

Nastupující vědeckotechnická revoluce vyvolává řadu dalekosáhlých kvalitativních změn prakticky ve všech oblastech života společnosti. Jednou z oblastí, v níž souvislosti a důsledky vědeckotechnické revoluce — jakkoli v současné době ještě zárodečné — vystupují nejzřetelněji, je rozvoj společenského systému výchovy a vzdělávání.

Vzdělání se stává jedním z klíčových předpokladů a ovšem i důsledků další intenzifikace vědeckotechnického, ekonomického, sociálního a kulturního rozvoje. Poznání jeho zákonitých vztahů a vazeb k ostatním procesům vědeckotechnické revoluce a jejich cílevědomé prosazování je proto důležitým prostředkem urychlování vědeckotechnického a společenského pokroku. Vyžaduje to nejen zachytit a analyzovat dnes už zjevné procesy vyvolané v oblasti výchovy a vzdělávání vědeckotechnickým pokrokem a rozvojem společenské výroby, ale také včas a správně postihnout i ty tendence a mechanismy revolučních přeměn ve vědě, technice a společenské výrobě související se systémem výchovy a vzdělávání, které se dosud s ohledem na stávající materiálně technickou a sociálně ekonomickou úroveň nemohly plně prosadit, resp. projevují se zatím pouze ve skryté, latentní formě.

To je ovšem velmi obtížný úkol, který vyžaduje komplexní, interdisciplinární přístup. Vědeckotechnická revoluce je mnohostranný společenský proces, který se rozvíjí v mnoha různých konkrétních stupních i vzájemně odlišných zprostředkovaných podobách. Její skutečná podstata se postupně prosazuje a vyjevuje jen v celém historickém procesu, zasahujícím postupně různé oblasti a vrstvy společenského života. Může být proto rozpoznána jen dialektickou analýzou naší epochy a jejích zákonitostí — nikoli pouhým shrnutím těch či oněch konkrétních fenoménů pod abstraktní představou [ČSAV 1980 : 6].

Vědeckotechnická revoluce je spojena především s radikální změnou způsobu výroby na bázi automatizace. Převrat v technice a ve výrobě je založen na bouřlivém rozvoji a společenském uplatnění vědy. V průběhu vědeckotechnické revoluce věda krok za krokem postupuje celým komplexem výroby, všemi jejími prvky: jak technickými (na vědě založené, technizované, říditelné výrobní procesy), tak společenskými, lidskými — v podobě vědecké organizace výroby a odborné kvalifikace pracujících [ČSAV 1980 : 9]. Srůstá s výrobou jako její integrální složka. Naplňuje se již Marxem předvídaná *společenská funkce vědy: stává se bezprostřední společenskou výrobní silou.*

Masové zavádění nové výrobní techniky na bázi automatizace postupně vede k revolučním změnám v charakteru pracovní činnosti. Automatizace výroby postupně osvobozuje člověka od mechanických, rutinních činností, umožňuje a stále větší měrou vyžaduje, aby se věnoval koncepčním, inovačním činnostem tvůrčího charakteru spojeným s řešením nových, stále náročnějších a složitějších otázek rozvoje vědy, techniky, výroby a jejich řízení [Kutta 1968].

Uvoľňuje ho pro soustavné prohlubování, obohacování a rozšiřování kvalifikace, pro všestranné rozvíjení vzdělanosti, kulturnosti a tvůrčího potenciálu celé osobnosti; díky řádovému růstu produktivity práce vytváří automatizovaná výroba i další materiálně technické předpoklady pro masové zabezpečování těchto náročných rozvojových činností. V automatizované výrobě se tak na kvalitativně vyšší, komplexnější rovině obnovuje všestrannost, tvořivost, dovednost a mistrovství lidské práce [Pavlík 1979 : 45].

Spolu s tím vzrůstají požadavky na dynamičnost kvalifikační přípravy a na profesní mobilitu pracovníků. Tradiční výrobní odvětví a obory procházejí v důsledku dynamiky společenských potřeb i rozvoje vědy a techniky intenzivním vývojem, mění se jejich struktura a národohospodářský význam, vnitřně se diferencují, vznikají odvětví a obory zcela nové (například mikroelektronika, zemědělské biotechnologie atd.). Za těchto podmínek nevystačí pracovníci s tradičně získaným, jednou provždy ukončeným vzděláním. Proces prohlubování a rozšiřování tvůrčí stránky výrobních činností, který G. N. Volkov nazývá postupující *intelektualizací výroby* [Volkov 1976 : 282], spolu s její strukturální dynamikou mění charakter pracovní činnosti lidí do té míry, že se tyto změny stávají *zákony vědeckotechnické revoluce*: zákon přeměny práce jako faktoru odstraňování profesionální omezenosti práce a zákon střídání druhů a způsobů činností, ovládnutí blízkých povolání [Kijaščenko 1977 : 5].

Revoluční přeměny charakteru práce, kvalitativně nová úloha lidského činitele v rozvoji výroby a nové společenské funkce vědy v období vědeckotechnické revoluce nutně ovlivňují obsah a funkce vzdělávání a vynucují si změny v celém způsobu přípravy pracovníků, ve výchově lidí, kladou kvalitativně nové nároky na jejich kvalifikaci. Tento proces probíhá v konkrétně historické situaci, v konkrétních společenských poměrech, které podmiňují zvláštěnosti jeho průběhu, cílovou orientaci i perspektivní možnosti.

Socialistická koncepce vědeckotechnické revoluce zdůrazňuje orientaci na všestranný rozvoj schopností pracujících, intenzivní masové rozvíjení tvůrčích lidských sil, náročnou přípravu na zapojení do politického, hospodářského, sociálního a kulturního života společnosti. Zejména výrazná je potřeba rozvoje vědeckého světového názoru pracujících, jejich intelektových schopností, schopnosti řešit složité a náročné problémy zcela nového typu, zvyšování jejich psychické adaptability na stále rychlejší a hlubší změny v podmínkách práce a života vůbec, osvojování návyků odpovídajících požadavkům nové doby a celkové kultivace osobnosti a jejího tvůrčího potenciálu.

Bouřlivý, neustále se urychlující rozmach vědeckého poznání vytváří předpoklady pro *proměnu samotných základů tradičních vzdělávacích soustav*. Vědeckotechnické a sociální informace dnes narůstají exponenciálně. Podle údajů UNESCO se ročně ve světě publikuje přes 60 miliónů stran výsledků vědeckých a technických výzkumů. Odhaduje se, že rozsah publikovaných vědeckotechnických informací se v roce 2000 zvýší 15–20krát oproti roku 1960 [Friesová 1976 : 9]. Kvalitu tohoto procesu charakterizuje údaj, že vědecké poznatky při tomto tempu rozvoje vědy každých 7–10 let z 50 % morálně zastarávají [Barák 1979 : 51].

Důsledky takového tempa rozvoje vědy jsou pro vzdělávací soustavy revoluční. V řadě profesí a oborů si vědeckotechnická revoluce v nastupující epoše vynucuje likvidaci historického dělení života na etapu získávání vědomostí a na etapu jejich využívání v praktickém životě. Je zřejmé, že *perspektivně se vzdělávání stane pro každého člověka permanentní, celoživotní činností, rozvíjející se souběžně s pracovní činností, stane se jednou z nejvýznamnějších aktivit člověka*.

Rozvoj vědy přináší nejen obohacení poznatkového fondu tradičních studií-

ních oborů. Projevuje se rovněž vnitřní diferenciací a specializací vědních oborů a disciplín, vznikem oborů zcela nových, prolínáním dosud samostatných vědních disciplín. Tato *diferenciace a specializace vědeckého poznání* si na jedné straně vynucuje prohlubování diferenciací a specializace kvalifikační přípravy a vzdělávání odborníků, na druhé straně však *tím více roste význam integrace specializovaných poznatků, systémového myšlení, hlubokého chápání širokých dialektických souvislostí*. Roste význam univerzálního základu kvalifikační přípravy. Tradiční ideál encyklopedického vzdělání ovšem za tohoto stavu ztrácí smysl. Hlavním posláním vzdělání již není poskytnout všeobšhlé poznatky z co nejširší škály vědních oborů, ale zprostředkovat vyvážený, funkční soubor základních teoretických znalostí a pomoci v pochopení jejich specifického místa a funkcí v systému rozvíjejícího se lidského vědění a jejich vzájemných vztahů, pomoci ovládnout metodologické základy teoretické i praktické činnosti, vzbudit zájem o další sebevzdělávání, o další rozvíjení a plné uplatnění tvůrčích sil a schopností každého člověka. Přitom je nezbytné respektovat možnosti a zaměření osobnosti každého člověka a uvést obsah i rozsah poznatkového a dovednostního fondu do souladu s jeho individuálními možnostmi, zájmy a potřebami — ovšem v širším rámci potřeb a možností společnosti.

Význam vzdělání pro urychlení vědeckotechnického rozvoje

Vztahy mezi vědeckotechnickým rozvojem a vzděláním v období vědeckotechnické revoluce nejsou jednostranné. Nevyčerpávají se vlivem převratných změn v oblasti společenské výroby, vědy a techniky a charakteru lidské práce na systém vzdělávání. *Vzdělání není v těchto vztazích pouhým pasívním elementem. Je samo významným intenzifikačním činitelem*, jehož vliv na ekonomický a sociální rozvoj společnosti prudce roste. Vzdělání umožňuje urychlovat vědeckotechnický pokrok, leží jako klíčový faktor v základech všech inovačních procesů. Prostřednictvím lidského činitele umožňuje uplatnění vědy v technice, výrobě, řízení a veškeré společenské praxi [Kymlička 1977:9]. *Systém vzdělání musí proto být integrální součástí každého teoretického modelu vědeckotechnické revoluce i praktické koncepce řízení vědeckotechnického rozvoje.*

Vzdělání musí také včas odrážet změny ve vědě, technice a výrobě. Má-li být kvalifikace lidí a jejich celkový tvůrčí potenciál aktivním činitelem progresivních změn, faktorem zrychlování vědeckotechnického pokroku a rozvoje výroby, musí si *před rozvojem výroby udržovat neustálý předstih*. Také tento požadavek podtrhuje význam permanentní, celoživotní kvalifikační přípravy a vzdělávání pracovníků.

Vzdělávání se nepodílí na urychlování vědeckotechnického pokroku pouze svými výslednými produkty — úrovní teoretických znalostí, žádoocími dovednostmi a návyky, schopnostmi tvůrčího myšlení a řešení složitých problémů, jimiž disponují konkrétní lidé. Samo vzdělávání se ve svých vrcholných formách vysokoškolské, vědecké a profesní přípravy bude stále více přeměňovat v proces řešení složitých, náročných problémů společenské praxe. Umožní všestranné rozvíjení dovedností, schopností a dalších vlastností osobnosti a zároveň se stane *zdrojem mnoha tvůrčích idejí, inovačních námětů*, jež přispějí k rozvoji vědy, techniky a společenské výroby. V tomto smyslu vědeckotechnická revoluce přispívá k překonávání rozporů mezi vzděláváním jako tradičně dosti uzavřeným, autonomním procesem, účelově orientovaným do oblasti kvalifikační přípravy lidí a výrobou, vědou, technikou i jejich řízením jako oblastmi, v nichž se vzdělání ve své rezultativní podobě následně uplatňuje.

Přímý podíl na řešení praktických problémů rozvoje vědy a společenské výroby se stává novou tendencí rozvoje vzdělávání v období vědeckotechnické revoluce.

Ideologické souvislosti a sociální podmíněnost rozvoje vzdělání v období vědeckotechnické revoluce

Ze všech těchto důvodů se vzdělání stává jednou z nejvýznamnějších oblastí, v níž probíhá soutěž mezi socialismem a kapitalismem. Obě strany si uvědomují strategický význam vzdělání pro společenský pokrok. Akademik Stoletov, předseda Akademie pedagogických věd SSSR, to před časem formuloval zcela jasně: „Vysoké školství v naší zemi nejen nyní, ale i v budoucnosti musí být nejlepší na světě.“ [Afanasjev 1976 : 340]. Podobný názor zastává R. Richta: „Společnost s nejlepší vědeckou, vzdělávací a vůbec kulturní soustavou zaujme v budoucnosti takové postavení ve světě, jako kdysi stát s největším přírodním bohatstvím a poté s největším průmyslovým potenciálem“ [Richta 1969 : 169].

Vyspělé kapitalistické země rovněž čas od času rozvíjejí značné úsilí ve snaze likvidovat ztráty v oblasti masového rozvoje vzdělanosti. Příznačný je titul jedné koncepční studie anglického ministerstva školství, který je parafrází Disraeliho výroku: „Vzdělání je polovinou budoucnosti našeho národa“ [Bertaux 1976 : 476]. Ještě jasněji to vyslovil admirál Ch. Rickover, otec americké atomové ponorky: „Vzdělání — to je oblast, v níž jsme vstoupili do skutečně mohutné soutěže se Sovětským svazem. Národ, který vyhraje tento závod, může vládnout. ... Vážnost soutěže se Sovětským svazem spočívá nikoli v tom, že tento stát je silnější než my po vojenské stránce, ale v tom, že nás ohrožuje svým systémem vzdělání.“ [Turčenko 1977 : 123]

Objektivní zákonitosti vědeckotechnické revoluce v oblasti vzdělanosti a kvalifikační úrovně lidí a úspěchy, které na tomto poli dosahují socialistické země, si tedy vynucují změny ve fungování tradičních struktur kapitalistického systému výchovy a vzdělávání. Dochází k různým institucionálním reformám a organizačním změnám. Stát dotuje řadu opatření (studijní půjčky, stipendia, experimentální projekty, pedagogické výzkumy), která mají překonat zaostávání širokého sektoru veřejného školství za úrovní několika soukromých a elitních škol, dostupných pouze privilegovaným skupinám, a zpřístupnit kvalitní vzdělání početnějším vrstvám obyvatelstva. Toto úsilí o „demokratizaci vzdělání“ však mívá krátký dech — při prvních rozpočtových nesnázích patří zpravidla sféra školství a kultury ke škrty nejvíce postiženým odvětvím.

Ve sféře vzdělávání se tak zřetelně vyjevuje, že vědeckotechnickou revoluci jako celostátní společenský proces nelze omezovat pouze na změny, k nimž dochází ve výrobních silách. Důležitou roli při její analýze hraje otázka *sociálně třídního obsahu* tohoto procesu [Ponomarjov 1979]. Vědeckotechnická revoluce se může plně rozvinout pouze v určitých společenských vztazích. Kapitalistické sociální poměry, jednostranně zdůrazňující ekonomicko-technickou funkci vzdělání, stojí v cestě oněm revolučním přeměnám ve společenském systému výchovy a vzdělávání, které jsou podmínkou plného uvolnění dynamiky procesů vědeckotechnické revoluce.

Tyto procesy se mohou rozvinout pouze tehdy, jestliže revoluce ve vědě a technice probíhá současně jako velká *revoluce sociální*, která činí rozvoj člověka konečným cílem, sebeúčelem [Člověk-věda-technika 1973 : 158; Richta 1974 : 582] a měřítkem všech hodnot. Dověšení skutečné *demokratizace vzdělání* a uskutečnění všech revolučních přeměn v této oblasti je podmíněno

jak možnostmi, které se rodí spolu s postupem vědeckotechnické revoluce ve sféře společenské výroby, tak nastolením socialistických společenských poměrů.

Socialistická koncepce rozvoje společenského systému výchovy a vzdělání zajišťuje, že se obě základní funkce vzdělání — sociální a ekonomická — navzájem umocňují. Požadavek všestranného rozvoje každé osobnosti je v souladu s požadavkem rozvoje výrobních sil, který je podmíněn zapojením vysoce kvalifikovaných pracovníků ve všech odvětvích společenské výroby. Na druhé straně vědeckotechnický pokrok, spojený s přímou účastí pracujících na řízení společenských procesů a na řešení náročných problémů dalšího rozvoje společnosti vytváří jak materiální podmínky, tak dostatečně široký prostor pro rozvíjení tvořivých sil a schopností každého člena společnosti. Právě tuto skutečnost považuje Turčenko za základ strategického vítězství socialismu v oblasti vzdělání [Turčenko 1977 : 69].

V této souvislosti nabývá vzájemná podmíněnost vědeckotechnické revoluce a vzdělání novou dimenzi. Vedle dialektických vztahů výrobně ekonomické povahy se stále výrazněji projevuje *sociální podmíněnost a důsledky vědeckotechnické revoluce*. Bez nastolení socialistických společenských vztahů, bez uvolnění širokých duchovních potencií člověka, bez jeho emancipace z úzkého světa výrobně technických vztahů ztrácí vědeckotechnický pokrok nejsilnější hnací síly. Spolu s tím, jak se věda stává bezprostřední výrobní silou, stává se masový rozvoj vzdělanosti a kulturnosti lidí, tvůrčích sil každého člověka rozhodujícím činitelem vývoje materiální báze lidské civilizace a nabývá stále více charakteru neodlučitelné složky a samostatného faktoru růstu výrobních sil. Poprvé v historii — v nových společenských poměrech socialismu — vystává před člověkem možnost obrátit pozornost na sebe sama, na vlastní všestranný rozvoj. To je nový mocný faktor zrychlení vědeckotechnického pokroku [Turčenko 1977 : 18—19]. Vzdělání a výchova hrají v tomto procesu klíčovou roli.

Perspektivy sepětí vědy, výroby a vzdělání

Ve vzájemných vztazích mezi vědou, výrobou a vzděláním jsou skryty základní zdroje intenzivního rozvoje produktivity práce. Jakými konkrétními formami se však může sepětí výroby, vědy a vzdělání prosazovat? Do budoucna lze předpokládat, že dojde k procesu sbližování a postupného prohlubování integrace těchto tří vzájemně se podmiňujících a doplňujících systémů. Vzdělávací soustava bude nejen trvale aktualizovat obsah vzdělávání v závislosti na rozvoji vědeckého poznání a na potřebách výrobní a širší společenské praxe. Sepětí s praxí se prohloubí i v dalším ohledu: *vyšší stupně vzdělávací soustavy se budou stále významněji přímo podílet na rozvoji vědy a výroby*. Integrální součástí práce vysokoškolských a středoškolských pedagogů se stane přímá účast na řešení konkrétních vědeckovýzkumných úkolů spojených se zabezpečením inovačních programů ve výrobě a s plánováním rozvoje v ostatních oblastech hospodářského, politického, sociálního a kulturního života společnosti. Bez takovýchto praktických a vědeckých zkušeností bude pedagog v budoucnosti stěží schopen plnit úkoly v přípravě kvalifikovaných odborníků.

Neméně podstatnou je skutečnost, že samo vzdělávání bude — vedle náročné teoretické přípravy — organizováno jako proces řešení reálných i modelových problémů. Důraz na rozvoj tvůrčích schopností a systémového myšlení si vyžádá rozhodnou orientaci na formy a metody problémové výuky. Nejúčinnější cestou k osvojení a rozvíjení schopností, dovedností a návyků, jež jsou základním předpokladem praktické tvůrčí činnosti, je aktivní individuální či

kolektivní řešení reálných problémů společenské praxe. Na středních a vyšších úrovních ve školské i mimoškolské vzdělávací soustavě bude proto docházet ke stále intenzivnějšímu zapojování žáků a studujících do řešení konkrétních vědeckovýzkumných a výrobních úkolů. První zkušenosti s realizací tzv. kombinovaného studia, programů studentské vědecké a odborné činnosti, resp. řešení dílčích či komplexních projektů rozvoje systému řízení v oblasti průpravy řídicích pracovníků, svědčí o tom, že takto koncipované vzdělávání může přinést tvůrčí myšlenky se značným inovačním nábojem a být zdrojem významných úspor společenské práce. V této souvislosti zasluhují pozornost sovětské zkušenosti s novými formami organizace studia na vysokých a středních školách: žákovské závody, učební cechy, meziškolní učebně výrobní kombináty, učebně výrobní střediska, žákovské výrobní brigády a další perspektivní organizační formy se již úspěšně uplatňují v praxi [Pavlík 1979 : 195].

Vědeckotechnická revoluce si vynucuje integraci dvou *velkých sfér lidské činnosti* — *výrobní a výchovně vzdělávací* — na kvalitativně nové, vyšší úrovni. Znovu dochází ke spojení kdysi oddělených společenských funkcí osobnosti: společensko-výrobní a společensko-pedagogické [Turčenko 1977 : 190—191]. Stále širší okruh pracovníků oblasti výroby a vědy se bude přímo či nepřímo zapojovat do systému výchovy a vzdělávání ve školní i mimoškolní sféře. Tato účast bude mít různé formy: od přímého pedagogického působení ve školách, přes přípravu učebních textů, studijních materiálů a pomůcek špičkovými odborníky vědy a hospodářské praxe, řízení samostatné vědecké, resp. výrobně technické činnosti studujících, až k přímému výkonu pedagogických funkcí na pracovišti vedením práce ostatních spolupracovníků či stážistů při řešení konkrétních tvůrčích problémů vědecké nebo technickovýrobní povahy. Práce nad reálnými problémy hospodářského a společenského života se musí stát jakousi svébytnou školou a vyřešení jednotlivých problémů ztělesněním celé pyramidy tvořivého růstu pracovníků s konkrétním významem a dopadem ve společenské praxi [Bachár 1976 : 112].

Na druhé straně budou organizace výrobní sféry stále větší měrou plnit také výchovně vzdělávací funkce a budou připravovat široce připravené odborníky i nad rámec vlastních potřeb, ve prospěch celé společnosti. Již dnes dochází například k tomu, že ty podniky, které jsou nositeli progresivních výrobních programů v elektronických oborech, zároveň přejímají povinnost připravit uživatelské kádry. Podobný společenský význam má rozšíření studijního základu mnoha učebních oborů zakončených maturitou, které probíhá v rámci přestavby československé výchovně vzdělávací soustavy. Perspektivně se výchova mladých odborníků stane vpravdě celospolečenskou záležitostí. Uplatní se nové formy spolupráce mezi školami různého typu i mezi školami a hospodářskými organizacemi. Dosud vyhraněné rozdíly mezi teoretickou přípravou kádrů a praktickou aplikací získaných poznatků se budou v období vědeckotechnické revoluce stírat. Přitom si ovšem škola jako speciální výchovně vzdělávací instituce společnosti uchová své významné postavení v systému výchovy a vzdělávání. Nabyde však nových funkcí, úzce integrovaných s ostatními formami společenského života. Stane se jakýmsi studijním centrem pro všechny generace [Barák 1979 : 98]], které se bude intenzivně podílet na řešení problémů rozvoje vědy, techniky, výroby a ostatních oblastí společenského života.

Revoluce ve vzdělání — skutečnost a perspektiva

Analýza základních souvislostí a vývojových tendencí v oblasti výroby, vědy a dalších společenských procesů svědčí o tom, že *vědeckotechnická revoluce*

si vyžádá a podníití i revoluční přeměny v systému vzdělání. Většina marxistických autorů zatím hovoří o rozvoji vzdělávací soustavy v období rozvinuté socialistické společnosti a zkoumá vztahy mezi vědeckotechnickou revolucí a vzděláním [Afanasjev 1976; Bachár 1976; Barák 1979; Friesová 1976; Kymlička 1977; Pavlík 1979; Volkov 1976 aj.]. Turčenko však již užívá přímo pojmu revoluce ve vzdělání [Turčenko 1977]. O nejnovější revoluci ve vzdělání hovoří i materiály ČSAV [ČSAV 1980 : 13]. Převládá tedy shoda v hodnocení kvalitativní závažnosti změn, které již dnes prožívá společenský systém výchovy a vzdělávání.

Názory západních teoretiků postrádají takovouto jednotu hodnotících soudů. Nalezneme zcela konzervativní prognostické úvahy Kahnovy, které sice připouští rychlý rozvoj vzdělávacích institucí a metod, ale pro období do roku 2000 předpokládá, že „dlouhodobé tendence, které se projevují již po několik století, budou se vši pravděpodobností pokračovat ještě v příštích třiceti třech letech“ [Bertaux 1976 : 468—469]. Na druhém pólu leží radikální názory Illichovy, který spatřuje v tradičních výchovně vzdělávacích soustavách největšího nepřítele svobodného rozvoje tvůrčích sil člověka a požaduje jejich úplné zrušení [Illich 1972]. Mezi těmito názorovými extrémy nalezneme reformistické úvahy Husénovy, Steinbuchovy či Tofflerovy, které se sice mnohdy dožadují revoluce ve vzdělání, ale spatřují ji vždy ve více či méně hluboké úpravě buržoazního systému školství [Husén 1971; Steinbuch 1970; Toffler 1972].

Turčenko spatřuje první revoluční změnu v systému výchovy a vzdělávání ve dvacátém století ve vybudování socialistické výchovně vzdělávací soustavy. Při dosud prováděných reformách školních i mimoškolních systémů vzdělávání se však plně nepodařilo přehodnotit a na kvalitativně vyšší úrovni překonat pedagogické koncepty vzdělávání a systémy, které vznikly na základě buržoazní průmyslové soustavy [Bachár 1976 : 110]. Ani změny, které v socialistických zemích charakterizují vývoj vzdělávací soustavy od poloviny šedesátých let a které Turčenko spojuje s nástupem druhé revoluce ve vzdělání [Turčenko 1977 : 106], neodrážejí ještě plně povahu požadavků, které klade nastupující vědeckotechnická revoluce. Tyto změny mají dosud převážně extenzivní povahu — projevují se nebývalým růstem počtu studujících, prodlužováním povinné školní docházky a snahou o poskytnutí úplného středního vzdělání co největšímu počtu žáků, vzrůstem podílu vyšších stupňů vzdělání na celkové výchově kvalifikovaných pracovníků a počtu obyvatel vůbec [Barák 1980 : 97], rozmachem mimoškolní výchovy a vzdělávání, budováním institucionální základny pro výchovu a vzdělávání pracovníků v organizacích, rozvojem systému přípravy vedoucích pracovníků ve státních a hospodářských organizacích a celkovým rozmachem společenského systému výchovy a vzdělávání, který se stává nejdynamičtějším odvětvím národního hospodářství.

Tento rozvoj zdaleka není bez rozporů. Na jedné straně je determinován dosaženou úrovní rozvoje výrobních sil a společenských vztahů. Je také přímo podmíněn konkrétním stupněm ekonomického rozvoje a rozsahem prostředků, které společnost může uvolnit pro potřeby rozvoje výchovně vzdělávací soustavy. Na druhé straně je celá oblast vzdělání zatížena velmi silným vlivem tradic. A. I. Berg a B. V. Birjukov dokonce označili oblast vzdělání za jednu z „nejkonzervativnějších“ [Turčenko 1977 : 96].

Soulad systémů vzdělání s požadavky vědeckotechnické revoluce nelze vytvořit cestou dílčích změn a nepodstatných zlepšení. *Vědeckotechnická revoluce vyžaduje radikální změnu cílů, obsahu, metod, forem, prostředků a činitelů výchovně vzdělávacích procesů* [Pavlík 1979 : 17]. Pouze v tomto smyslu lze hovořit o revoluci ve vzdělání.

I když se vědeckotechnická revoluce již rozvíjí po řadu let, je zatím stále

ještě spíše ve svém počátečním stadiu [Kedrov 1973 : 16]. Často nejsme ani s to dohlédnout celý rozsah a dalekosáhlost změn, které vyvolává. Jsme dosud mnohdy v zajetí tradičních pedagogických představ a koncepcí výchovně vzdělávacích soustav. Některé tendence se však již přesto v rozvoji systémů vzdělávání začínají prosazovat, resp. lze je dovést jako důsledky již dnes nastoupených trendů. Při jejich hodnocení a interpretaci je nutno postupovat dosti opatrně — často zůstává otázkou, zda nejsou spíše produktem setrvačnosti vývoje v systému výchovy a vzdělávání než prvním projevem revoluční budoucnosti. Vědeckotechnická revoluce přináší kvalitativní změny; při jejich odhadu a hodnocení selhávají pouhé extrapoláčnické přístupy.

Při úvahách o perspektivách vzdělávacího systému v období vědeckotechnické revoluce je nutno brát v úvahu všechny perspektivní trendy, ale neztrácet přitom ze zřetele reálné společenskoekonomické souvislosti a možnosti [Barák 1980 : 130]. Tyto možnosti, jakkoliv v současnosti stále ještě značně omezené, budou v budoucnosti nepochybně větší než kdykoli v minulosti. Zapojování vědy do výrobních procesů umožní dosáhnout takového stupně jejich intenzifikace, který vede k uvolňování kapitálových, materiálových, energetických i lidských zdrojů, jež budou k dispozici mimo jiné i pro rozvíjení společenského systému výchovy a vzdělávání. Další významné prostředky se při ukončení současných závodů ve zbrojení mohou uvolnit ze sféry výdajů na obranu.

Souhrnně řečeno, *revoluce ve vzdělání se projeví kvalitativní změnou všech, nebo téměř všech stránek výchovně vzdělávacího procesu* [Pavlík 1979 : 17]. změnou zaměření, obsahu, cílů, záběru a rozsahu, forem, metod i prostředků, subjektu i objektu výchovně vzdělávací činnosti. Východiskem a teoreticko-metodologickým základem změn v rozsahu vzdělávání bude reálný vývoj ve vědě a technice a ve struktuře společenských ekonomických i mimoekonomických potřeb. *Bude docházet k neustálé, permanentní modernizaci, k dynamickému obnovování obsahu vzdělání v souladu s potřebami společenské praxe a rozvojem soudobého vědeckého poznání.* To si vyžádá průběžnou analýzu jednotlivých vědních disciplín a oborů výrobní činnosti s cílem jejich interpretace z hlediska didaktických potřeb.

Lze očekávat, že základní vzdělávací cyklus (uzavřený ukončením vysokoškolského studia) bude akcentovat spíše všeobecnou, než úzce specializovanou odbornou stránku vzdělání. Prohloubí se význam teoretického poznání, ve struktuře obsahu vzdělání vzroste váha teoretických předmětů (zejména matematiky jako základu pro pozdější odbornou specializaci). Při nezbytné diferenciaci studijních oborů, vyvolané praktickými potřebami společnosti, se zvýší důraz na systémové chápání souvislostí, na osvojení dialektickomaterialistické metody myšlení, na vytvoření kvalitních metodologických základů poznávacích činností. Specializované poznatky se stanou předmětem osvojení v závislosti na konkrétních potřebách vykonávané pracovní činnosti především v nástavbových formách vzdělávání. Ve všech studijních oborech a na všech úrovních výchovně vzdělávacího systému se prohloubí význam vyváženého společenskovědního základu vzdělání a teoretické základny vědeckého světového názoru.

Zásadního významu nabude trvalá péče o rozvoj tvořivých sil lidí, která musí předbíhat danou kvalifikační úroveň [ČSAV 1980 : 37]. V obsahu vzdělávání a výchovy se to projeví důrazem na osvojování vědomostí, utváření dovedností a návyků, formování schopností, postojů a dalších vlastností osobností, nezbytných pro samostatnou tvůrčí práci. *Rozvoj schopností samostatné tvůrčí práce organizované na vědeckých principech bude nosným principem všech vyšších úrovní systému vzdělávání, nikoli pouze přípravy vybraných*

specialistů. Pozornost se soustředí na zvyšování bohatosti, pružnosti a originality myšlení, na přípravu k řešení složitých problémů společenské praxe, na posilování celkové adaptability osobnosti v procesu permanentních změn ve společenském vědomí a bytí. Důraz na rozvoj tvůrčích schopností a systémového myšlení si vyžádá rozhodný přesun k problémové výuce. S ohledem na klíčovou roli vědy ve vědeckotechnické revoluci bude vzdělávání a výchova koncipována jako příprava pro samostatnou a kolektivní vědeckou činnost. Řečeno slovy L. I. Brežněva na všesvazovém shromáždění studentů — každý student musí získat návyky badatele [Brežněv 1973 : 235].

I když je studentská vědecká a odborná činnost dnes běžnou součástí práce téměř na všech fakultách našich vysokých škol a široce se rozvinula soutěž technické tvořivosti mládeže, bude vhodné i v této oblasti intenzivněji využívat progresivních sovětských zkušeností.

Podle V. G. Afanasjeva [Afanasjev 1976 : 343] působí v SSSR na 300 studentských konstrukčních kancelářích. V roce 1970 studenti získali 600 autorských osvědčení, 300 patentů a téměř 4000 zlepšovacích návrhů bylo zavedeno do výroby. Jenom v Moskvě se více než 14 000 studentů z 45 vysokých škol zabývá projektově konstrukčními pracemi na objednávky podniků. Podle studentských projektů byla vystavena restaurace a dvě vysokoškolské koleje. Studentská výzkumná činnost již byla v některých případech zahrnuta do studijních plánů vysokých škol v rozsahu několika stovek hodin. V řadě případů je vědecká činnost organizována v úzké součinnosti s vědeckovýzkumnými ústavy jako součást jejich plánů výzkumné činnosti. V. P. Jeljutin uvádí, že do všech forem studentské vědeckovýzkumné činnosti je v Sovětském svazu zapojeno 1 300 000 studentů [Jeljutin 1977 : 230].

Ovládnutí metod vědecké práce bude patřit k hlavním cílům vzdělávání. Půjde nejen o osvojení kritických způsobů práce s informacemi, formulace a verifikace hypotéz, přípravy, provedení a vyhodnocení vědeckého experimentu, ale také o přípravu pro automatizované zpracování informací, pro aktivní využívání moderní výpočetní techniky, automatizovaných databází a informačních systémů apod. Důležitou součástí přípravy se stane týmová tvůrčí práce, rozvíjení schopností účinné sociální komunikace, věcné argumentace a řízení tvůrčí práce při řešení složitých problémů.

Podobný význam jako výchova k tvořivosti bude mít v systému vzdělávání také příprava k řízení. Socialismus se rozvíjí jako na vědeckém základě demokraticky řízená společnost, vědeckotechnická revoluce bude v našich podmínkách probíhat za vysoké účasti širokých vrstev pracujících na řízení společnosti. *Výchova k vědeckému řízení společenských procesů* je jedním z důležitých předpokladů rozvoje široké společenské aktivity lidu a jako taková vstoupí do učebních plánů výchovně vzdělávacích institucí v daleko větší míře, než tomu bylo dosud. Přípravu lidí k tvůrčí řídicí práci je nutno zabezpečovat již na úrovni vysokoškolské, středoškolské, ba dokonce základní výchovy a vzdělávání. Právě zde by se měly intenzivně formovat obecné schopnosti tvůrčího myšlení, bohatá invence, takové postoje k práci a hodnotová orientace, které jsou nezbytným základem efektivnosti přípravy na všech dalších stupních.

Závěrem úvah o cílech a obsahu vzdělávání v období vědeckotechnické revoluce budiž znovu řečeno: hlavním posláním vzdělání nebude již naučit, ale prohloubit aktivní zájem o další vzdělávání, motivovat studující k trvalému rozvíjení znalostí a schopností, vést k tvůrčímu myšlení, k samostatnému řešení otázek a problémů, k vědecké práci.

Vědeckotechnická revoluce umocňuje význam subjektivního, lidského činitele ve vývoji světa. Rozvoj vzdělanosti je ovšem nejen prostředkem vědecko-

technického pokroku, ale současně jednou z forem utváření nového typu společenských vztahů. Výchova a vzdělání musí přispívat k formování nového systému lidských hodnot, musí zabezpečovat všeobecný rozvoj lidí, jejich celkové kulturnosti, rozhodujícím způsobem přispívat k utváření jejich světónázorové, politické a mravní orientace, dát širší filozofický základ jejich myšlení, cítění a snažení. Musí pomoci každému jednotlivci nalézt jeho specifický vztah k práci, ke společenskému dění a hodnotám. Odtud klíčový význam světónázorové, mravní, citové, ale i tělesné výchovy ve výchovně vzdělávacích systémech budoucnosti. Poroste význam estetické výchovy, která hraje velkou roli nejen při rozvíjení schopností chápat v širokých, filozofických souvislostech smysl lidské existence, ale i při rozvíjení schopnosti obrazného, fantazijního myšlení jako velmi důležité složky veškeré (tedy i vědecké) tvůrčí práce [Kijaščenko 1977 : 33—34].

Změny v obsahu a cílech vzdělávání, vyvolané potřebami vědeckotechnické revoluce, podmiňují další významné přeměny v činnosti výchovně vzdělávací soustavy. Je to především rozšíření rozsahu a záběru výchovně vzdělávacích aktivit, které se stanou integrální součástí *celoživotního rozvoje člověka od nejútlejšího dětství až do stáří*. Vývojová psychologie svými výzkumy stále přesvědčivěji dokazuje klíčový význam raného dětství pro utváření intelektových a tvůrčích schopností člověka. Lze proto očekávat vývoj nových pedagogických systémů orientovaných na včasné podchycení a intenzivní rozvíjení schopností dětí již od třetího měsíce života. V tomto směru dojde k úzké spolupráci specializovaných profesionálních zařízení s rodinou. Vzroste významnou měrou profesionalizace vychovatelské péče v jeslích a mateřských školách, jejíž pedagogická úroveň se stane společenskou prioritou.

Systematické vzdělání nebude ukončeno absolvováním středoškolského či vysokoškolského studia. Vědeckotechnický pokrok a socialistická kulturní revoluce vyžadují a současně umožňují, *aby se vzdělávání a sebevzdělávání stalo permanentním, celoživotním procesem*. Souvisí to se změnami v charakteru práce, s obohacováním jejího obsahu, se vzrůstající profesionální mobilitou, trojivou povahou práce založenou na intenzivním uplatňování nejnovějších poznatků vědy. Součástí systému vzdělávání se stanou nové formy rekvalifikačního, adaptačního, specializačního a inovačního studia, vzdělávání se bude stále významněji podílet na využívání pracovního i mimopracovního času. Kvalitní zabezpečení těchto požadavků promění radikálním způsobem tradiční představu o podobě a činnosti školy.

Koncepce celoživotního vzdělávání je jednou z teoreticky nejdůkladněji diskutovaných otázek rozvoje výchovně vzdělávacích soustav v období vědeckotechnické revoluce. Socialistické země nashromáždily v posledních dvou desetiletích řadu praktických zkušeností s perspektivními formami výchovy a vzdělávání dospělých, orientovanými na urychlování vědeckotechnického pokroku. Za všechny připomeňme lidové univerzity vědeckotechnické tvořivosti, které se pravidelně pořádají ve více než 80 městech Sovětského svazu [Mitrofanov 1979 : 118]. Značnou pozornost rozvinutí systému celoživotní výchovy a vzdělávání věnuje také *Projekt dalšího rozvoje československé vzdělávací soustavy* z roku 1976.

Koncepcí „permanentní výchovy“ (life-long education, éducation permanente) se intenzivně zabývají od šedesátých let i ve vyspělých kapitalistických zemích [B.I.T. 1972; OECD 1973; Delplancke 1975; Lengrand 1975]. Významnou roli při rozpracování této myšlenky sehrála mezinárodní vědecká setkání na půdě UNESCO.

Škola se bude stále více proměňovat ve společenskou instituci nového typu, která bude rozvíjet svoji výchovně vzdělávací, vědeckovýzkumnou a praktic-

kou řešitelskou činnost na základě jednotné soustavy neustále aktualizovaných, didakticky vyhodnocených a interpretovaných informací o stavu vědeckého poznání, vybudované na bázi integrovaných automatizovaných informačních soustav. To umožní vytvořit vpravdě jednotný vzdělávací systém, zahrnující rozsáhlou škálu speciálně koncipovaných programů. Takový systém bude moci pružněji reagovat na specifické výchovně vzdělávací potřeby uživatelů různých věkových a profesních skupin. Škola však ani v budoucnosti nebude moci uspokojovat všechny výchovně vzdělávací potřeby společnosti. S jejich růstem se bude rozšiřovat prostor pro rozmanité formy *mimoškolního vzdělávání*. Organizačně a materiálně technicky je budou zabezpečovat státní kulturně výchovné instituce (například knihovny, kulturní střediska i nová informační centra vybavená výkonnou technikou pro zpracování a přenos informací), hospodářské a masové společenské organizace. Široce se na tomto poli uplatní také dobrovolná zájmová činnost pracujících (např. diskusní kluby, lidové univerzity apod.). Důležité funkce převzou prostředky masové komunikace (televize, rozhlas, film, tisk). Předností tohoto „paralelního“ výchovně vzdělávacího systému zůstane značná flexibilita, schopnost rychle a pružně reagovat na potřeby společnosti v oblasti ekonomického, vědeckotechnického a sociálního rozvoje, na progresivní poznatky rozvoje vědy.

V důsledku rozvoje telekomunikační a videotelekomunikační techniky bude možné propojit a postupně integrovat dílčí, dosud izolované výchovně vzdělávací instituce a systémy. Propojením s počítačovými informačními bázemi a řešitelskými programy školské a vědeckovýzkumné soustavy se vytvoří *jednotná, byť vnitřně diferencovaná, sféra masového předávání a využití informací* jako kvalitativně nová základna pro rozvoj vzdělávání a výchovy. Důležité bude ovšem ujasnění zvláštností a specifických funkcí jednotlivých článků tohoto výchovně vzdělávacího systému, jejich začlenění do jednotné výchovně vzdělávací soustavy společnosti a vymezení specifických úkolů v rámci promyšlené a společností řízené dělby práce.

Perspektivním vývojovým trendem v oblasti vzdělávání je *obsahová i metodická diferenciaci, specializace a individualizace vzdělávání*. Vědeckotechnická revoluce, charakteristická vznikem nových, vnitřní diferenciací a specializací tradičních vědních oborů i specializací výrob vytváří tlaky také na specializaci vzdělání. Specializace bude probíhat diferencovaně na základě zcela konkrétních potřeb společenské a hospodářské praxe zejména v nástavbovém studiu postgraduálního a pomaturitního typu. V tomto procesu naleznou široký prostor i individuální schopnosti a zájmy lidí. V celém vzdělávacím systému se to projeví rozšířením okruhu volitelných studijních oborů, předmětů a konkrétních problémových celků. To umožní přecházet k vysoce diferencovanému a individualizovanému vzdělávání. Proces individualizace bude v delší perspektivě dále umocněn snižováním počtu posluchačů v jednotlivých výukových jednotkách, kvalitativním růstem kvalifikace pedagogů a zejména zdokonalením systému *permanentního sebevzdělávání*. Tvorba metodicky propracovaných autodidaktických systémů, koncipovaná na principech programovaného učení a opřená o komplexní didaktické informační systémy na bázi automatizovaného zpracování dat, umožní individualizované uspokojování vzdělávacích potřeb a široce zpřístupní specializované, didakticky zpracované soubory poznatků. Individualizace vzdělávání bude dále podepřena systematickým vyhledáváním, třibením a rozvíjením talentů s použitím moderních psychodiagnostických a pedagogických metod, jakož i analýzou výchovně vzdělávacích potřeb, do nichž se promítnou jak individuální zájmy studujících, tak jejich současných či perspektivních pracovišť.

Dialektickým protějškem nastupující specializace a diferenciaci ve vzdělá-

vacích systémech je proces integrace, který je vyvolán objektivní potřebou uchovat systémový, celostný pohled na specializované poznání. Projeví se nejen v rostoucím významu výchovy k vědeckému světovému názoru, v širokém filozofickém humanitním základu vzdělání, v důrazu na osvojení materialistické dialektiky jako teoreticko-metodologického základu jakékoli tvůrčí činnosti, ale také v interdisciplinární výstavbě vzdělávacích programů, v systémovém přístupu k řešení specifických problémů i v dialektice specializovaných disciplín. Systémová průprava bude základem všech výchovně vzdělávacích programů.

Důsledné spojení s praxí jako základní princip vzdělávání v období vědeckotechnické revoluce bude dovedeno do důsledků v celé vzdělávací soustavě. Projeví se již na základním vzdělávacím stupni polytechnizací výuky a blízkým kontaktem s průmyslovou výrobou. Umožní poznání vědeckých principů výroby a osvojení obecných technických vědomostí. Ve vyšších formách se uplatní v podobě kombinovaného studia, v němž bude na teoretickou přípravu navazovat studium a řešení konkrétních problémů společenské praxe. Systém vzdělávání se tak svými výstupy přímo obrátí k potřebám rozvoje společnosti, zejména společenské výroby a k urychlování vědeckotechnického pokroku. Z druhé strany bude sama praktická výrobní činnost chápána jako proces neustálého zdokonalování a rozvíjení vědomostí, dovedností a schopností pracovníků. Vytvoří se nezbytné prostředky a podpůrné organizační mechanismy, které umožní systematicky završovat výrobní praxi ve zdokonaleném vědeckém a odborném poznání.

Charakteristickým rysem vzdělávacích soustav budoucnosti bude *internacionalizace vzdělání*, zejména v rámci světové socialistické soustavy. Mezinárodní styky se stanou samozřejmou součástí většiny forem studia na všech úrovních. Vzroste podíl osobních kontaktů, organizovaných formou studijních zájezdů a dlouhodobých pobytů. Prudký rozmach mezinárodních styků bude umožněn zejména nasazením nových technických systémů do výuky. Zařízení pro dálkový přenos dat a komunikační videotechnika se stanou prostředkem rychlého spojení na velké vzdálenosti, usnadní poznání cizího prostředí a pořádání besed za jinak nedostupné účasti. Podobnou funkci bude plnit propojení automatizovaných informačních systémů a databází, které umožní společné řešení nejnáročnějších problémů v reálném čase. Automatizace překladů cizojazyčných textů zpřístupní širokou škálu vzdělávacích programů zahraniční provenience. Vzdělání se stane procesem názorného poznání nejširšího okruhu společenských, technických a přírodních jevů.

Charakteristickým rysem revolučních přeměn v systému vzdělávání v období vědeckotechnické revoluce bude výrazná *orientace na kvalitu vzdělání, na intenzifikaci a růst efektivnosti výchovně vzdělávacích aktivit*. Přispěje k tomu řada již naznačených tendencí, například individualizace vzdělání, uplatnění moderních technických prostředků apod. Největší zdroje rezerv ovšem leží ve zdokonalování samotných didaktických základů vzdělávání. Tyto zdroje se budou uvolňovat v procesu výstavby *komplexních didaktických systémů* jednotlivých tematických okruhů (disciplín a problémů). Značnou roli sehraje optimalizace toku učebních informací a jejich fázování podle návazných vědomostních celků, podle souvislostí mezi jednotlivými předměty a okruhy problémů, promyšlený systém obsahové výstavby učebních programů podle individuálních schopností studujících, jejich věku a dosažené úrovně vědomostí a dovedností.

Didaktické základy výchovy a vzdělávání rozhodným způsobem poznamená *rozvoj technických prostředků výuky*. Přímou revoluční přeměnou lze očekávat od zavedení počítačových systémů do výuky a do činnosti výchovně vzdělávacích institucí. Jejich uplatnění lze dnes předvídat pouze rámcově, možnosti

však jsou nesmírné. Automatizované informační systémy umožní dokonaleji zpracovat, třídit a ukládat informace, integrovat databáze jednotlivých vědních oborů a pohotově zapojit moderní poznatky vědy do výchovně vzdělávacího procesu a do řešení komplexních problémů výzkumné povahy. Zdokonalení přirozených konverzačních jazyků a tvorba adaptivních programů zpřístupní využití samočinných počítačů širokým vrstvám účastníků výchovně vzdělávacích aktivit a dále rozšíří možnosti individualizace výuky. Elektronické vyučovací systémy umožní soustavnou registraci reakcí žáků a na základě průběžné analýzy výchovně vzdělávacích potřeb pomohou vhodně strukturovat jednotlivé učební situace a problémy. Počítač se stane zcela přirozeným pracovním nástrojem studujících i vyučujících. Vytvoření husté terminálové sítě povede spolu s rozšířením dalších moderních výukových technických prostředků k přenesení značné části vzdělávacích aktivit do kulturně výchovných zařízení státu či společenských organizací i na pracoviště a perspektivně i do domácností. Takový obrat v systému vzdělávání vyžaduje ovšem systematickou přípravu pro nové formy práce již od prvních tříd základní školy.

Další výrazné změny lze očekávat v oblasti *programovaného učení*. Zdokonalení vyučovacích strojů, jejich napojení na počítačové databáze a řešitelské programy umožní překonat tradiční koncepce programované výuky jako procesu přísně řízeného osvojování vybraných poznatků podle předem připraveného programu. Programovaná výuka budoucnosti bude spíše procesem tvůrčího řešení problémů založená na samostatné práci s rozsáhlými informačními soubory, v němž výukový program heuristické povahy převezme funkci logické kontroly správnosti řešitelského postupu a konzistentnosti dosažených výsledků.

Automatizace překladu a reprodukce odborných textů a studijních materiálů vyřeší problém dostupnosti v integrovaných informačních systémech uložených špičkových vědeckých poznatků pro potřeby nejširšího okruhu uživatelů. Totéž platí pro mezinárodní výměnu výukových programů a celých didaktických systémů. Rozvoj techniky se tak stane prostředkem internacionalizace výchovně vzdělávacích činností. Technický rozvoj zasáhne rozhodným způsobem i didaktickou techniku používanou přímo ve výuce (záznam a vyhodnocování didaktických údajů v průběhu vyučování, kombinované formy audiovizuální prezentace učiva, přímá interakce s počítačovými systémy, průběžné dotváření učitelem řízených programů na základě aktivity účastníků výchovně vzdělávacího procesu atd.).

Vědeckotechnická revoluce přináší takové technické změny v systému výchovně vzdělávacích činností, které se někdy označují jako *industrializace vzdělání* [Jeljutin 1977 : 224]. Tyto přeměny v materiálně technické základně vzdělávací soustavy nejsou pouhým vylepšením tradičních didaktických systémů, ale zakládají systémy radikálně nové — *metody a formy pedagogické práce se musí rozvíjet v souladu s možnostmi nových technických a komunikačních prostředků*.

Pro vyšší stupně výchovně vzdělávacího systému, zejména pro specializační programy vysokoškolského studia, pro postgraduální studium a pro profesní přípravu bude charakteristický interakční podíl účastníků výchovně vzdělávacího procesu na vymezení konkrétních výchovně vzdělávacích cílů a jejich realizaci. Studijní programy budou koncipovány jako *otevřené didaktické systémy*, které umožní úpravu studijního plánu podle skutečné úrovně průběžně hodnocených výchovně vzdělávacích potřeb. Trvalou součástí pedagogické práce proto bude *permanентní projektování studijního programu*, jehož funkcí bude nalézt nejvhodnější obsah, formy a metody realizace směrných výchovně vzdě-

lávacích cílů — vyváženého rozvoje tvůrčího potenciálu každé osobnosti v souladu s potřebami společnosti.

V těchto podmínkách se také zásadním způsobem mění postavení, funkce a struktura činností učitele, pedagogického pracovníka. Přestává být hlavním zdrojem informací a poznatků, jediným činitelem zprostředkujícím nové poznání, ale spíše organizátorem, katalyzátorem a integrátorem samostatné poznávací činnosti studujících. Pomáhá hledat vhodné metody řešení problémů, podporuje a usměrňuje samostatné tvůrčí úsilí studujících, podněcuje progresivní hodnotovou orientaci tvůrců nového společenského řádu a jejich zájem o systémové řešení závažných společenských problémů, o účast na řízení společnosti, o trvalé sebevzdělávání a rozvíjení nejlepších tvořivých sil a schopností.

Tendence ke změnám ve struktuře činností učitele se bude prosazovat i v řadě dalších ohledů. Práce pedagoga se z přímé výukové činnosti bude postupně přenášet do sféry přípravy výukových programů, autodidaktických systémů pro studující, do rozpracování komplexních didaktických systémů jednotlivých předmětů a problémových okruhů a do sféry řešení vědeckovýzkumných a výrobních problémů. Na významu nabude diagnostika výchovně vzdělávacích potřeb účastníků studia, konzultační činnosti a individuální vedení studujících, hodnocení efektivnosti celých výchovně vzdělávacích programů i jejich jednotlivých složek. Tyto náročné funkce nelze plnit bez systematické odborné a metodické přípravy. Integrální součástí rozvoje výchovně vzdělávacích soustav se stane permanentní průprava pedagogických kádrů.

Nároky na pedagogické pracovníky tedy všestranně porostou. Kvalitní zabezpečení všech naznačených funkcí vyžaduje nezbytný časový fond, což nutně omezí pracovní kapacitu věnovanou přímé výukové činnosti. Spolu s perspektivním zvyšováním počtu studujících na všech úrovních a ve všech formách výchovně vzdělávacích aktivit si to vynutí další růst počtu pedagogických pracovníků [Richta 1969; Barák 1980; Friesová 1976]. Nepůjde ovšem pouze o kvantitativní nárůst, změní se i poměr mezi jednotlivými pedagogickými funkcemi specializovanými v procesu dělby pedagogické práce: vzroste podíl metodiků a výzkumných pracovníků, informačních pracovníků, pedagogických inženýrů a projektantů.

Měnící se obsah a cíle, nové formy organizace i nové metody pedagogické práce kladou rostoucí nároky na řízení výchovně vzdělávacích systémů. Vyžadují systémové, komplexní řešení problémů rozvoje vzdělávací soustavy založené na *permanentním prognózování společenských potřeb v oblasti struktury studijních oborů a obsahu vzdělání v souladu s potřebami a vývojovými tendencemi vědeckotechnického rozvoje*. Vynucuje si to kvalitní výběr a přípravu vedoucích pedagogických pracovníků pro výkon řídicích funkcí.

Revoluce ve vzdělání nutně souvisí s *rozvojem pedagogiky jako vědní disciplíny*. Nutně dojde k další vnitřní diferenciaci a prohlubování pedagogiky jako vědy, což se projeví ve vzniku nových specializací. Bude k nim patřit *ontodidaktika*, zabývající se analýzou jednotlivých vědních oborů s cílem jejich didaktické interpretace [Turčenko 1977:143]. *Mezinárodní srovnávací pedagogika*, reagující na rostoucí mezinárodní pohyb studujících, bude usilovat o vypracování jednotných mezinárodních výkonových norem a zkouškových standardů, o integraci výchovně vzdělávacích programů apod. *Pedagogická prognostika* bude mít rozhodující význam pro poznání perspektivních vývojových trendů v oblasti společenského vývoje s dopadem do oblasti výchovy a vzdělávání a pro včasnou reakci výchovně vzdělávací soustavy na rozvoj vědy a techniky. Systém vzdělání musí reagovat s předstihem na potřeby společnosti, což se neobejde bez permanentního prognózování. Lze předpokládat

rozvoj *pedagogického poradenství* jako nové aplikované pedagogické disciplíny s dvojí funkcí: pomáhat při tvorbě progresivních výchovně vzdělávacích systémů a programů i při jejich maximálně efektivním využití v konkrétních podmínkách. *Pedagogická informatika* je nesporně novou disciplínou budoucnosti. Vytváření integrovaných automatizovaných informačních systémů pro potřeby vzdělávacích soustav bude znamenat zvrát v tradičních koncepcích zpracování a prezentace vědeckých poznatků i v jejich využívání ve výchovně vzdělávacím procesu. Prudký rozvoj prožije rovněž *didaktika* jako speciální vědní disciplína zabývající se teorií vyučování. Zejména se to týká tvorby komplexních didaktických systémů jednotlivých studijních oborů a problémových (tematických) okruhů, přípravy autodidaktických programů, rozpracování nových metod problémové výuky a tvůrčí práce, využití elektronické a televideokomunikační techniky pro potřeby programované výuky. Vzrůst komplexnosti, dynamiky a společenského významu výchovně vzdělávacích systémů povede k rozpracování *teorie řízení výchovy a vzdělávání*, která umožní na vědeckém základě zvládat nové nároky na fungování a rozvoj výchovně vzdělávacích soustav. Konečně, vnitřní diferenciací pedagogické vědy a potřeba integrace dílčích pedagogických systémů do jednotné výchovně vzdělávací soustavy si vynutí prohloubení systémového pohledu na řešení komplexních pedagogických problémů. V rámci obecné pedagogiky se proto bude postupně rozvíjet jako zvláštní směr *systémová pedagogika*.

Závěr

Pohlížíme-li na proces revolučních přeměn probíhajících v období vědeckotechnické revoluce v oblasti výchovy a vzdělávání z širšího hlediska společenského pohybu naší epochy, vidíme, že do tohoto procesu zasahují nové kvalitativní odlišnosti socialismu jako určující revoluční činitel vyššího stupně, jemuž je rozvoj společenského systému výchovy a vzdělávání podřízen. Jde v podstatě o zápas o demokratizaci vzdělání ne ve smyslu čistě pedagogickém a didaktickém, ale v pojetí, které vypracoval marxismus-leninismus v teorii a jehož postupné uskutečňování je součástí praxe reálného socialismu.

Právě v tomto smyslu vytyčily poslední sjezdy komunistických stran socialistických zemí základní strategický úkol dalšího rozvoje socialistické společnosti: *spojit vymoženosti vědeckotechnické revoluce s přednostmi socialismu*. Vzdělání je sférou společenských činností, v níž se spojení vědeckotechnické revoluce a socialismu aktualizuje s mimořádnou intenzitou. V podmínkách socialistických společenských vztahů se vědeckotechnický pokrok staví do služeb pracujících, ve svých společenských funkcích a konečných cílech se orientuje na všestranný rozvoj osobnosti člověka na vytvoření příznivých podmínek pro plné uvolnění jeho tvořivých potencií.

Ve společenských důsledcích probíhá vědeckotechnická revoluce současně jako velká revoluce sociální a kulturní. Vyvolává přirozeně také řadu revolučních změn ve společenském systému výchovy a vzdělání. Přitom neustálý rozvoj kulturní a vzdělanostní úrovně pracujících je nejen svébytným cílem budování nové společnosti, ale zároveň prostředkem dosažení co nejvyšší společenské produktivity práce a urychlování tempa rozvoje vědy, techniky a společenské výroby. V rozvíjení vzdělanosti lidu, v rozmachu jeho tvůrčích sil a schopností se skrývá mocný zdroj podnětů pro další urychlování a prohlubování vědeckotechnické revoluce. Bez vysoce kvalifikovaných, v nejširším slova smyslu kulturních pracujících nelze dosáhnout vyšších úrovní vědeckotechnického rozvoje ani zabezpečit adekvátní využití jeho plodů. Socialistické společenské vztahy tak vytvářejí základní předpoklady pro to, aby se revo-

luční změny ve vzdělání vyvolané nástupem vědeckotechnické revoluce mohly plně projevit v akceleraci tempa rozvoje společnosti, v hloubce a dosahu společenských přeměn. Socialistická společnost přikládá vzdělání a kvalifikaci větší význam než kterýkoli jiný historický společenský systém. Vzdělání se přitom nezužuje pouze na technicko-profesionální oblast. Společnost věnuje stejnou pozornost světonázorové, mravní a estetické výchově. Všestranný rozvoj osobnosti je chápán jako formování člověka jako bytosti citlivé, myslící a jednající, to znamená stejně plné rozvíjení citů, rozumu i vůle člověka [Kijaščenko 1977 : 13].

Vzdělání je v socialistických zemích důležitým faktorem přípravy pracujících na řízení společnosti, přípravy k aktivní účasti na hospodářském, sociálně politickém a duchovním životě společnosti. Protože je rozvoj socialismu spjat se vzrůstem významu, komplexnosti a rozsahu řízených hospodářských i ostatních společenských systémů a vztahů, rostou také nároky na připravenost lidí tvořivě v těchto systémech pracovat a účastnit se jejich řízení. Vyžaduje to odpovídající politický rozhled, celkovou vzdělanost, kulturu myšlení. Vzdělání je proto nejen právem, ale přímo povinností každého pracujícího. Stane se perspektivně jednou z nejvýznamnějších životních hodnot každého člena socialistické společnosti, neboť mu umožní získat celkovou životní orientaci ve světě revolučních společenských přeměn, poskytne mu vědomosti, dovednosti a schopnosti nezbytné pro tvůrčí zapojení do zápasu o budování nového společenského řádu.

Literatura

- Afanasjev, V. G.: *Vědeckotechnická revoluce, řízení a vzdělávání*. Praha, SNP 1976.
- Bachár, Š.: *Problémy rozvoje vzdělávací soustavy za socialismu*. Bratislava, Slov. ped. naklad. 1976.
- Barák, L. a kol.: *Kvantitativní a kvalitativní rozvoj školství v období rozvinuté socialistické společnosti v ČSSR*. Praha, Ústav rozvoje vysokých škol ČSR 1980.
- Barák, L. a kol.: *Vzdělání a ekonomika*. Praha, Svoboda 1979.
- Bertaux, P.: *L'avenir de l'éducation*. Futuribles, No. 8, Automne 1976, s. 467–477.
- Bestužev-Lada, I. V.: *Okno v budouceje*. Moskva, Mysl' 1970.
- B. I. T.: *Dix ans de formation permanente. France, République fédérale d'Allemagne, Royaume-Uni*. Genève, Bureau international de Travail 1972.
- Brežněv, L. I.: *Učit se pracovat a bojovat jako Lenin*. In: *Projevy a stati 1970–1972*. Praha, Svoboda 1973.
- Československo 2000. *Prognóza vývoje socialistické společnosti, zejména socialistického způsobu života do roku 2000*. (I. a II. díl) Praha, ÚFS ČSAV 1980.
- Člověk – věda – technika. Praha-Moskva, Svoboda-Politizdat 1973.
- ČSAV: *Aktuální úkoly výzkumu vědeckotechnické revoluce jako společenského jevu*. Praha, ČSAV 1980.
- Delplancke, J. F.: *La formation permanente*. Paris, Retz 1975.
- Friesová, R.: *Vědeckotechnická revoluce a vzdělání*. Praha, SNP, 1976.
- Grulich, V.: *Výchova a společnost*. Praha, NPL 1966.
- Husén, T.: *Die Schule der 80er Jahre*. Stuttgart, Ernst Klett Verlag 1971.
- Illich, I.: *Deschooling Society*. New York, Harper and Row 1972.
- Jeljutin, V. P.: *Sovremennyye problemy razvitiya vysšego obrazovaniya*. In: *Naučno-techničeskaja revolucija i čelovek*. Moskva, Nauka 1977.
- Kahn, H. – Wiener, A.: *The Year 2000. A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years*. London, Macmillan 1969.
- Kedrov, B. M. (red.): *Naučno-techničeskaja revolucija i socializm*. Moskva, Politizdat 1973.
- Kijaščenko, N. I.: *Vědeckotechnická revoluce, estetická výchova a rozvoj osobnosti*. Praha, Ústav pro kulturně výchovnou činnost 1977.
- Kutta, F.: *Člověk – práce – technika*. Praha, Svoboda 1968.
- Kymlička, M.: *Ekonomické aspekty vzdělání v socialismu*. Praha, Academia 1977.
- Lengrand, P.: *L'homme du devenir. Vers une éducation permanente*. Paris, Éditions Entente 1975.
- Lilley, S.: *Automatizace a společnost*. Praha, Orbis, 1958.

- Marachov, V. G.: *Naučno-technická revoluce a její social'níje posledstviya*. Moskva, Vyssšaja škola 1975.
- Mikulinskij, S. R. — Richta, R. (red.): *Socializm i nauka*. Moskva, Nauka 1981.
- Mitrofanov, V. V. — Petrov, V. M. — Zlotin, B. L.: *Opyt obučeniya TRIZ v Leningrade*. In: *Problemy razvitiya i povyšeniya effektivnosti naučnogo i techničeskogo tvorčestva trudjaščichsja*. (I. část) Moskva, USNTO 1979.
- Naučno-technická revoluce a čelovek*. Moskva, Nauka 1977.
- Naučno-technická revoluce a social'nij progress*. Moskva, Nauka 1972.
- OECD: *L'éducation récurrente: Une stratégie pour une formation continue*. Paris OECD 1973.
- Padevč, K.: *K niektorým tendenciám vývoja vzdelanosti a kvalifikácie pracujúcich do roku 2000*. Bratislava, Ústav školských informácií 1973.
- Pavlik, O.: *Vědeckotechnická revoluce, škola a výchova*. Praha, SPN 1979.
- Pavlik, O. a kol.: *Vědeckotechnická revoluce a mimoškolské vzdělání dospělých*. Bratislava, Osvetový ústav 1973.
- Ponomarev, B. N.: In: *Mirovaja ekonomika i meždunarodnyje otnošenija*, 1979, č. 6. *Prognóza rozvoje české a slovenské kultury do roku 2000*. (Svazek 1 a 3) Praha, Ústav pro výzkum kultury 1978.
- Průcha, J.: *Didaktická prognostika*. Praha, Výzkumný ústav odborného školství 1980.
- Richta, R. a kol.: *Civilizace na rozcestí*, 3. vyd. Praha, Svoboda 1969.
- Richta, R.: *Naučno-technická revoluce a rozvíjení čeloveka*. Voprosy filosofii, 24, 1970, č. 1, s. 68–79, č. 2, s. 56–66.
- Richta, R.: *Vědeckotechnická revoluce a její společenské aspekty*. Filosofický časopis, 19, 1971, č. 1, s. 3–27.
- Richta, R.: *Vědeckotechnická revoluce a perspektivy rozvoje společnosti*. Sociologický časopis, 10, 1974, č. 6, 571–588.
- Skatkin, M. N.: *Škola budoucnosti*. Praha, SPN 1978.
- Srňák, J.: *Vzdělávání dospělých v podmínkách vědeckotechnické revoluce (I.–IV.)*. Osvetová práce č. 14–17, 1980.
- Steinbuch, K.: *Program 2000*. Stuttgart, Deutsche-Verlag-Anstalt 1970.
- Toffler, A.: *Future Shock*. New York, Bantam Books, Inc. 1972.
- Turčenko, V. N.: *Vědeckotechnická revoluce a revoluce ve vzdělání*. Praha, SPN 1977.
- Volkov, G. N.: *Istoki i gorizonty progressa*. Moskva, Politizdat 1976.
- Vývoj způsobu života v souvislosti s perspektivním rozvojem společnosti*. (I. a II. svazek) Praha, ÚFS ČSAV 1973.

Резюме

O. Ланда: Научно-техническая революция и некоторые аспекты развития образования

Статья посвящена проблематике перспектив развития общественной системы воспитания и образования в период научно-технической революции. Массовое внедрение новой производственной техники на базе автоматизации и постепенное сращивание науки со всем комплексом общественного производства приводит к принципиальным изменениям в характере трудовой деятельности, которые требуют и в то же время делают возможным, чтобы человек во все большей мере занимался творческой деятельностью концептуального и инновационного характера, включая систематическое развитие собственных сил и возможностей.

Вместе с тем радикально меняются требования ко способу подготовки людей, к содержанию и функциям воспитания и образования, которое становится одной из ключевых предпосылок дальнейшего ускорения и интенсификации научно-технического, экономического, социального и культурального развития общества.

Во взаимоотношениях между наукой, производством и образованием скрыты важные источники ускорения научно-технической революции в конкретных общественных условиях. Перспективу этого процесса автор усматривает в сближении и постепенном углублении интеграции этих трех взаимно обуславливающих и дополняющих друг друга систем. Система образования будет не только постоянно актуализировать содержание образования в зависимости от развития научного познания и от потребностей производственной и более широкой общественной практики. Связь с практикой углубится и в другом отношении: более высокие ступени системы образования будут во все большей мере непосредственно участвовать в развитии науки и производства. Это означает качественное обогащение традиционных общественных функций воспитательно-образовательных учреждений.

Научно-техническая революция требует радикального изменения целей, содержания, форм, методов, средств и факторов воспитательно-образовательных процессов. Автор статьи подробно анализирует характер и влияние изменений в этих ключевых элементах

воспитательно-образовательной системы общества в связи с начинающейся революцией в образовании и намечает основные направления развития педагогики как научной дисциплины.

Ввиду того, что научно-техническая революция затрагивает как сферу материального производства, так всю область общественных отношений, она протекает как великая социальная и культурная революция наших дней. Ее развитие в общественных условиях капитализма и социализма является диаметрально отличным. Важное место занимают исследования общественной обусловленности развития образования в период научно-технической революции.

Summary

O. Landa: The Scientific and Technological Revolution and Some Aspects of Education Development

The present paper discusses development prospects of the social system of education and culture in the epoch of the scientific and technological revolution. The large-scale introduction of new production technology based on automation and the gradual fusion of science with the whole complex of social production necessarily entails substantial changes in the character of working activity, which compel man to devote himself, in an ever-increasing measure, to creative activities of a conceptual and innovational character, including a systematic unfolding of his own potentialities, and simultaneously supply him with the possibility to do so.

Hand in hand with this, the claims laid on the manner of preparing people, on the content and function of culture and education, are subjected to radical change. Education is becoming one of the key preconditions for further accelerating the intensification of scientific and technological, economic, social and cultural development of the society.

In the interrelations among science, production and education there are significant latent sources of speeding up the scientific and technological revolution under concrete social conditions. The perspective of this process is seen in the homogenization and gradually increasing integration of the mentioned three systems which mutually condition and complement each other. Not only will the educational system permanently actualize the content of education in dependence on the development of scientific knowledge and on the needs of production and broader social practice. Its interconnection with practice will become more intense in still another respect: increasing importance will be attached to the direct participation of the higher levels of the educational system in the development of science and production. This implies a qualitative enrichment of the traditional social functions of cultural-educational institutions.

The scientific and technological revolution necessarily entails a radical change in the goals, content, forms, methods, means and factors of educational processes. The paper analyses in detail the character and impact of changes in the mentioned key elements of the society's cultural-educational system in connection with the beginning educational revolution, and indicates the main trends of the development of pedagogics as a scientific discipline.

In view of the fact that the scientific and technological revolution affects the sphere of material production on the one hand and the whole area of social relations on the other, it has assumed the form of a great social and cultural revolution of our days. It takes a diametrically different course in the social conditions of capitalism and socialism. Considerations about the socially conditioned character of educational development in the period of the scientific and technological revolution are therefore of paramount importance.