach technicznych.

Przeprowadzona analiza stanu nasycenia środkami technicznymi szkolnictwa Lubelszczyzny (tab. 1 i 2) wskazuje, że aktualne możliwości ich wykorzystywania są znikome. Zachodzi przeto konieczność zwiększenia tych możliwości do takiego stanu, który pozwoliłby na swobodne (zgodnie z potrzebami organizowanego procesu nauczania) posługiwanie się nową techniką. Należałoby zatem ustalić sposób rozwiązania tej kwestii. Wydaje się, że najbardziej prawidłowy byłby, przyjęty poprzednio, system przydziału jednego środka na określoną liczbę uczniów. Sposób taki pozwala na stosunkowo dokładne zaplanowanie standardu zaopatrzenia oraz na równomierne nasycenie, niezależnie od różnych zmiennych czynników szkoły. Operowanie np. pomieszczeniami szkolnymi, piętami, kondygnacjami (jak to proponują niektórzy³⁶) za-

³⁶ E. Fleming: *Przemysłowe wprowadzenie technik audytowizualnych* (w rękopisie s. 4) podaje następujące normy: 1 diaskop w każdym pomieszczeniu; 1 epidiaskop; 1 projektor filmowy i 1 telewizor na każdej kondygnacji budynku szkolnego; 1 projektor 8 mm w każdym pomieszczeniu, 1 magnetofon w pracowniach języka polskiego i języków obcych (w następnych zaś — 1 na cztery pomieszczenia). Innych środków autor nie włącza do podstawowego wyposażenia.

węza problem do rozmiarów budynków szkolnych, które — jak wiemy — nie mają dziś jeszcze jednolitego standardu.

We własnym ustalaniu norm przyjęto następujące założenie — każdy środek techniczny powinien stwarzać warunki wykorzystania go w każdym dniu, przynajmniej w 2—3 przedmiotach nauczania. W związku z tym zachodzi konieczność przyjęcia następujących „minimów” nasycenia:

1) dla projektora filmowego i episkopu po 1 egzemplarzu na 90 uczniów (na 3 klasy szkolne);

2) dla diaskopu, telewizora, gramofonu, radia i magnetofonu po 1 egzemplarzu na 30 uczniów (na 1 klasę szkolną).

Przyjmując powyższe normy za osnowę wyliczeń kosztów technizacji kształcenia w latach 1972—1975(77), dla całego terenu Lubelszczyzny, uzyskujemy układ danych przedstawiony na tabeli 5.

Tab. 5. Nasycenie szkół Lubelszczyzny podstawowymi środkami audiowizualnymi oraz koszty do r. 1975/77
La saturation des écoles de la région de Lublin en moyens audio-visuels fondamentaux et les frais jusqu'à 1975/77

Wyszczególnienie środków dydak- tycznych	Stan nasycenia określany liczbą uczniów, na któ- rych przypada 1 egzemplarz wypo- sażenia w roku		Mnożnik wzrostu nasyce- nia	Wzrost kosztów przy- padających na 1 ucznia do roku 1975(77)
	1972	1975(77)		
Projektory filmowe	439	90	5,5	Z tab. 3 wynika, że do- tychczasowy stan nasy- cenia w kosztach przy- padających na jednego ucznia wynosi 160 zł. Sumę ogólną pożądaných kosztów nasycenia wy- znacza wskaźnik wzrostu (7,1 tab. 5), czyli 160x7,1, co daje 1 136 zł.
Episkopy*	828	90	9,2	
Episkopy*	506	90	5,7	
Diaskopy	225	30	7,5	
Telewizory	296	30	9,8	
Aparaty radiowe	169	30	5,6	
Gramofony	221	30	7,4	
Magnetofony	196	30	6,5	
Przeciętnie na jeden nie- mianowany egzemplarz:	380	53	7,1	

* Wymienione środki zamieszczono zgodnie z nomenklaturą ksiąg inwentarzo-
wych, mimo ich podobnego zakresu wykorzystania.

Dotychczasowy koszt 160 zł, przypadający na jednego ucznia, powinien podnieść się w przybliżeniu do 1136 zł, a więc ponad siedmiokrotnie.

Przyjmując przybliżoną populację uczniów wszystkich typów szkół Lubelszczyzny w roku 1975 (1977) na około 400 tysięcy³⁶, należałoby na ten okres (3 bądź 5 lat) prelimitować sumę wynoszącą około 454,4 mln zł, czyli po 151 mln rocznie przy trzyletnim etapie, zaś do 90,9 mln rocznie przy pięcioletnim etapie realizacji planu. Powyższe sumy są realne dla budżetu kuratorów okręgów szkolnych, chociaż nieco trudne do realizacji.

³⁶ „Informacja o kierunkach prac prognostycznych...” Warszawa 1972. Zeszyt II. Tab. 5, 6 podaje, że liczba młodzieży w wieku lat 7—18 na Lubelszczyźnie dla roku 1970 wynosiła 407 300. Biorąc pod uwagę przewidywany nieznaczny spadek populacji na następne lata, przyjęta przez nas liczba 400 000 młodzieży będzie bliska stanu faktycznego.

Tab. 6. Proponowane nasycenie dodatkowymi środkami dydaktycznymi do r. 1985
 La saturation en moyens didactiques supplémentaires proposée jusqu'à 1985

Wyszczególnienie środka względnie urządzenia	Liczba uczniów, na których powinien przy- padać jeden egzemplarz	Koszty wyposa- żenia przypada- jącego na jednego ucznia w zł
Grafofony	60	82
Gramofony stereo- foniczne	200	15
Magnetowidy	300	165
Maszyny dydaktyczne	150	225
Laboratoria językowe	450	225
Kopiarki rysunków i pisma	450	12
Czytniki	300	20
Projektor filmowy ka- setowy	60	150
Inne środki	—	100
Razem	—	874 zł

Drugi podetap „technizacji”, zgodnie z przyjętym podziałem, powinien zamknąć się z rokiem 1980, a zatem w latach 1975—1980 nastąpić musi dalsze zaopatrzenie szkół w środki dydaktyczne, które obecnie znajdują się w załączkach produkcji, bądź nie mają jeszcze powszechnego obiegu. Do środków, które powinny uzupełnić podany poprzednio standard nasycenia, zaliczyć również należy (tab. 6) wyposażenie w dodatkowe środki dydaktyczne.

Łączny koszt wyposażenia, jak wynika z danych (tab. 6), wyniesie 874 zł przypadające na jednego ucznia, co dla liczby 400 tysięcy uczniów daje sumę 349,6 mln zł. Rocznie (przy pięcioletnim okresie) realizacja planu wymagać będzie średnio 70 mln zł.

Wymieniona suma — podobnie jak i w poprzednim wypadku — jest możliwa do realizacji w budżetach kuratoriów.

Podsumowując ogólne koszty etapu „technizacji kształcenia”, należy uczulić władze oświatowe na to, że okres 8 lat dzielących nas od roku 1980 powinien być okresem intensywnego wysiłku i mobilizacji środków finansowych o łącznej wysokości około 804,2 mln zł. Innymi słowy, realizacja pierwszego etapu „technizacji kształcenia” z dotychczasowych 160 zł przypadających na jednego ucznia wzrosnąć musi dwunastokrotnie, tj. do sumy 2010 zł.

Koszty modernizacji szkoły w pozostałych dwu etapach można wyliczyć jedynie szacunkowo. Przyjmując koncepcję realizacji drugiego etapu, tzw. „teletechnizacji”, przez wyposażenie szkół w telewizory z przystawką kasetową względnie magnetowidy, ogólny koszt w tym przypadku określa się sumą około 675 zł na jednego ucznia, co w przeliczeniu globalnym, przy zbliżonej populacji 400 tysięcy uczniów wymagałoby sumy 54 do 60 mln rocznie, a 270—300 mln dla całego okresu 1980—1985.

Etap trzeci „komputeryzacji kształcenia”, przypadający na lata 1985—1995, jest najtrudniejszy nawet do szacunkowego wyliczenia. Należy przewidywać, że nie będzie jednak niższy od 2000 zł na jednego ucznia, co dla całego dziesięciolecia dałoby sumę 800 mln złotych, średnio po 80 mln rocznie dla szkolnictwa Lubelszczyzny.

Reasumując ogólne koszty przejścia szkolnictwa na nową technologię (a przejście to jest nieodwołalną koniecznością), stwierdzono, że lubelski okręg szkolny musi na te cele do roku 1995 (2000) wygospodarować następujące sumy budżetowe:

a) etap „technizacji” (lata 1972—1980) — 804,2 mln zł, tj. po 2010 zł na jednego ucznia;

b) etap „teletechnizacji” (lata 1980—1985) — 300 mln zł, tj. po 675 zł na jednego ucznia;

c) etap „komputeryzacji” (lata 1985—1995) — 800 mln zł, tj. po 2000 zł na jednego ucznia.

Łączny koszt modernizacji nauczania we wszystkich trzech etapach wyniesie 1 mld 904 mln 200 tys. zł. Wynika stąd, że na jednego ucznia przypadnie kwota około 4685 zł.

Przewidywany kosztorys sum budżetowych nie obejmuje wydatków, które należałoby przeznaczyć na modernizację całej bazy dydaktycznej. Przedstawienie takiego kosztorysu w planach modernizacji szkolnictwa staje się koniecznością. Jest to już jednak nowe zagadnienie, które z zasadniczych względów pozostać musi poza obrębem obecnego opracowania.

ZAKOŃCZENIE

Zamykając rozważania nad cząstkowymi elementami modernizacji kształcenia, uznać trzeba, iż nie przedstawiono tu całości problematyki ani jej różnych uwarunkowań. Skoncentrowanie uwagi na stronie teoretycznej wdrażania techniki do pracy szkoły, pozwoliło dotrzeć do jednej tylko podstruktury i uzasadnić priorytet takiego wyboru ogólnymi tendencjami i prawidłowościami rozwojowymi współczesności. Próba praktycznego rozwiązania potraktowana została wyłącznie jako pokaz metodologicznego podejścia, poszukującego koniecznych parametrów do konsekwentnego opracowania planów modernizacji szkolnictwa. Takie ujęcie, jak sądzimy, pozwoliło dostatecznie zgłębić problematykę, mimo jego wybiórczego potraktowania. Ponadto wydaje się, że w toku interpretacji danych, położenie głównego akcentu na trzy najistotniejsze obecnie zasady, tj. zasadę naukowości, zasadę nowoczesności i zasadę optymalizacji stanowić będzie podstawę, dzięki której mówić można o modernizacji szkoły i o pedagogicznym postępie.

Zakres konkretnych treści tych zasad został w opracowaniu ściśle związany z markowską tezą, podkreślającą funkcjonalną paralelną dynamikę rozwoju społecznego i techniki. Wychodząc z tych pozycji, funkcję techniki w procesach modernizacji szkoły uznano za czynnik nadrzędny, chociaż nie jedyny. Zasady naukowości i nowoczesności połączono ściśle z żądaniami powszechnej „technizacji”, uznając je za czynnik konstytuujący budownictwo szkolne, jego infrastrukturę, urządzenia, środki, metody techniki a także proces nauczania. Zasadę optymalizacji powiązano z szerokim tłem naukowej organizacji pracy, etawiającej żądania: skuteczności, ekonomiczności i sprawności działania przy minimum wysiłków, a maksimum efektów, ścisłego wiązania zadań dydaktyczno-wychowawczych z zadaniami społecznymi, środowiska, kraju, wspólnoty socjalistycznej i ludzkości oraz funkcjonalnego powiązania procesów kształcenia młodzieży z permanentnym kształceniem całego społeczeństwa.

Zdając sobie w pełni sprawę z niemożności rozwinięcia wszystkich aspektów technologicznego nurtu modernizacji szkoły, mamy jednak nadzieję, że w dostatecznej mierze udowodniliśmy, iż tylko taka odnowa pracy dydaktycznej jest zgodna z prawidłowościami rozwoju współczesnej pedagogiki.

РЕЗЮМЕ

Техническое направление в модернизации современных дидактических систем все чаще называется „новой технологией обучения”. В настоящее время во всем мире ведется экспериментальная проверка трех разных технологических концепций. Первая предусматривает использование в дидактических целях искусственных спутников Земли, вторая ищет основы новой системы в развитии так называемых „школьных центров”, а третья видит модернизацию имеющейся системы в плановом насыщении работы учителя современными техническими средствами. Третья концепция пользуется среди исследователей все большей популярностью.

Однако полная реализация третьей, казалось бы наименее трудной концепции, в жизненной практике встречает сильное сопротивление. Решение этой проблемы требует с одной стороны тщательного рассмотрения имеющихся возможностей вмешательства техники в специфику отдельных звеньев обучения, а с другой — полной замены существующей инфраструктуры этого процесса. В настоящее время широко обсуждаются обе эти проблемы. Первая — в составленном реестре тех проблем дидактики, которые можно и следует решить при помощи современной техники, вторая — в разработке концепции новой инфраструктуры дидактического процесса.

Внедрение новой технологии обучения может происходить тремя этапами: первый этап — до 1977 г., охватывающий процесс насыщения школы техническими средствами обучения (технизация школы); второй этап — до 1985 г., охватывающий процесс повсеместного введения разных форм телевидения (телетехнизация школы); третий этап — до 1995 г., предусматривающий повсеместное введение компьютеров (компьютеризация школы). Нормы, предусматриваемые внедрением, были разработаны на основе принципа подчинения данного технического средства (в соответствии с его функцией) соответствующему числу учеников и на этой основе были подсчитаны затраты на внедрение. Эти затраты в 1973 г. составляли 160 зл. на одного ученика, а в 1995 — 4685 зл.

Авторы отдают себе отчет в фрагментарности представленных в настоящей статье проблем. Они считают, что только тесная интеграция ученых-теоретиков, представителей разных научных дисциплин, позволит определить облик новой технологии обучения.

RÉSUMÉ

Le courant technique de modernisation des systèmes didactiques contemporains est de plus en plus souvent dénommé „la nouvelle technologie d'instruction”. A l'échelle mondiale, en partant de cette position, on vérifie expérimentalement trois diverses conceptions technologiques. La première met en valeur l'application des satellites artificiels aux devoirs didactiques. La seconde cherche les principes du nouveau système dans l'aggrandissement d'ainsi dits „centres scolaires”. La troisième modernise l'ancien système par la saturation méthodique du travail de l'enseignant

avec des installations modernes et des moyens techniques. En général c'est la troisième conception qui trouve le plus grand nombre de partisans.

Cependant la pleine introduction de cette conception, en apparence la moins difficile, dans la pratique de la vie rencontre de grands obstacles. Les perspectives de solution, qui se dessinent à ce sujet, exigent d'une part l'examen circonstancié des possibilités d'intervention de la technique dans la particularité des chaînons respectifs du processus d'enseignement, et d'autre part — l'échange complet de l'infrastructure ancienne de ce processus. Toutes les deux questions mentionnées ont trouvé son développement dans le présent travail. La première — dans la liste préparée des problèmes didactiques, lesquels peuvent et doivent être résolus par la technique contemporaine, la seconde — dans la conception élaborée de la nouvelle infrastructure du processus didactique.

Dans le transfert de l'ébauche de la conception d'introduction de la nouvelle technologie d'instruction sur le terrain de la pratique scolaire il faut distinguer les trois étapes principales : la première étape — jusqu'à 1977, embrassant l'action de saturer les écoles avec les moyens techniques d'enseignement („technisation" de l'enseignement); la seconde étape — jusqu'à 1985, embrassant l'action de l'introduction universelle de diverses formes de la télévision aux écoles („télétechnisation" de l'enseignement); la troisième étape — jusqu'à 1995, embrassant l'action de l'introduction universelle des „computers" aux écoles („computérisation" de l'enseignement). Les normes prévues par l'introduction ont été élaborées selon le principe de la subordination du moyen technique respectif au nombre correspondant des élèves (conformément à sa fonction), et c'est sur cette base qu'on a calculé les frais de son introduction. Ces frais, aux présents prix du marché, augmenteront de 166 zlotys, échéant à un élève en 1973, à 4685 zlotys en 1995.

Les auteurs se rendent compte que l'élaboration des problèmes est fragmentaire. Cependant ils croient que seulement l'intégration rigoureuse de l'effort théorique des représentants de diverses disciplines formera en plein la face de la nouvelle technologie d'enseignement.