

pochod marxisticko-leninskej filozofie možno vysvetliť tým, že leninská etapa v rozvoji marxistickej filozofie je najvyšším stupňom filozofického myslenia ľudstva a dáva odpoveď na najdôležitejšie, najvýznamnejšie filozofické problémy, ktoré vznikajú v priebehu rozvoja spoločenského života, vedy, techniky, kultúry. Pre pracovníkov filozofie niet v tejto dobe vyššej a ušľachtilejšej úlohy, ako je úloha byť vernými nasledovníkmi tohto učenia a tvorivo ho rozvíjať v tesnej organickej spätosti s praxou budovania komunizmu. K tomu nás vyzýva tiež nový program Komunistickej strany Sovietskeho sväzu, schválený XXII. sjazdom KSSS, a tiež uznesenia medzinárodných porád komunistických a robotníckych strán.

## VZŤAH VEDY A TECHNIKY VO VÝVOJI SPOLOČNOSTI

(STRUČNÝ NÁČRT)

JURAJ BOBER

S úlohou vybudovať materiálno-technickú základňu kómunizmu, ktorú si v súčasnosti vytyčuje vyspelá socialistická spoločnosť, vystupuje do popredia nutnosť preskúmať naše predstavy o vzájomnom vzťahu vedy a techniky v tejto spoločnosti. Poznanie a ovládnutie zákonitostí tohto vzťahu umožňuje socialistickej spoločnosti účinne riadiť rozvoj obidvoch v záujme spoločenského pokroku. Ich neznalosť, príp. nesprávne pochopenie môže naopak byť príčinou rôznych deformácií vo vývine socialistickej vedy i výroby. Je to napr. precenenie významu techniky a jej úlohy vo vývine vedy, nesprávne hodnotenie činnosti vedeckovýskumných a projekčnokonstruktérskych útvarov, zanedbávanie riešenia protirečení, ktoré vyvoláva rozvoj techniky v socialistickej spoločnosti a i.

Vzťah vedy a techniky je časťou celkového vzťahu vedy a výroby. Bolo by azda správnejšie preskúmať najprv zákonitosti tohto vzťahu a potom vzťahu vedy a techniky. Najmä preto, lebo správne pochopenie vzťahu vedy a výroby má pri riešení nastoleného problému zásadný metodologický význam. No predbežné hodnotenie materiálu, z čoho vysvitá, že najdôležitejším ohnivkom, ktoré spája vedu s výrobou, je práve technika, navádza uberať sa opačným smerom.

Aby sme sa dopredu vyhli komplikáciám, ktoré môžu vzniknúť rozličným vysvetľovaním obsahu pojmov veda a technika, pokúsme sa tento obsah vymedziť.

Súčasná veda sa najčastejšie definuje ako systém poznatkov, ktorými sa odrážajú a vyjadrujú zákonitosti objektívnej reality. Z hľadiska lepšieho pochopenia vzťahu vedy a techniky je osožné poňmať vedu jednak ako metódu na objavovanie nepoznaného v objektívnej realite, na neustále získavanie nových informácií, poznatkov o nej a zaraďovanie ich do uceleného, otvoreného, dynamického systému, a súčasne ako poznatky, ktoré sa prenášajú z pokolenia na pokolenie a pomáhajú človeku nepretržite zvyšovať nadvládu nad prírodou, zdokonaľovať výrobu, spoločnosť i seba samého.

Bernal chápe techniku ako „individuálne nadobudnutý a spoločensky zabezpečený spôsob ako niečo urobiť“ a vedu ako „spôsob pochopenia ako si počínať, aby sa veci robili lepšie“.<sup>1</sup> Takéto ponímanie techniky v jej prvopočiatoch pomáha azda lepšie preniknúť do jej vzťahu k vede (presnejšie k prvým poznatkom), prikláňam sa však k názoru tých autorov, ktorí nechápu techniku ako metódu. Podľa Fatalejeva „technika je súhrn pracovných prostriedkov, a predovšetkým výrobných nástrojov... Technika vcelku a výrobné nástroje, ktoré tvoria jej hlavný obsah, stávajú sa výrobnou silou len v jednote s ľuďmi“.<sup>2</sup> Podľa Trošina „technika je základný prvok spoločenských výrobných síl začleňujúci do seba všetky prostriedky, vytvorené človekom pre pôsobenie na prírodu (energetické centrá, motory, sústruhy, mechanická doprava, rôzne stroje)... , rozvoj techniky... charakterizuje rozvoj spoločnosti“.<sup>3</sup> Podľa Osipova „technika je súhrn pracovných prostriedkov, ktoré človek vytvoril na základe poznania vlastností a zákonov prírody na uspokojovanie určitých materiálnych potrieb, je to súhrn pracovných prostriedkov v konkrétnom historickom systéme spoločenskej výroby“.<sup>4</sup>

Pre úplnosť je dôležité zdôrazniť: človek vytvára techniku v procese práce; stroje nie sú len neorganické, umelé systémy, základom činnosti ktorých sú mechanické, fyzikálne a chemické zákonitosti, ale systémy, ktoré sú plodom ešte vyššej formy pohybu ako biologickej, a to spoločenskej. V takom prípade je nutné technikou rozumieť nielen súhrn pracovných prostriedkov, ale systém v tom najvšeobecnejšom zmysle množstva predmetov, javov, dejov, poznatkov, ktoré presne vymedzeným spôsobom medzi sebou súvisia,<sup>5</sup> a to dokonca systém otvorený, dynamický. Za daných okolností technika je otvorený, dynamický systém všetkých pracovných prostriedkov, nástrojov a strojov, ktoré človek vytvoril v procese práce a poznávania prírody na jej podmaňovanie s cieľom uspokojiť materiálne potreby a ktoré na konkrétnom historickom stupni vývoja charakterizujú spoločnosť ako základný prvok spoločenských výrobných síl.

A pretože technika je javom spoločenským, pochopíť jej skutočnú podstatu, podstatu nástrojov a strojov možno len na základe dôkladnej analýzy jej pôvodu. To isté platí aj o vede, a tým viac o vzájomnom vzťahu vedy a techniky vo vývoji spoločnosti. V tejto štúdií sa však prevažne sústreďme na skúmanie vzťahu vedy a techniky v socialistickej spoločnosti, aj keď sa pritom, prirodzene, nedá vyhnúť určitej, hoci len stručnej charakteristike vývinu tohto vzťahu v predsocialistických spoločnostiach.

#### VZNIK STROJA HISTORICKÝ MEDZNIK

Vo vývine vzťahu vedy a techniky rozoznávame niekoľko etáp:

1. vzťah prvých poznatkov a primitívnych výrobných nástrojov do obdobia narušenia ich jednoty a vzájomného ovplyvňovania v procese práce,

<sup>1</sup> I. D. Bernal, *Věda v dejinách*, Praha 1960, I, 41.

<sup>2</sup> Ch. M. Fatalejev, *Marksistsko-leninskaja filosofija i jestestvoznanie*, Moskva 1960, 142.

<sup>3</sup> D. M. Trošin, *Mesto i roľ jestestvoznanija v razvitii obščestva*, Moskva 1961, 64, 65.

<sup>4</sup> G. V. Osipov, *Technika a spoločenský pokrok*, Bratislava 1960, 98.

<sup>5</sup> Pozri V. Filkorn, *Úvod do metodológie vied*, Bratislava 1960, 47.

2. vzťah vedeckých poznatkov a techniky do vzniku stroja a vedy ako systému poznatkov,

3. vzťah vedy a techniky v podmienkach strojovej veľkovýroby do odstránenia antagonistického protirečenia medzi prácou a kapitálom (vývin prírodovedy k súčasťi výrobných síl),

4. vzťah vedy a techniky v podmienkach oslobodenej práce, jednota vedy a techniky (proces vývinu vedy ako celku vo výrobnú silu),

5. vzťah vedy a techniky v rámci výrobných síl.<sup>6</sup>

Z takéhoto rozdelenia plyníe, že o vzťahu vedy a techniky v pravom slova zmysle môžeme hovoriť až od obdobia vzniku stroja, strojovej veľkovýroby a vzniku novodobej vedy ako uceleného systému poznatkov. Je nutné však povedať niekoľko slov aj o prvých dvoch etapách pre lepšie pochopenie mnohých ďalších súvislostí.

Ak je rozvoj výrobných síl základným meradlom spoločenského pokroku a keď výrobné sily vyjadrujú vzťah ľudí k predmetom a silám prírody, potom spoločenský pokrok je charakterizovaný stupňom nadvlády človeka nad prírodou a jeho schopnosťou využiť prírodné sily v prospech ľudstva. V boji za podmanenie prírody nepôsobí človek na ňu priamo, ale prostredníctvom techniky, ktorú vytrháva z prírody a stavia proti nej. „Podstata človeka nie je v tom, že myslí, ani v tom, že hovorí a tým menej v tom, že chodí na dvoch nohách. Podstata človeka je v tom, že vyrába nástroje a týmito nástrojmi a ďalej strojmi, technikou podmaňuje si prírodu...“<sup>7</sup>

Človek si podmaňuje prírodu a stáva sa jej pánom len a len preto, aby predovšetkým uspokojil každodenné potreby. Nie je ťažké dokázať, ako skutočne využíva prírodné sily na tieto ciele: mechanická energia vody a vetra, chemická energia uhlia, ropy, prírodného plynu, jadrová energia uránu a tória zvyšujú fyzické možnosti človeka, ovládnutie molekulárnych síl a vlastností látok dovoľuje mu skonštruovať výkonné stroje a prístroje, ovládnutie biologických javov umožňuje zabezpečiť dostatok potravy atď. Pri primitívnom zabezpečovaní materiálnych potrieb vystačil v minulosti s vlastnými silami a s primitívnymi, jednoduchými nástrojmi.

Prvé primitívne nástroje vznikajú v procese práce predlžovaním údov, náhodným (živelným) výberom takého predmetu práce, ktorý najlepšie vyhovuje toľto cieľu. Predmet daný samou prírodou stáva sa orgánom činnosti človeka, orgánom, ktorý pripojuje k telesným orgánom a predlžuje ním prirodzené rozmery svojho tela.<sup>8</sup>

Súčasne v procese práce získava prvé poznatky (informácie o okolitom svete) a tie premieňa v skúsenosť (poznatky overené praxou) v ďalšom neustále sa

<sup>6</sup> Takéto delenie je v zhode s A. Zvorykinom, ktorý je tej mienky, že ak historicky skúmame úlohu vedy, môžeme rozlíšiť tieto charakteristické etapy: 1. predvedecké využívanie zákonov prírody v rozvoji techniky a výrobných síl, 2. prvá etapa vedomého širokého použitia vedy v rozvoji výrobných síl, 3. premena vedy v bezprostrednú výrobnú silu. (*Nauka i proizvodstvo*, Kommunist 1962, 4, 37.)

<sup>7</sup> A. Kolman, *Človek pánom prírody*, Predvoj 1960, 52, 3.

<sup>8</sup> Pozri K. Marx, *Kapitál I*, Bratislava 1955, 202.

rozvíjajúcom pracovnom procese, ktorý vyžaduje už spracované nástroje. Teda vedome či nevedome zdokonaľuje pracovné nástroje na základe získaných poznatkov v pracovnom procese. Vznik prvých nástrojov je začiatkom technického pokroku ľudstva. A v praxi výroby, používania nástrojov, poznávajú ľudia mechanické vlastnosti rozmanitých predmetov práce, čím vznikajú zárodky jednotlivých vedeckých disciplín.<sup>9</sup>

Počiatky vedy a techniky teda vznikajú v procese práce, pri hľadaní spôsobu, ako získať a spracovávať pracovné predmety, aby ich bolo možné použiť ako nástroje na podmanenie prírody a tak na uspokojenie základných potrieb človeka. V tomto období môžeme hovoriť o jednote prvých empirických poznatkov a primitívnych výrobných nástrojov, o jednotnom zákonitom procese vývinu primitívnej techniky a získavania poznatkov, v ktorom dochádza k vzájomnému ovplyvňovaniu a zdokonaľovaniu.

Hlavnou príčinou ďalšieho zdokonaľovania výroby, zvyšovania produktivity práce a objavovanie nových síl prírody (aby sa dali tieto sily využiť, na to treba dokonalejšie nástroje, vyžaduje si to zhromažďovanie nových a nových poznatkov a skúseností) sú rastúce potreby. Nepretržité hľadanie nových zdrojov energie, materiálov (surovín) a potravy si objektívne vyžaduje stále dôkladnejšie poznanie prírodných javov. No na predkapitalistických vývinových stupňoch výroby je rozsah poznatkov a skúseností obmedzený. Súvisí bezprostredne s prácou; poznatky sa nevyvíjajú natoľko v abstraktnej forme, aby mohli prekročiť rámec tradičných a iba pomaly a v drobnostiach sa nazhromažďujúcich poznatkov i skúseností. Pre vývin remesla tieto empirické poznatky a skúsenosti úplne stačili. V procese odtrhnutia duševnej práce od fyzickej, so vznikom abstraktného myslenia, dochádza k narušeniu jednoty poznatkov a techniky, k vzniku zárodkov tzv. čistej vedy. Tieto zárodky vznikajú s prvými pokusmi usporiadať nazhromaždené poznatky do určitého systému (v starom Grécku a inde). Aj keď dovtedy získané poznatky pochopiteľne nestačili na vytvorenie uceleného systému, predsa niektoré hypotézy, teórie, myšlienky mali z hľadiska ďalšieho vývinu vedy dôležitý význam.

Keď skúmame vzťah vedy a techniky vo výrobe ako prírodnohistorickom procese, zistíme, že niet dôvodu oddeľovať vedu (spočiatku ako poznatky) od spoločenských výrobných síl, že vývin tohto vzťahu je nepretržitý proces, v ktorom sa s rastúcimi potrebami a so zdokonaľovaním výroby neustále upevňuje ich vzájomná jednota. Stačí však skúmať tento vzťah v otrokárskej spoločnosti a hneď vidíme, ako sa táto jednota naruša. To preto, lebo nijaký spoločenský jav nemožno skúmať abstrahovaním od výrobných vzťahov. A tie pôsobia v triedne antagonistických spoločnostiach na vývin vzťahu vedy a techniky tak stimulačne ako aj deformačne. Napr. výrobné vzťahy otrokárskej spoločnosti umožňujú privilegovanej vrstve ľudí, odbremených od fyzickej práce, venovať sa zhromažďovaniu a systematizovaniu poznatkov, čo však spôsobuje odtrhnutie vedy od výroby a deformuje jej vzťah k technike.

---

<sup>9</sup> I. D. Bernal: „Tak ako je nástroj základom fyzikálnej a mechanickej vedy, tak je oheň základom vedy chemickej.“ (*Věda v dejinách* I, 60.)

K veľkým zmenám vo vývine vzťahu vedy a techniky dochádza v období nástupu stroja a strojovej veľkovýroby. „Pracovný prostriedok nadobúda v podobe stroja takú materiálnu formu existencie, ktorá podmieňuje nahradenie sily prírodnými silami a rutiny získanej skúsenosťou uvedomelým použitím prírodovedy“.<sup>10</sup> Teda so vznikom stroja a strojovej veľkovýroby vzniká aj objektívna nevyhnutnosť využívať pre zdokonaľovanie výroby vedu. Tá časť vedy, ktorá sa dá aplikovať vo výrobe, bez ktorej ďalší pokrok výroby je nemysliteľný — čiže prírodoveda — bezprostredne je spätá s rozvojom techniky, čo si objektívne vyžaduje charakter samotnej výroby. „Princíp strojovej výroby — rozložil výrobný proces na jeho jednotlivé fázy a riešiť takto dané problémy použitím mechaniky, chémie atď., slovom prírodných vied — tento princíp nadobúda všade rozhodujúci význam“,<sup>11</sup> lebo „pestré, zdanlivo nesúvisiace a skostnatené formy spoločenského výrobného procesu sa rozložili na uvedomelé plánovité oblasti uplatnenia prírodných vied systematicky rozčlenené podľa zamýšľaného výsledku“.<sup>12</sup>

Táto objektívna nevyhnutnosť používať výsledky prírodovedy vo výrobe opäť relatívne upevňuje jednotu vedy a techniky. Všimnime si však dve krajnosti: na jednej strane bezprostredné spojenie vedy s výrobou, vyvolané uplatňovaním hľadiska maximálneho zisku, čo vedie k rozvíjaniu tých vedeckých disciplín, výsledky ktorých sú aplikovateľné vo výrobe; na druhej strane roztrieštenosť výskumu, odtrhnutosť teórie od praxe, pestovanie tzv. čistej vedy, čo spôsobuje to isté hľadisko, lebo o tie vedecké disciplíny, ktoré s výrobou a zbrojením nesúvisia a momentálne nevynášajú maximálny zisk je podstatne menší záujem, a to sa prejavuje v ich zaostávaní. Dochádza k neharmonickému rozvoju vedy, k jej značnému zbrzdzeniu. To sú deformácie, ktoré vo vývine vedy a techniky a tým aj v ich vzťahu spôsobujú kapitalistické výrobné vzťahy v období monopolistického kapitalizmu.

#### TECHNIKA A DVE STRÁNKY VÝVINU VEDY

Výrobné vzťahy v triedne antagonistických spoločnostiach deformujú vývoj vedy aj techniky, čo sa odráža aj v ich vzájomnom vzťahu. Napriek tomu ani vývin vedy, ani vývin techniky úplne neustrnie.

Technika ako súčasť výrobných síl má v rámci rozvoja celého spôsobu výroby určitú relatívnu samostatnosť, t. j. relatívnu nezávislosť od výrobných vzťahov. Takže aj keď výrobné vzťahy v období úpadku triedne antagonistickej spoločnosti brzdia jej vývin, zapríčiňujú nerovnomernosť, predsa sa vývíja. Aj technika tak ako každý jav má vlastné vnútorné objektívne zákonitosti vývoja, podstatou ktorých sú vnútorné protirečenia ako príčina neustálych zmien techniky.

Je to predovšetkým protirečenie, ktoré vzniká pri vývoji jednotlivých nástrojov a strojov. „Prejavuje sa v tom, že zlepšenie alebo zmena tej alebo onej časti stroja — v súlade s požiadavkami výroby — nevyhnutne znamená aj zmenu iných častí stroja. Tak zdokonaľovanie pracovného mechanizmu vyžaduje sil-

<sup>10</sup> K. Marx, *Kapitál I*, 414.

<sup>11</sup> Tamže, 492.

<sup>12</sup> Tamže, 518.



nejší motor, čo súvisí s hľadaním nových zdrojov energie. Riešenie otázky automatickej montáže zložitých súčiastok vyžaduje zmenu ich konštrukcie. Zmena konštrukcie súčiastok stroja vyžaduje vytvoríť nový typ stroja atď.“<sup>13</sup>

Ďalším protirečením je protirečenie, ktoré vzniká nerovnomernosťou vývoja techniky v jednotlivých odvetviach výroby, prevažne v priemyselných odvetviach. „Zvýšenie produktivity strojov na jednom úseku vyvoláva potrebu prerobenia iných úsekov... Technický pokrok v jednom priemyselnom odvetví vedie k vzniku zaostávajúcich a vyspelých priemyselných odvetví. Vzájomná závislosť jednotlivých priemyselných odvetví vyžaduje likvidáciu rozdielov v technickej úrovni, čo vyvoláva stále poháňanie zaostávajúcich odvetví... Vzájomná závislosť jednotlivých výrobných odvetví je jednou z vnútorných hybných síl vývoja technického pokroku“.<sup>14</sup>

Keďže existujú vnútorné protirečenia ako hlavná príčina vývinu techniky, potom protirečenia medzi výrobnými silami a výrobnými vzťahmi sú vo vzťahu k nim vonkajšími protirečeniami a tie môžu buď urýchľovať alebo spomaľovať riešenie vnútorných protirečení, nie však celkom zabrzdiť. Ak výrobné vzťahy brzdia rozvoj techniky, spôsobuje tento rozvoj ďalšie zostovanie protirečenia medzi výrobnými silami a výrobnými vzťahmi.

Vývin vedy ako zložitý spoločenský proces má predovšetkým tieto dve stránky: jednou je závislosť od materiálnej činnosti ľudí, druhou — vlastné, vnútorné zákonitosti vývoja, teda tiež určitá relatívna samostatnosť. Obidve sú v dialektickej jednote a ich protirečivý charakter sa prejaví, len čo sa jedna z nich zanedbáva, len čo sa táto jednota naruší.

Chápať závislosť vývinu vedy od materiálnej činnosti ľudí len ako závislosť od techniky je nesprávne, je zjednodušovanie, lebo „pokrok vedy je niečo viac než iba zlepšovanie techniky. Rovnako podstatnou časťou vedy je jej teoretická stavba, ktorá spája praktické výsledky vedy a dáva im neustále rastúcu intelektuálnu súvislosť“.<sup>15</sup> Napriek tomu, že pre kvalitatívnu odlišnosť ekonomických epoch je rozhodujúce ako, akými výrobnými nástrojmi sa vyrábajú materiálne statky. Materiálna činnosť ľudí má tiež dve hlavné stránky — výrobné sily a výrobné vzťahy, a od základného protirečenia medzi nimi a jeho riešenia závisí aj vývin vedy. Relatívna samostatnosť vývinu vedy spočíva v kontituíte, súvislosti, návaznosti objavov a teórií a v boji názorov, v kritike zastaraných teórií a ich zámene novými. Oddeľovať tieto dve stránky je nesprávne, pretože sú v dialektickej závislosti. Veda sa síce môže vyvíjať aj nezávisle od materiálnej činnosti ľudí, má to však za následok rôzne deformácie, ako vznik nesprávnych teórií, odtrhnutosť vedy od potrieb spoločnosti atď. Na druhej strane, keby sa veda nevyvíjala relatívne samostatne, nedalo by sa vysvetliť prečo sa vyvíja aj vtedy, keď výrobné vzťahy brzdia jej vývin, že vznikajú objavy a teórie, s ktorými nik nepočítal a ktoré predbiehajú potreby praxe o desiatky rokov (napríklad Einsteinova teória relativity a i.). Tvrdenie o relatívnej samostatnosti vedy

<sup>13</sup> G. V. Osipov, c. d., 82.

<sup>14</sup> Tamže, 83.

<sup>15</sup> I. D. Bernal, *Věda v dejinách I*, 45.

ako o jednej z dvoch stránok jej vývinu však nijako neznamená, že sa veda môže vyvíjať ináč ako v procese poznávania objektívnej reality.

V predsocialistických spoločnostiach deformácie narušením jednoty týchto dvoch stránok spôsobujú výrobné vzťahy, ktoré zapričiňujú zanedbávanie buď jednej alebo druhej stránky, čo sa odráža v čiastočnom, nie však v úplnom zbrzdení vývinu vedy ako celku. Zdôrazňovaním druhej stránky sa vo všetkých predsocialistických spoločnostiach vedome vlastne podporoval rozvoj tzv. čistej vedy; podobný dôsledok malo delenie vedy na teoretický a aplikovaný výskum.

V kapitalistickej spoločnosti zdokonaľovanie strojov a strojovej veľkovýroby vyžiadalo si rozvoj iba vied, bezprostredne sa podieľajúcich na tomto procese, vied, ktoré sa dali aplikovať vo výrobe. To viedlo k rozdeleniu prírodných vied na teoretický (základný, tiež tzv. čistá veda) a aplikovaný (tiež technické vedy) výskum. „Takéto delenie predpokladalo, že úloha teoretických vied sa vymedzuje výskumom procesov prírody, objavovaním zákonov a vytváraním teórie, zatiaľ čo využitie vedeckých zákonov, ich praktická aplikácia je úlohou technických vied“.<sup>16</sup> Žiaľ, takéto delenie vedy sa mechanicky prenieslo aj do nášho organizačného systému vedeckého výskumu. Jeho nesprávnosť spočíva v tom, že „teoretické bádanie a rozpracovanie metód využitia objavov vedy je jednotný proces, vyplývajúci zo spoločenskej úlohy vedy — slúžiť výrobe“,<sup>17</sup> a preto delenie vedy na teoretický a aplikovaný výskum v podmienkach socialistickej výroby svedčí o nedostatočnom pochopení úlohy vedy v socialistickej spoločnosti, ako aj o nie dostatočne jasnom vymedzení úlohy pracovníkov vedy, čo ich môže viesť (a vedie) k rozvíjaniu svojich disciplín v rámci „čistého výskumu“ a k odtrhnutosti od potrieb praxe.

#### JEDNOTA VEDY A TECHNIKY V SOCIALISTICKEJ VÝROBE

Prílišné zdôrazňovanie prvej stránky vývinu vedy<sup>18</sup> a zanedbávanie druhej a tým narúšanie ich jednoty, vedie vo svojich praktických dôsledkoch aj v podmienkach socialistickej spoločnosti k rôznym nejasnostiam pokiaľ ide o pochopenie úlohy a postavenie vedy, jej podporu, jej vzťahu k technike.

Materiálna činnosť ľudí v socialistickej spoločnosti nie je živelná, ale plánovaná, podriadená takému cieľu, dosiahnutie ktorého znamená zabezpečenie blahobytu pre všetkých členov spoločnosti: nepretržité zvyšovanie a zdokonaľovanie výroby, aby sa mohli čo najdokonalejšie uspokojovať neustále rastúce potreby a aby sa všestranne rozvíjali všetci členovia spoločnosti. Na základe tohto cieľa určuje socialistická spoločnosť úlohy aj vede aj technike, ktoré sú prostriedkami pre jeho dosiahnutie.

V boji za podmanenie prírody dostáva sa človek v súčasnosti do štádia, v ktorom — na rozdiel od minulosti, keď mnohé objavy a vynálezy vznikali náhodne, keď veda bola odtrhnutá od výroby — už nejde len o živelné, náhodné objavovanie zákonitostí prírodných javov. Množina prírodných javov, ktoré treba pre-

<sup>16</sup> D. M. Trošin, c. d., 70.

<sup>17</sup> Tamže, 71.

<sup>18</sup> Prejavilo sa to aj v článku M. Kusého, *Filozofia a prírodné vedy*, Pravda, 22. III. 1962.

skúmať a ovládnuť na to, aby sa človek stal pánom prírody,<sup>19</sup> obsahuje už podstatne menej nepoznaných javov, ako to bolo na začiatku existencie ľudstva. Preto počet náhodných objavov klesá a naopak stúpa počet objavov, ktoré sú výsledkom vopred určeného plánu na preskúmanie určitých neznámych javov. To, pravda, nevylučuje náhodný objav.

V socialistickej spoločnosti sú objektívne podmienky pre plánovanie rozvoja vedy, jej orientovanie na hlavné smery vývinu, na riešenie úloh, ktoré sú v súlade s potrebami spoločnosti (to neznamená, že sa plánujú objavy). A preto veda je schopná robiť nie náhodný, ale vedomý výber, podriadený celkovému cieľu, t. j. cieľový výber, čiže odhaľovať v prírode tie javy, ktoré človek môže využiť s vynaložením čo najmenšieho množstva duševnej a fyzickej práce.<sup>20</sup> Označme to za prvú fázu. V druhej fáze musí veda preskúmať ako, v akej forme ich môže človek využiť. Potom nasleduje fáza, v ktorej treba rozpracovať technologický proces, najlepšie vyhovujúci využitiu nových síl. A nakoniec zostáva úloha zdokonaľiť, príp. vytvoriť novú techniku (nástroje, stroje, prístroje), ktorou by sa patričný technologický proces mohol uskutočniť.

Problém energie patrí odjakživa k základným problémom vývoja ľudstva. Zásoby klasických zdrojov energie (uhlie, ropa, plyn, voda, vietor) sú vyčerpateľné v priebehu niekoľkých storočí. Táto okolnosť si vyžaduje hľadať nové zdroje. Skúmaním prírodných javov sa zistilo, že môžu nimi byť jadrové procesy, pri ktorých sa uvoľňuje obrovské množstvo energie; máme na mysli rozpad aj syntézu. Energia uvoľnená pri rozpade atómového jadra sa už pre prax využíva. Keďže z hľadiska budúceho vývoja aj zásoby jadrového paliva pre atómové elektrárne sú obmedzené, veda si stanovila úlohu využiť energiu, ktorá sa uvoľňuje pri syntéze atómových jadier, je mnohonásobne väčšia a zdroje sú prakticky nevyčerpateľné. To je prvá fáza. V druhej fáze musí veda nájsť zodpovedajúci technologický proces, ako túto energiu získať pre praktické ciele, (povedzme prostredníctvom horúcej plazmy) a v tretej fáze musí vytvoriť takú techniku, napr. termojadrový reaktor, pomocou ktorej sa obrovská energia dá skrotiť a využiť pre spoločenský pokrok.

Túto schému možno uplatniť v mnohých ďalších prípadoch, čo iste netreba rozvádzať. Ak pri riešení takýchto úloh objaví veda nové javy, nové zákonitosti a zákony prírody, ak prípadne k cieľu dôjde inou cestou, ako sa spočiatku predpokladalo, to nie je nič prekvapujúceho, nevysvetliteľného. To vyplýva z dvoch stránok vývinu vedy, z protirečivého vývinu nášho poznania: v momente keď poznávame nový jav zostáva ich nepoznaných ďalšie nespočetné množstvo. Preto ani v socialistickej spoločnosti nie je možné detailne plánovať rozvoj vedy,

---

<sup>19</sup> Aby si človek podmanil prírodu a stal sa jej pánom, musí — podľa A. Kolmana (c. čl.) — predovšetkým zvládnuť energetické zdroje prírody, po druhé vytvoriť umelé látky, po tretie čo najviac uľahčiť prácu pomocou strojov, po štvrté ovládnuť vesmír, po piate zdokonaľiť seba samého a po šieste zvládnuť ľudské myslenie a cítenie, zdokonaľiť svoju psychiku. Tomu zodpovedá spomínaná množina prírodných javov, ktorú však treba chápať len ako relatívne obmedzenú, pretože k absolútnej pravde, aj keď ju nikdy nedosiahneme, predsa sa len blížíme.

<sup>20</sup> Toho istého názoru je aj I. G. Kurakov, *Roľ nauki v sozdaní materialno-techničeskoj bazy komunizma*, Voprosy filosofii, 1961, 6, 18.



aj v tejto spoločnosti je možný náhodný objav. Najdôležitejšie z predchádzajúceho však je to, že k splneniu všetkých úloh vo všetkých fázach sú rozhodujúce najnovšie poznatky vedy získané skúmaním objektívnej reality najúčinnějšími metódami.

Pri skúmaní vzťahu vedy a techniky v socialistickej výrobe dospievame k názoru, že vývin vedy aj techniky v podmienkach socialistickej spoločnosti prebieha ako jednotný zákonitý proces, v ktorom sa uskutočňuje ich vzájomné obohacovanie. S rozvíjajúcou sa socialistickou výrobou nadobúda v tomto zákonitom procese stále väčší význam veda, najmä preto, lebo od jej rozvoja závisí aj zdokonaľovanie technologických procesov, aj organizácia výroby (i keď jedno i druhé je odvodené od zmien techniky, aj tam je vzájomná závislosť), teda celej výroby, nielen techniky.

Nesprávne chápanie vzťahu vedy a techniky v socialistickej výrobe sa odráža aj v zjednodušovaní problému zvyšovania výroby rastom produktivity práce.

Všeobecne je rozšírený názor, že rozhodujúci význam pre rast produktivity práce má technika.<sup>21</sup> Klasická Marxova formulácia faktorov, ktoré určujú produktivitu práce hovorí niečo iné.<sup>22</sup> Marx v nej poukazuje na priemerný stupeň zručnosti robotníkov (1), na stupeň rozvoja vedy a jej technologického použitia (2), na spoločenskú kombináciu výrobného procesu (3), na rozsah a účinnosť výrobných prostriedkov (4), ako aj na prírodné podmienky (5). To nie je nič iného ako úroveň poznatkov a skúseností pracujúcich (1), čo bezprostredne súvisí s úrovňou vedy, a jej použiteľnosti vo výrobe (2), organizácia výroby (3), ktorá tak isto závisí od úrovne vedy, úrovne techniky (4), rozvoj ktorej v socialistickej spoločnosti prebieha v jednotnom procese s vývinom vedy a prírodné podmienky (5), využitie ktorých tiež závisí od úrovne vedy.

Z toho logicky plynie: nielen technika, ale aj veda a jej poznatky, ako aj ich ovládnutie pracujúcimi sú rozhodujúce pre rast spoločenskej produktivity práce, pre zvyšovanie výroby. „Medzi poznatkami a technikou existuje spätná závislosť: čím vyššia je úroveň poznatkov, ktoré ovláda človek, tým menej práce treba vynaložiť na techniku, tým je väčšia efektívnosť používanej techniky, tým lepšie sa využívajú prírodné sily“.<sup>23</sup> Akékoľvek zanedbávanie vedy, jej poznatkov a ich ovládnutia pracujúcimi spôsobuje rôzne deformácie. Prax so zavádzaním techniky dokazuje, že ani najmodernejšia technika sama osebe nemôže zvýšiť produktivitu práce, ak ju nesprievádza zvyšovanie kvalifikácie pracujúcich, ovládnutie nutných poznatkov vedy; ani najdokonalejšia automatizácia pri zastaraných technologických procesoch nesplní svoj cieľ, pričom zavedenie nových techno-

<sup>21</sup> Napríklad J. Auerhan v práci *Automatizace a její ekonomický význam* (Praha 1959, 206) píše: „Hlavným činiteľom rastu spoločenskej produktivity práce je dôsledné zavádzanie a maximálne využívanie novej techniky a najmä automatizácia, ktorá sa dnes stále viac stáva v celom svete hlavným, rozhodujúcim článkom technického rozvoja. Predstihnúť najvyššie kapitalistické krajiny v úrovni produktivity práce znamená v podstate predstihnúť ich v zavádzaní automatizácie“. Alebo E. Bartoš v práci *Automatizácia a naša spoločnosť* (Bratislava 1959, 65) píše: „Technika... je hlavným činiteľom nepretržitého rastu produktivity práce..., nepretržitý rast socialistickej výroby môže prebiehať len na základe pokrokovej techniky“.

<sup>22</sup> Pozri *Kapitál I*, 60.

<sup>23</sup> G. Kurakov, c. čl., 21.

logických procesov vyžaduje zásah vedy. Teda nejde len o technický pokrok, ale o vedecko-technický pokrok, t. j. o pokrok aj v poznatkoch aj vo výrobných nástrojoch a strojoch.<sup>24</sup>

Ponímanie vedy ako objektívne nutného faktora rastu spoločenskej produktivity práce vrhá na vedu nové svetlo, ešte viac zvýrazňuje jej úlohu v socialistickej spoločnosti. Prílišné zdôrazňovanie vedúceho postavenia techniky vo zväzku s vedou namiesto dialektického chápania ich vzájomných závislostí znemožňuje dostatočne vidieť v celej šírke postavenie vedy za socializmu, čo sa odráža aj vo vzťahu riadiacich orgánov spoločnosti k nej.

Nesprávne ponímanie vzťahu vedy a techniky poznačilo napríklad aj formuláciu základného ekonomického zákona socializmu, podľa ktorej sa nepretržité zvyšovanie a zdokonaľovanie výroby deje iba na základe najvyspelejšej techniky, čo — ako vysvitá z predchádzajúceho — nezodpovedá skutočnosti. Takisto sa to prejavilo v považovaní činnosti vedeckovýskumných pracovísk za nemateriálnu činnosť, v zaradovaní pracovníkov vedy do skupiny zamestnancov pracujúcich mimo materiálnej výroby, v krytí potrieb spoločnosti vo vede z fondu spotreby, zatiaľ čo rozvoj techniky sa financuje z fondu akumulácie a i., čo všetko koniec koncov len potvrdzuje, že sa dostatočne a v celej šírke i zložitosti neskúmal vývin vedy a techniky v socialistickej výrobe v ich dialektickej jednote, proces, v ktorom sa veda stáva výrobnou silou.

#### VEDA AKO VÝROBNÁ SILA

Proces, v ktorom sa veda postupne stáva výrobnou silou prebieha objektívne, nezávisle od nášho vedomia. „Premena vedy na bezprostrednú výrobnú silu je veľkým skokom v rozvíjaní výroby komunistickej spoločnosti. Táto premena sa pripravovala celým predchádzajúcim rastom výrobných síl a spája sa: 1. s najširším rozvojom vedy; 2. so zmenou charakteru výroby pod vplyvom vedy; 3. a hlavne so zmenou postavenia a úlohy človeka vo výrobe“.<sup>25</sup> Vo vývine novodobej vedy, t. j. vedy ako dynamického systému poznatkov, začal sa tento proces už v období vzniku stroja a strojovej veľkovýroby. Jeho objektívna existencia, spočíva v tom, že stroj a strojová veľkovýroba — ako sa už spomínalo — si vynútili používať výsledky prírodovedy vo výrobe.

Keď túto skutočnosť pred viac než sto rokmi hodnotil Marx, napísal, že „s tým, ako sa rozvíja veľký priemysel, nezávisí už tvorba skutočného bohatstva natoľko od pracovnej doby a množstva vynaloženej práce . . . ale závisí na celkovom stave vedy a na pokroku technológie,<sup>26</sup> čiže na použití tejto vedy vo výrobe“. A premenu vedy na výrobnú silu si predstavoval napríklad tak, že „z poľnohospodárstva sa stáva používanie vedy o materiálnej výmene látok, vedy o tom, ako túto výmenu látok regulovať čo najvýhodnejšie pre celý spoločenský

<sup>24</sup> Pozri I. G. Kurakov, c. čl., 22.

<sup>25</sup> A. Zvorykin, c. čl., 37.

<sup>26</sup> Technológia ako náuka o výrobe „odhaľuje aktívny vzťah človeka k prírode, bezprostredný výrobný proces jeho života a tým aj jeho spoločenských životných podmienok a z nich vyvierajúcich duchovných predstáv“ (K. Marx, *Kapitál I*, 400).

organizmus".<sup>27</sup> Geniálne predvídal, že sa všeobecné spoločenské vedenie, knowledge, stáva bezprostrednou výrobnou silou. „Príroda nestavia stroje, lokomotívy, elektrické telegrafy, selfactory atď. Sú to výsledky ľudskej činnosti, prírodný materiál premenený na orgány ľudskej vôle nad prírodou alebo na orgány jej uplatnenia v prírode Sú to **orgány ľudského mozgu vytvorené ľudskou rukou**, je to spredmetnená sila vedenia“.<sup>28</sup>

V socialistickej výrobe sa dostáva tento proces na kvalitatívne vyššiu úroveň v tom, že zatiaľ čo v kapitalistickej výrobe ide len o vývin prírodovedy ako súčasť výrobných síl, v socialistickej výrobe prebieha proces premeny vedy ako celku v spoločenskú výrobnú silu.

Ak sme o vzťahu vedy a techniky v socialistickej spoločnosti hovorili v zmysle dialektickej jednoty, potom v procese výstavby materiálno-technickej základne komunistickej spoločnosti nadobúda vzťah vedy a techniky opäť novú kvalitu. Rozhodujúcou pre rozvoj techniky sa stáva veda. Výroba a prirodzene aj technika, postupne nadobúda takú zložitosť, že akékoľvek jej ďalšie zdokonaľovanie bez zásahu vedy je prakticky nemožné. Automatizácia ako hlavný článok technického pokroku predstavuje „**nový prístup** (podčiarkol J. B.) k riešeniu technických problémov, **novú koncepciu** (podčiarkol J. B.) výrobného procesu, ktorú možno aplikovať na prevažnú väčšinu výrobných odvetví a v budúcnosti nepochybne na všetky výrobné odvetvia“, najmä ak berieme do úvahy výsledky kybernetiky ako teórie maximálnej automatizácie, „umožňuje a **vyžaduje nový prístup k technológii** (podčiarkol J. B.)... rovnako ako sa nedá automatizovať výrobný proces prebiehajúci na základe zastaranej, nedokonalnej technológie, práve tak zavádzanie nových, najproduktívnejších, vysoko intenzívnych technologických procesov je celkom nemožné bez určitého stupňa automatickej kontroly a riadenia“.<sup>29</sup> Zriaďovaním automatických liniek, cechov a závodov, zdokonaľovaním výroby — tak priemyselnej ako poľnohospodárskej — na vedeckých základoch dochádza k tomu, že dokážeme postaviť „do služieb výroby obrovské prírodné sily a premeniť výrobný proces na technologické používanie vedy“.<sup>30</sup> V takejto výrobe však nie je možná tvorivá materiálna činnosť ľudí bez ovládania poznatkov a skúseností miliónov ľudí získaných v procese práce i celého historického vývoja a zovšeobecnených práve vo vede. Tak ako nutným predpokladom budovania socialistickej spoločnosti je zospoločenštie výrobných prostriedkov, nutným predpokladom pre výstavbu komunistickej spoločnosti je úplné zospoločenštie vedy.<sup>31</sup>

Tento proces vystihuje aj Bernal, keď tvrdí, že „v budúcnosti sa ľahko môže stať, že vedecké znalosti a metódy preniknú všetkým životom spoločnosti tak

<sup>27</sup> K. Marx, *Úryvky z rukopisu „Nástin kritiky politickej ekonomie“*, Nová mysl 1956, 5, 480.

<sup>28</sup> Tamže, 481.

<sup>29</sup> J. Auerhan, c. d., 16, 17.

<sup>30</sup> K. Marx, *Kapitál I*, 659.

<sup>31</sup> Vl. Ruml v článku *Moderní věda a komunismus* (Věda a život, 1961, 12), píše, že „nutným predpokladom toho, aby sa veda stala v našej spoločnosti výrobnou silou, je úplné a skutočné zospoločenštie vedy“.

silne, že veda opäť prestane existovať samostatne<sup>32</sup> (túto samostatnosť možno chápať len v tom zmysle, ako o nej bola reč — pozn. J. B.), že „v poslednom čase sa veda stáva tým, čím bola vždy technika, nepostrádateľnou súčasťou výrobných síl spoločnosti“.<sup>33</sup> Tento záver je veľmi cenný preto, lebo Bernal k nemu dospieval na základe štúdia veľkého množstva materiálu, aj keď tento proces dostatočne nediferencuje, nerozlišuje v ňom nové kvality, zodpovedajúce kapitalistickej a socialistickej výrobe.

Bernalova obsiahla práca vyšla už r. 1954 a uvedené Marxove myšlienky boli, pochopiteľne, známe ešte skôr. Z toho plynie, že problém vedy ako výrobnnej sily bol aktuálny už dávnejšie. No ani v najnovšej *Učebnici politickej ekonómie*, ani v *Základoch marxistickej filozofie* nie je o tom zmienka. Znamená to azda, že sa ekonómi a filozofi nepokúšali o riešenie tohto problému? Nie, o opaku svedčí zmienka Fatalejeva: „V jednej práci známeho sovietskeho vedca S. G. Strumilina bol vyslovený mýlny názor stotožňujúci vedy s výrobnými silami . . . napísal, že veda — ako jedna z najdôležitejších spoločenských výrobných síl — vraj určuje zmeny spoločenských výrobných vzťahov. Na niektorých miestach svojej knihy *Veda v dejinách* dopúšťa sa mylného hodnotenia vedy ako súčasti spoločenských výrobných síl aj J. D. Bernal . . . Bolo by nesprávne zaradiť prírodné vedy (a tým viac spoločenské vedy) medzi spoločenské výrobné sily a tvrdiť, že určujú zmeny spoločenských vzťahov (podčiarkol J. B.). S. G. Strumilin opravil túto chybu v článku *Veda a rozvoj výrobných síl*, uverejnenom v časopise *Voprosy filosofii*, č. 3, roč. 1954“.<sup>34</sup> Na inom mieste dopĺňa svoju argumentáciu proti názoru na vedy ako výrobnú silu takto: „Považovať prírodovedecké poznatky za výrobné sily znamená uznávať duchovný proces za základ spoločenského vývoja“.<sup>35</sup>

Z uvedeného je zrejmé, že problém vedy ako výrobnnej sily bol aktuálny už predtým, no nevenovala sa mu dostatočná pozornosť. Preto sú ešte mnohé otázky otvorené a nevyjasnené.

Predovšetkým veda sa stáva spoločenskou výrobnou silou len v jednote s technikou a ľuďmi, čiže ak hovoríme o určujúcej úlohe spoločenských výrobných síl, máme na mysli výrobné sily ako celok. Ďalej aj spoločenské vedy ovplyvňujú vývin výrobných vzťahov v tom zmysle, že socializmus ako vedecky riadená spoločnosť sa opiera o poznatky vedy vo vývoji spoločnosti, na základe čoho rieši protirečenia medzi výrobnými silami a výrobnými vzťahmi. Uvedená charakteristika vývinu vedy a jeho dvoch stránok dokazuje, že prírodoveda nevznikla v duševnom procese, ale v priamej závislosti od materiálnej činnosti ľudí, v procese tejto materiálnej činnosti.

V súvislosti s tvrdením, že už v socialistickej výrobe prebieha proces premeny vedy ako celku na výrobnú silu, vyskytujú sa námietky, či je namieste aj spoločenské vedy začleňovať do tohto procesu. Mohlo by sa azda povedať, že tak ako sa prírodné vedy v období nástupu stroja stávali sprostredkovanou výrobnou

<sup>32</sup> I. D. Bernal, *Veda v dejinách I*, 25.

<sup>33</sup> Tamže, II/378.

<sup>34</sup> M. K. Fatalejev, c. d., 182.

<sup>35</sup> Tamže, 143.

silou ako spredmetnená sila vedenia, teraz sa v socialistickej spoločnosti v podobnej situácii ocitajú spoločenské vedy. Domnievam sa však, že je nesprávne pri riešení tohto problému absolútne oddeľovať prírodné vedy od spoločenských vied. Hlavne preto, lebo aj organizácia výroby, celkové riadenie hospodárstva, aj vývin človeka závisí od úrovne spoločenských vied. Súčasne s tým dochádza vo vnútornom vývine vedy nielen k neustálej diferenciacii, ale aj k zjednocovaniu. Charakteristickým pre socialistickú spoločnosť je nielen to, že sa v nej zospoločensťuje veda, ale aj to, že sa v nej vytvára celok vedy ako dialektická jednota prírodných a spoločenských vied. Preto, ak hovoríme o vede ako o spoločenskej výrobnej sile, musíme brať do úvahy budúci vývin vedy, lepšie povedané to, kam speje vývin dnešnej vedy. Do spoločenských vied čím ďalej tým viac prenikajú metódy, ktoré dovoľujú skúmať kvantitatívnu stránku spoločenského pohybu, zavádza sa miera kvantity, čím sa aj ony stávajú exaktnými. Aj táto tendencia vo vývine vedy je už pozorovateľná a dokázateľná a tiež svedčí o určitom zjednocovaní vedy. Slovom proces premeny vedy vo výrobnú silu je v dialektickej jednote s procesom premeny vedy samej.

Od toho, ako strana ako subjekt pozná objektívne zákonitosti procesu, v ktorom sa veda stáva výrobnou silou, závisí vývin vedy a techniky v ich dialektickej závislosti. Toto poznanie viedlo Komunistickú stranu Sovietskeho sväzu k tomu, aby v programe prijatom na XXII. sjazde KSSS vytýčila v súvislosti s budovaním materiálno-technickej základne komunizmu za najdôležitejšiu úlohu všetkého ľudu **maximálne urýchlenie vedecko-technického pokroku**. Vedie ju k nevyhnutnosti všestranne zvyšovať úlohu vedy vo výstavbe komunistickej spoločnosti, podporovať výskumnú činnosť, ktorá otvára nové možnosti pre rozvoj výrobných síl, ako aj rýchle a rozsiahle zavádzanie najnovších vedeckých a technických poznatkov do praxe, podporovať vzostup experimentálnych prác, a to aj priamo vo výrobe, vzorné organizovanie vedeckých a technických informácií, celý systém štúdiá a šírenia vlastných i zahraničných pokrokových skúseností. Súčasťou toho je aj orientácia hlavného úsilia pracovníkov sovietskej vedy na rozhodujúce úseky a generálne smery rozvoja vedy, aby sa zabezpečil jej predstih v súlade so záujmami spoločnosti.

Poznanie objektívneho procesu, v ktorom sa veda stáva výrobnou silou, umožňuje socialistickej spoločnosti rozvíjať výrobné sily predovšetkým všestranným rozvíjaním vedy a odstraňovaním bázd proti tomu pôsobiacich. Proces materializácie vedeckých poznatkov v zmysle Marxovho spredmetnenia spoločenského vedenia na nové kvality v rozvoji spoločenských výrobných síl je priamou súčasťou tvorby materiálno-technickej základnej komunistickej spoločnosti.