
ZESZYTY NAUKOWE WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ W BYDGOSZCZY
Studia z Nauk Społecznych 1985 z.9

EDMUND FRYCKOWSKI
WSP w Bydgoszczy

FILOZOFICZNE ASPEKTY REWOLUCJI NAUKOWO-TECHNICZNEJ

"Człowiek żyje przyrodą, znaczy to: przyroda jest jego ciałem z którym musi pozostawać w nieustannym procesie, by nie umrzeć".

/Karol Marks/

1. Zamiast wstępu

"Ale nie pochlebiamy sobie zbyt z powodu naszych, ludzkich zwycięstw nad przyrodą. Za każde z nich mści się ona nad nami. Każde zwycięstwo daje wprawdzie w pierwszej linii skutki, na które liczyliśmy, ale w drugiej i trzeciej przynosi inne, nieprzewidziane następstwa, które nader często przekreślają znaczenie pierwszych. [...] I tak na każdym kroku przekonujemy się, że bynajmniej nie panujemy nad przyrodą jak zdobywca nad obcym ludem, jak ktoś stojący ponad przyrodą, ale że należymy do niej ciałem, krwią i mózgiem, że się wewnątrz niej znajdujemy i że całe nasze panowanie nad nią polega na tym, iż w odróżnieniu od wszystkich pozostałych stworzeń możemy poznawać jej prawa i prawidłowo je stosować".

F. Engels¹

"Wnikliwe badania i odkrywczą pracę naukową miały często tragiczne następstwa dla ludzkości. Z jednej strony przyniosły one wynalazki, które uwalniały człowieka od wyczerpującej pracy fizycznej, ułatwiając i bogacąc jego życie; ale z drugiej - wprowadzały do jego życia niepokój i nerwowość, czyniąc go niewolnikiem otoczenia technologicznego i co najbardziej katastrofalne - tworząc środki masowego jego ni-

szczenia. Tragedia więc to głęboko wstrząsająca! "

A.Einstein²

"W miarę tego jak coraz bardziej i bardziej przerzucać będziemy funkcje, wynikające z naszych wzajemnych stosunków z przyrodą na technikę, w coraz większym stopniu będziemy się uzależniać od techniki, od "środowiska technicznego". Organizm ludzki nieźle przystosowuje się do jej praw i warunków, chociaż najwidoczniej zaczyna już nie nadążać za tempem postępu technicznego. Jakże zdradliwa jest nasza zdolność do przystosowywania się !"

I.D.Łaptiew³

"Prostsze formy ruchu mogą istnieć bez wyższych, odwrotnie: wyższe bez podstawy tych prostych - nie. Dlatego też oderwanie człowieka od biosfery, w której systemie rozwinął się jako nosiciel wszystkich form ruchu, w tym także wyższych - społecznych oznaczałoby nie tylko zmianę warunków jego ruchu, ale i oderwanie jednych form od drugich, wyższych od niższych.

A n t e u s z n i e m o ż e ż y ć w o d e r w a n i u
o d Z i e m i !"

I.D.Łaptiew⁴

"Nasza ekonomia zachowuje się tak, jakby eksploatacja bogactw naturalnych i korzystanie z innych zasobów było zyskiem. Tymczasem jest to zużywanie kapitału. Obecne bezrobocie ma być zwalczane przez innowacje wzmagające konsumpcję. Nasuwa mi to na myśl analogię z przemysłowymi lisami, którym zaczyna brakować zajęcy, wobec czego postarawiają one wykształcić u siebie jeszcze szybsze nogi, aby móc upolować nawet te najszybsze zajęce, jakie się jeszcze uchowały.

Nie chcą tu wałkować wszystkich i tak już dostatecznie dyskutowanych przykładów niezdrowych środków żywnościowych, zatrutych mórz, wzrostu zachorowań na raka w okolicach, gdzie są zainstalowane reaktory atomowe. Wolno chyba wyrazić bardzo ostrożne zdanie, że po walnym zwycięstwie nad chorobami zakaźnymi kraje uprzemysłowione stały się znowu niezdrowe, że zaczyna być skąpo z bogactwami naturalnymi i

że fauna i flora ubożeje obecnie znacznie szybciej niż kiedykolwiek od czterech miliardów lat. Dalsze utrzymywanie się obecnych trendów oznaczałoby niezawodny koniec przyrody i ludzkości."

Ernst von Weizsäcker⁵

"Sama w sobie technika, tak jak sama w sobie przyroda, nie są [...] ani za, ani przeciw człowiekowi. Tylko człowiek może obrócić technikę przeciw sobie, a w konsekwencji i przeciw przyrodzie".

I.D.Łaptiew⁶

" [...] odrzucone przez ludzi nauka i technika stają się rzeczywistością "niehumanitarnymi" siłami stwarzającymi rzeczywistość ludziom obcą, a nawet wrogą, [...] akceptowane przez ludzi i kierowane przez nich jako "rzecz ludzka" stają się zarówno "siłą wytwórczą", dzięki której powstaje nowe środowisko życia, jak i jednym z ważnych źródeł ludzkiego bogactwa wewnętrznego, radości działania i niewyczerpanego szczęścia jakie się rodzi z odkryć intelektualnych i materialnych".

B.Suchodolski⁷

2. Homo laborans = homo faber

Karol Marks pisał w 1844 r.: "Uniwersalność człowieka uwiadamia się praktycznie właśnie w tej uniwersalności, która całą przyrodę czyni jego ciałem nieorganicznym, zarówno jako bezpośredni środek do życia, jak też jako substancję, przedmiot i narzędzie jego działalności życiowej. Przyroda o ile sama nie jest ciałem ludzkim jest nieorganicznym ciałem człowieka. Człowiek żyje przyrodą, znaczy to: przyroda jest jego ciałem, z którym musi pozostawać w nieustannym procesie, by nie umrzeć. To, że fizyczne i duchowe życia czło-

wieka jest nierozdzielnie związane z przyrodą, znaczy tyle tylko, że przyroda jest nierozdzielnie związana z sobą samą, gdyż człowiek jest częścią przyrody"⁸. A w jaki to sposób człowiek musi pozostawać z przyrodą "w nieustannym procesie, by nie umrzeć"? Na to pytanie odpowiada Marks e "Kapitale": "Praca jest przede wszystkim procesem zachodzącym między człowiekiem a przyrodą, procesem, w którym człowiek poprzez swoją działalność realizuje, reguluje i kontroluje wymianę materii z przyrodą"⁹. Proces pracy bowiem "w jego prostych i abstrakcyjnych momentach, jest celową działalnością dostarczania wartości użytkowych, przystosowywania dóbr przyrody do potrzeb ludzkich, powszechnym warunkiem wymiany materii między człowiekiem a przyrodą, wiecznym naturalnym warunkiem życia ludzkiego, a przeto czymś niezależnym od jakiegokolwiek formy tego życia, natomiast czymś wspólnym wszystkim jego formom społecznym"¹⁰.

Fryderyk Engels w swym szkicu "Rola pracy w procesie ucziowieczenia mapły" pisze, że praca "jest pierwszym podstawowym warunkiem wszelkiego życia ludzkiego i to w tej mierze, że w pewnym sensie można powiedzieć: stworzyła ona samego człowieka"¹¹. Skoro praca stworzyła człowieka, to wynika stąd logiczny wniosek, że człowiek jest twórcą samego siebie, że człowiek ma - jak mówi Marks - "oczywisty, nieodparty dowód swego narodzenia z samego siebie, dowód swego procesu powstawania"¹². Treścią ludzkiej historii - stwierdza niemiecki marksista G. Stiehler - jest samowytwarzanie się człowieka przez własną pracę"¹³. "Człowiek nie jest zatem - konstatuje wybitny polski filozof pracy Jan Szewczyk - ani prostą, deterministycznie wyznaczoną i spowodowaną emanacją przyrody, ani nie jest dziełem jakiegokolwiek boga. Przyroda mogła tylko stworzyć warunki niezbędne do ukonstytuowania się człowieka. Inaczej mówiąc, przyroda mogła tylko stworzyć pewną możliwość dla zaistnienia człowieczeństwa. Człowiek jednak wykorzystał ową zaistniałą możliwość samorzutnie i samoczynnie przekształcając ją w swoją potrzebę, inicjując /choć nie był do tego zmuszony przez przyrodę /swe człowieczeństwo aktem pracy nad światem i nad sobą"¹⁴.

Tak więc gatunek homo rodził się jako homo haborans, jako człowiek pracujący. Ale podstawową cechą pracy ludzkiej jest wytwarzanie narzędzi pracy, "Praca - mówi Engels - rozpoczyna się wraz ze sporządzaniem narzędzi"¹⁵.

Wytwarzanie narzędzi, a więc zdolność działania technicznego cechuje australopiteków - najprymitywniejszych kandydatów do człowieczeństwa, jak ich nazywa Józef Bańka. W 1959 roku w wąwozie Olduvai w Tanzanii słynny antropolog i paleontolog angielski, Louis S.B. Leakey, odkrył szczątki antropoidów, które musiały posiadać elementarną umiejętność wytwarzania narzędzi z kamienia. Leakey nazwał tę istotę człowiekowatą homo habilis /człowiek ruchliwy/¹⁶.

Pojawienie się człowieka wytwarzającego narzędzia oznaczało powstanie historycznej granicy oddzielającej raz na zawsze społeczeństwo ludzkie od świata zwierząt¹⁷. Tak więc homo laborans jest zarazem homo faber, czyli człowiekiem wytwarzającym narzędzia. Ale praca ma charakter dwoisty: przekształca ona środowisko, ale i zmienia samego człowieka. "Koncepcja homo faber - mówi Bogdan Suchodolski - nie oznacza więc tylko, iż człowiek tworzy narzędzia swej pracy; oznacza równocześnie stwierdzenie, iż narzędzia te przekształcają ich twórcę"¹⁸.

3. Homo faber = homo socius

Człowieka stworzyła praca. Praca ludzka zaś to praca społecznie wykonywana. A więc narodziny człowieka są równocześnie narodzinami społeczeństwa ludzkiego. Tych dwu procesów nie można od siebie oddzielić, Człowiek jest przede wszystkim homo socius, istotą społeczną. Marks wyraził to lapidarnie w słynnej szóstej tezie o Feuerbachu: "[...] istota człowieka to nie abstrakcja tkwiąca w poszczególnej jednostce. Jest ona w swojej rzeczywistości całokształtem stosunków społecznych"¹⁹.

Dla Marksa człowiek nie jest jednostronnym homo faber, chociaż produkcja dóbr materialnych stanowi dla Marksa podstawowy fakt życia społecznego. Marksowski homo faber jest przede wszystkim istotą społeczną, uwikłaną w konkretne stosunki międzyludzkie, a wśród nich w te stosunki, które powstają w procesie produkcji, materialne warunki bytowania kształtujące świadomość ludzką. Człowiek jest produktem stosunków społecznych, jest on taki, jaki jest układ stosunków społecznych, w ramach których rozwija się jego życie i działalność. Jest on taki, jak społeczeństwo, które go wychowało. Stąd też, jak mówi Jerzy Wiatr, "homo sapiens jest dla Marksa jednym z aspektów człowieka społecznego. Człowiek nie dlatego łączy się w społeczeństwo, że

myśli, lecz dlatego, że pracuje, że przeciwstawia się przyrodzie w sposób specyficznie ludzki²⁰. Tak więc rozwój pracy i związane z nim dialektycznie rozszerzanie zakresu zbiorowego działania implikowały rozwój świadomości ludzkiej. Homo faber będący jednocześnie homo socius kształtował się jako homo sapiens.

4. Homo faber niewolnikiem homo oeconomicus

Kapitalistyczna cywilizacja przemysłowa zawężyła pojęcie homo faber do homo oeconomicus, człowieka ekonomicznego, podporządkowanego bezwzględny rygorom ustroju burżuazyjnego. Praca ludzka miała odtąd służyć produkcji dóbr materialnych organizowanej przez kapitał i przynosić przede wszystkim korzyść nielicznej grupie społeczeństwa. Prowadziło to do alienacji pracy i dezintegracji społecznej. "Człowiek, którego szansą było panowanie nad przyrodą, mówi B. Suchodolski - stawał się niewolnikiem społeczno-gospodarczej rzeczywistości²¹. [...] Homo faber stawał się niewolnikiem homo oeconomicus"²².

Koncepcja homo oeconomicus leżała u podłoża klasycznej ekonomii politycznej. Jej twórca, Adam Smith rozpoczął swe rozważania właśnie od próby określenia istoty człowieka. Człowiek miał być homo oeconomicus, stworzeniem, które nie tylko produkuje pewne dobra, ale i wymienia je z korzyścią, co jest zgodne z naturą ludzką, a ustroj kapitalistyczny jest w związku z tym naturalnym ustrojem ludzkości. Polemizując ze Smithem, Marks wykazał, że człowiek nie jest homo oeconomicus, nie jest stworzeniem, które kieruje się w swym postępowaniu tylko motywacją ekonomiczną, które produkuje, aby żyć i wymieniać, ale stworzeniem, które obiektywizuje się i urzeczywistnia się w pracy, dzięki której przekształca rzeczywistość i siebie. Koncepcja homo oeconomicus była żywa w ciągu wieku XIX i ma swoich zwolenników w wieku XX, głoszących, że kapitalistyczna organizacja produkcji odpowiada potrzebom ludzkiej natury. Jednak jak wskazuje filozofia marksistowska, homo oeconomicus nie stanowi pełnej prawdy o człowieku, gdyż człowiek nie mieści się w wymiarach produkcji i konsumpcji, jest on istotą pełniejszą, manifestującą wielkie bogactwo potrzeb i przeżyć. Możliwość pełnego życia ludzkiego stwarza socjalizm. Jego program jest właśnie programem maksymalnego wykorzystania potęgi, jaką stanowi nauka i technika dla realizacji potrzeb ludzi, dla spr-

wiedliwej organizacji społecznego życia²³.

5. Istota rewolucji naukowo-technicznej

Współczesna epoka często nazywana jest epoką rewolucji naukowo-technicznej. Autorem terminu "rewolucja naukowo-techniczna" jest angielski fizyk i historyk nauki, profesor Uniwersytetu Londyńskiego, laureat Leninowskiej Nagrody Pokoju /1953/, John Desmond Bernal /1901-1971/, który użył tego terminu w swej pracy pt. "The Social Function of Science" /1939/. "Przez rewolucję naukowo-techniczną rozumie się jakościowy skok w rozwoju sił wytwórczych /zarówno w ich rzeczowych jak i ludzkich składnikach/ w ich systemie wewnętrznym i w roli społecznej"²⁴. Istota rewolucji naukowo-technicznej polega na zastosowaniu nauki bezpośrednio w procesach produkcyjnych. Dokonuje się ona w ścisłym zespoleniu nauki, techniki i produkcji. Rewolucja naukowo-techniczna jest zjawiskiem uniwersalnym, przebiega jako proces światowy, ale - co podkreśla Andrzej Karp - posiada ona swe właściwości specyficzne związane z ustrojem społecznym. "Kapitalistyczne stosunki - stwierdza on - okazują się za ciasne dla współczesnej rewolucji naukowo-technicznej i jej społecznych skutków. Jedynie socjalizm może rozwiązać zadanie zharmonizowania postępu naukowo-technicznego z humanistycznymi celami społecznymi"²⁵.

Józef Borgosz w referacie na XVI Światowym Kongresie Filozoficznym w Dusseldorfie stwierdza, że "w ciągu ostatnich 50 lat ludzkość uczyniła więcej dla rozwoju sił wytwórczych i nauki niż wszystkie dotychczasowe pokolenia razem wzięte", jesteśmy więc świadkami "gwałtownego przyspieszenia rytmu historii, wielkiej intensyfikacji procesów poznawczych i wytwórczych człowieka"²⁶.

Jerzy J. Wiatr dla określenia miejsca rewolucji naukowo-technicznej w rozwoju społecznym wprowadza pojęcie "spirali rozwoju". Jest nią relacja między potrzebami a siłami wytwórczymi służącymi do ich zaspokajania. Potrzeby istniejące w czasie /t/ przewyższają możliwość ich zaspokojenia w ramach istniejących w tym czasie sił wytwórczych, co stanowi bodziec do działań, w wyniku których następuje taki rozwój sił wytwórczych, iż w czasie t_1 są one już w stanie zaspokoić potrzeby na poziomie czasu t. Ale przecież w czasie t_1 potrzeby są już wyższe od potrzeb czasu t, a więc znowu niższe niż możliwości zaspokojenia w ramach stanu sił wytwórczych w czasie t_1 . Tak więc is-

tniejące potrzeby pobudzają rozwój sił wytwórczych, a ten z kolei pobudza powstawanie nowych potrzeb. Tak rozumiana spirala stanowi ogólny schemat rozwoju sił wytwórczych i potrzeb społecznych. W zależności jednak od osiągniętego już poziomu sił wytwórczych i ustroju społecznego różny jest dystans między tworzeniem się nowych potrzeb a powstawaniem możliwości ich zaspokojenia, "Rewolucja naukowo-techniczna oznacza po prostu nie spotykane w dotychczasowej historii ludzkości skrócenie spirali rozwoju. [...] Ostro skrócona spirala rozwoju powoduje, iż z praktycznego punktu widzenia dystans między tworzeniem się nowych potrzeb a powstawaniem możliwości ich zaspokojenia niemal całkowicie znika. Widzimy to wyraźnie w dziedzinie komputeryzacji. Szybki rozwój elektronicznych maszyn cyfrowych stwarza nowe potrzeby i możliwości, które stopniowo dopiero uświadamiają sobie użytkownicy. Komputeryzacja rewolucjonizuje nie tylko sposób wytwarzania, lecz również to, co wytwarzamy, przy czym jej tempo jest tak wielkie, że rozwój sił wytwórczych wyprzedza w tym wypadku powstawanie nowych potrzeb"²⁷.

Jak widać rewolucja naukowo-techniczna modyfikuje więc działanie prawa postępującego rozwoju sił wytwórczych oraz innych podstawowych praw rozwoju społecznego.

6. Technika - "trzeci świat" czy jedność przyrody i człowieka ?

Józef Borgosz w swym cytowanym wyżej referacie zwraca uwagę na ontologiczne i epistemologiczne implikacje rewolucji naukowo-technicznej. Rewolucja naukowo-techniczna pogłębia zapoczątkowany już przez rewolucję przemysłową z przełomu XVIII i XIX w. proces tworzenia się względnie autonomicznych bytów technicznych. "W rezultacie coraz częściej mówi się już o **świecie twórców techniki** lub po prostu o **świecie techniki** usytuowanym pomiędzy światem przyrody i światem człowieka". Powstaje specyficzna rzeczywistość, nazywana nieraz przetworzoną przyrodą lub sztucznym środowiskiem, która zastąpiła tradycyjny dychotomiczny podział świata na świat przyrody i człowieka oraz wynikający z tego podział nauk na przyrodnicze i społeczne podziałem trychotomicznym na świat przyrody, twórców techniki i człowieka czy społeczeństwa i odpowiadającym mu trychotomicznym podziałem nauk na przyrodnicze, techniczne i społeczne²⁸.

Radziecki pisarz i naukowiec, zajmujący się filozoficznymi pro-

blemami środowiska człowieka, autor bardzo interesującej książki "Planeta rozsądku", Iwan Dmitriewicz Łaptiew /ur, 1935 r./ nazywa technikę "drugą przyrodą". Zwraca jednak mocno uwagę, że technika nigdy nie przejmie wszystkich funkcji przyrody, nie wychowa nowego człowieka, nie rozwiąże nawet problemów tworzących się wewnątrz samej techniki. Technika niesie ze sobą standaryzację życia i dlatego tym większej wartości nabiera różnorodność środowiska przyrodniczego²⁹.

Również Bogdan Suchodolski, powołując się na Gilberta Simondona³⁰, podkreśla, że "człowiek jest stworzeniem, które w swoisty sposób współdziała z przyrodą w tworzeniu odrębnej i nowej rzeczy wistości, wielkiego świata techniki". Podkreśla jednak za G. Simondonem, że "rola przedmiotów technicznych pomyślanych i stworzonych przez człowieka nie ogranicza się do tego, że pośredniczą one między człowiekiem i przyrodą; najważniejsze jest to, iż przedmiot techniczny jest tworem, w którym łączy się to, co naturalne i to, co ludzkie, że zbiega się w nim przyroda i człowiek"³¹. Przy pomocy techniki człowiek opanowuje przyrodę, ale technika zmienia samego człowieka, twórcę tej techniki.

"W dziedzinie techniki - pisze B. Suchodolski - nowe maszyny tworzyły i tworzą nowych ludzi. To samoloty stworzyły lotników. To komputery tworzą nowoczesnych administratorów i organizatorów produkcji"³². Autor przytacza tu za L. Mumfordem³³ słynne pytanie Le Playa: Jaki jest najważniejszy produkt kopalni? Gdy w odpowiedzi wymieniano węgiel, złoto, żelazo itd., Le Play powiedział: Nie, najważniejszym wytworem kopalni jest górnik³⁴. Powyższe wyrażenia o znaczeniu przenośnym podkreślają olbrzymi wpływ środowiska pracy na człowieka". Technika - konstatuje B. Suchodolski - przestała być tylko środkiem. Stała się środowiskiem ludzkiego życia, ludzką rzeczywistością³⁵. I przytacza słowa Henri van Liera: "Świat techniki nie jest trzecim królestwem pomiędzy naturą a człowiekiem [...] ponieważ nie pojawia się, aby jedynie uzupełnić dwa poprzednie pozostawiając je w stanie nienaruszonym; stanowi on raczej jedno królestwo, które zawiera w sobie dwa poprzednie, zajmując ich miejsce oraz wytwarzając pomiędzy nimi relacje nadające im całkowicie nowy sens [...] . W granicach konkretności nie ma już tego, co naturalne, ani tego, co sztuczne, lecz niezwykła i zaskakująca synteza, którą można by nazwać sztuczną naturą lub naturalnym artefaktem"³⁶.

Niezależnie od tego, czy uznamy świat techniki jako "trzeci świat", czy też jako świat jednoczący w sobie świat przyrody i świat człowieka, faktem jest, że powstała jakościowo nowa rzeczywistość techniczna, która przeobraża treść życia ludzkiego.

Jeszcze dalej w swych rozważaniach idzie Jan Rybkowski, który stwierdza: "Ludzkie wytwory materialne są - obok psychiki żywych ludzkich osobników - nader doniosłymi obiektami, w których akumuluje się i funkcjonuje dziedziczność nowego typu: pozaorganiczna, kulturowa działalność sposobu działalności, dziedziczność celowości³⁷.

7. Rewolucja naukowo-techniczna - obawy i nadzieje

Rewolucja naukowo-techniczna budzi różnorodne nadzieje i obawy. Te ostatnie zdają się w ostatnich latach przeważać. Jesteśmy świadkami prawdziwego zalewu raportów na temat zagrożenia naturalnego środowiska człowieka: Raportu U.Thanta, Raportu Brooksa, Raportu Mentońskiego, szeregu Raportów Klubu Rzymskiego, wystąpien tzw. registów z hasłem "zero growth" /zero wzrostu/³⁸. Podnoszą się głosy przeciwko zagrożeniu środowiska biologicznego i destruktywnemu wpływowi techniki na psychiczną sferę życia człowieka.

Józef Bańka wyróżnia trzy typy zniszczeń spowodowanych przez cywilizację techniczną:

- 1/ zniszczenia ekologiczne, polegające na zachwianiu równowagi w Kosmosie np. w obiegu tlenu azotu i dwutlenku węgla³⁹;
- 2/ szkody biologiczne, będące rezultatem różnych zanieczyszczeń, które sprawiają, że na niektórych obszarach ziemi zanikają poszczególne gatunki roślin i zwierząt /vide alarmujące filmy telewizyjne z serii "Świat który nie może zagać"/ oraz szkody powodowane przez człowieka we własnym organizmie /środki chemiczne i farmakologiczne/⁴⁰;
- 3/ szkody psychologiczne, do których należą nadmierne stresy powodowane przez życie wielkomijskie, frustracje towarzyszące cywilizacji konsumpcyjnej, niemożność odczuwania emocji, brak wytrzymałości na ból, zastąpienie radości życia przyjemnością hedonistyczną⁴¹.

Bogdan Suchedolski opisuje trzy kompleksy trudnych problemów cywilizacji naukowo-technicznej:

1/ Stosunek do środowiska, "Urbanizacja i industrializacja świata zagrożiła biologicznym warunkom życia roślin, zwierząt, ludzi. Zachowanie czystości atmosfery i czystości wód stało się postulatem pierwszorzędnej wagi. Likwidacja ubocznych produktów cywilizacji technicznej urosła do rangi zadań trudnych i odpowiedzialnych".

2/ Brak wysoko kwalifikowanej kadry. "Praca ludzi, a zwłaszcza jej organizacja i zarządzanie, nie wznoszą się dostatecznie szybko na ten poziom, jakiego wymaga nowoczesny postęp techniczny, rozwój automatyzacji i informatyki⁴². Ludzie stają się coraz wyraźniej hamulcem tej cywilizacji". Wynika z tego zadanie dla zreformowanego systemu oświaty.

3/ Niebezpieczeństwo ze strony środków i narzędzi. Cywilizacja naukowo-techniczna rozwija się dzięki użytkowaniu środków i narzędzi wprawdzie bardzo skutecznych, ale i bardzo niebezpiecznych. Energia jądrowa, która wyznaczać będzie drogę dobrobytu przyszłych pokoleń, stać się może zagładą ludzkości. Niebezpieczna jest też koncentracja środków naukowo-technicznych w niektórych krajach⁴³.

Te negatywne skutki cywilizacji naukowo-technicznej występujące bardzo ostro w niektórych wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych, są jednak wspólne dla całej naszej planety, chociaż niektóre kraje, do niedawna kolonialne, wchodzą dopiero obecnie na drogę rewolucji przemysłowej z przełomu XVIII i XIX w.

Rewolucja naukowo-techniczna musi więc budzić sprzeczne uczucia. Jej ambiwalentny charakter implikuje przeciwstawne jej oceny, od skrajnie pesymistycznych, które absolutyzując negatywny charakter rewolucji zapowiadają kres cywilizacji i unicestwienia życia na naszej planecie do absolutnie optymistycznych, upatrujących w niej panaceum na wszelkie dolegliwości ludzkości⁴⁴. Oprócz tych skrajnych interpretacji spotykamy też szereg mniej czy więcej realistycznych ujęć problemów rewolucji naukowo-technicznej. Dokonajmy krótkiego przeglądu tych różnych koncepcji.

Faustyczna i ludyczna wizja świata jako dwie ekstremalne interpretacje rewolucji naukowo-technicznej

Skrajnie pesymistyczną wizję świata, której gnoseologicznym źródłem jest absolutyzacja negatywnych konsekwencji rewolucji naukowo-technicznej, J. Borgosz nazywa faustyczną wizją świata. Ostatnią ideą Fausta było pragnienie opanowania sił przyrody dla szczę-

ścia ludzkości. Na jego wezwanie do urzeczywistnienia tego planu zamiast ludzi przybyły jednak lemury, które dla niego i jego planów drążyły głęboki grób. Faust po kulminacyjnym punkcie uniesienia zamiast ujrzeć przeobrażony i uczłowieczony świat, pada martwy w ręce lemurów, a stojący obok niego Mefistofeles z głębokim pesymizmem konkluduje: "na cóż uganianie jeśli to, co stworzone, pada w nicości otchłanie?" W tej metaforze streszcza się pełnia idei człowieka faustycznego, a mianowicie człowieka autokreatywnego, opawanego żądzą poznania i wytwarzania, niepohamowanego w zaspokajaniu swych potrzeb a zarazem autodestruktywnego, a więc człowieka niszczącego siebie i swoje naturalne środowisko za pośrednictwem wytworów własnego umysłu i własnych rąk⁴⁵.

Ten katastrofizm o orientacji faustycznej oparty jest na przekonaniu, iż potencjalnym sprawcą katastrofy może być tylko człowiek działający za pomocą stworzonych przez siebie narzędzi technicznych. J. Borgosz wyróżnia cztery jego odmiany:

1/ Katastrofizm osobowościowy, kulturoaksjologiczny zapoczątkowany został przez O. Spanglera /Der Untergang des Abendlandes Berlin 1936, s.85/, który przepowiadał jednak tylko upadek formacji kulturowej świata zachodniego. Uległ on generalizacji w pracach Bertranda Russella /1872-1970/, José Ortega y Gasset /1883-1955/ i Gabriela Marcela /1889-1973/ w połowie lat trzydziestych naszego wieku. Bertrand Russell wybitny angielski filozof w rozwoju maszyn upatrywał "zezwierzęcenie uczuć ludzkich" /Sceptical Essays, London 1935, s.63/, filozof hiszpański José Ortega y Gasset protestował przeciwko supremacji nauk technicznych nad humanistycznymi /Der Aufstand der Massen, Berlin 1931, s.56/, a Gabriel Marcel francuski filozof, jeden z głównych przedstawicieli egzystencjalizmu teistycznego dostrzega w postępie naukowo-technicznym siłę satanokratyczną i nihilistyczną, "przekształcającą człowieka w ochłap" /Les hommes contre l'humain, Paris 1951, s.73/. Katastrofizm ten przybiera jeszcze większe rozmiary po II wojnie światowej, a jego głównym motywem jest przeświadczenie, że rewolucja naukowo-techniczna przekształca człowieka w robota /M. Horkheimer, Der instrumentelle Vernunft, Frankfurt a /Main 1968/.

2/ Katastrofizm atomowy /nuklearny/, któremu początek dały Hiroshima i Nagasaki, najtrafniej wyraził B. Russell w swej pracy "Human Society in Thics and Politics". Na jednej z pierwszych kart tej książki widnieje strzelający w górę grzyb atomowy, do którego modlą się ocalali i przestraszeni ludzie.

3/ Katastrofizm ekologiczny ma swoje źródło w niszczeniu naturalnego środowiska człowieka, w chemizacji życia i pojawieniu się tzw. chorób cywilizacyjnych. Jest zjawiskiem stosunkowo młodym.

4/ Katastrofizm surowcowy jest najmłodszym nurtem zrodził się pod wpływem pierwszego Raportu Klubu Rzymskiego /Halte á la croissance, 1972/, w którym stwierdzono, że przy dotychczasowym wydobyciu węgla i ropy naftowej i innych bogactw naturalnych starczy ich na 100-130 lat. Zrodziło to katastroficzną wizję planety wymarłej z powodu braku środków do życia⁴⁶.

Faustyczna wizja świata może stanowić inspiację dla dwu skrajnych propozycji: zahamowania rozwoju ekonomicznego i technicznego albo bezwzględnego podporządkowania i przystosowania się człowieka do postępu technicznego. Pierwsza z tych propozycji przybrała kształt oficjalnie zgłoszonej koncepcji tzw. zerowego rozwoju /zero of growth/, zawartej w pierwszym Raporcie Rzymskim 1972, opracowanym przez naukowców z Massachusetts Institute of Technology pod kierownictwem D. Meadowsa⁴⁷. Jak stwierdza J. Borgosz, koncepcja ta jest nie do przyjęcia, gdyż oznacza ona petryfikację aktualnego dużego zróżnicowania w ekonomicznym i naukowo-technicznym poziomie rozwoju współczesnego świata⁴⁸.

Pierwsze-jak mówi Eugeniusz Olszewski -"zachłyśnięcie się potęgą techniki, rodzące tendencję podporządkowania człowieka akcesoriom cywilizacji technicznej"⁴⁹ wystąpiło w "Manifeście futuryzmu" napisanym w 1909 r. przez Filippo Tomasso Marinettiego /1876-1944/, pisarza włoskiego, inicjatora i teoretyka futuryzmu, przeciwnika nacjonalizmu i faszyzmu, który pisał:

"Ryczący samochód, który zdaje się pędzić po taśmie karabinu maszynowego, jest piękniejszy od Nike z Samotraki [...] Chcemy sławić wojnę - jedyną higienę świata... Chcemy zburzyć muzea, biblioteki, akademie wszystkich rodzajów [...] Będziemy opiewać [...] wibrującą gorączkę nocną arsenałów i stoczni podpalanych przez gwałtowne księżycy elektryczne; nienasycone dworce kolejowe, pożeracze dymiących węzłów; fabryki uwieszone u chmur na krętych sznurach swoich dymów [...] To z

Włoch rzucimy w świat ten nasz manifest gwałtowności niszczycielskiej i podpalającej⁵⁰. Droga od tych słów prowadziła do rozpętanej przez faszyzm, w tym i włoski, II wojny światowej, której końca ich autor nie doczekał.

Przed innym z możliwych antyludzkich rozwiązań skutków techniki ostrzega radziecki autor I.B.Nowikow: "W naszych czasach można wyobrazić sobie jedną z iluzji współczesnego pantekniczmu jako rezultatu takiego oto przykładowego rozumowania: ponieważ wszystko jest względne, to i względna jest cielesna struktura człowieka. Dlatego niech wzrasta poziom radioaktywności na Ziemi; nic to, człowieka radiofoba zastąpi nowa myśląca istota - radiofil. Niech wzrasta zanieczyszczenie powietrza w miastach - trzeba po prostu w radykalny sposób zmienić zasadę oddychania, drogą - powiedzmy - operacyjną montując w tchawicy młodych ludzi odpowiednie filtry. Niech automatyzacja eliminuje potrzebę fizycznego działania - w rezultacie tępogłowego posiadacza stalowych bicepsów zmieni naszpikowana informacjami istota z ogromną głową i zdeformowanymi kończynami... Zgodnie z taką koncepcją człowiek, albo w krańcowym przypadku jego pochodna, może przystosować się do każdego zygzaka postępu technicznego"⁵¹.

Ale przejdźmy obecnie do skrajnie optymistycznej, ludycznej wizji świata, której gnoseologicznym źródłem jest fetyszyzacja dobrodziejstw rewolucji naukowo-technicznej. Dodatkowym źródłem tej koncepcji jest niesłuszne przekonanie, że rewolucja naukowo-techniczna stała się już faktem dokonanym⁵², co skłoniło E.Hoffera do wysunięcia hasła "powrót z hal targowych i produkcyjnych na place zabaw i gier"⁵³. Tak więc - jak mówi J.Borgosz - homo faber może już ustąpić miejsca homo ludens⁵⁴ - człowiekowi wolnego czasu i zabaw⁵⁵.

Taką optymistyczną wizję roztacza przed nami również G.F.Chilmi: "Od poznania przyrody, takiej jaką ona jest, należy przejść do projektowania nowej, niezbędnej dla człowieka, bardziej doskonałej przyrody [...]. Wywołuje to potrzebę ingerencji człowieka w rozwój żywej substancji organicznej na Ziemi drogą tworzenia nowych gatunków organizmów o z góry zaplanowanych, charakteryzujących je cechach i zasiedlania nimi powierzchni planety. Nowe organizmy, a właściwie nowe kombinacje organizmów, potrzebują dla siebie również nowych warunków istnienia. Warunki te w znacznym stopniu będzie się tworzyć i podtrzymywać drogą okresowego lub stałego technicznego

oddziaływania na stan fizyczny i chemicznie właściwości środowiska przyrodniczego. Nastąpi moment, w którym stworzona przez człowieka przyroda oraz urządzenia techniczne oddziałujące na nią zleją się z sobą w jeden całościowy system. ... Można przypuszczać, że już w najbliższym czasie /pisane w 1962 r. - E.F./ zostaną wynalezione w pełni efektywne metody przekształcania biosfery, a w końcu naszego stulecia ludzkość będzie kierowała biosferą, jeżeli nie w skali całej planety to w skali poszczególnych kontynentów"⁵⁶.

Polemizuje z tą wizją cytowany już autor "Planety rozsądku": "Ileż upojenia naszą ludzką siłą, naszym rozumem w przytoczonych słowach ! [...] Przyroda przez miliony lat tworzyła człowieka, przywiązując do siebie każdą jego komórkę; tysiącami więzi łączyła go z warunkami ziemskimi. [...] Skoro [...] gatunek ludzki istnieje na tej grzesznej planecie już setki tysięcy lat, skoro mógł rozwinąć się od pierwszej komórki białkowej do dzisiejszego stanu, to najwidoczniej warunki ziemskie w pełni temu sprzyjały. Dzisiaj sprzyjają mniej. Ale nie przyroda temu winna - pogorszył je sam człowiek. I dzisiaj, kiedy stara się wzbogacić zieloną szatę Ziemi, oczyścić rzeki, morza, atmosferę, stara się on tylko przywrócić warunki, które kiedyś już istniały na naszej planecie, a które mu tak bardzo sprzyjały. Spełnia więc funkcję odtwórcy środowiska a nie przekształcającego [...]"⁵⁷.

"Brzytwa Ockhama": homo ockhamiensis contra homo technologicus

Przedstawione wyżej skrajne interpretacje rewolucji naukowo-technicznej mają dzisiaj mało zwolenników i ustępują miejsca interpretacjom umiarkowanie optymistycznym. Już drugi Raport Rzymski pt. "Ludzkość w punkcie zwrotnym", opublikowany w 1974 r., którego autorami byli: M. Misarović z Uniwersytetu Cleveland i E. Pestel z Politechniki Hanowerskiej, przewidujący w połowie lat osiemdziesiątych gwałtowne niepokoje w Azji Południowej, które doprowadzą do kryzysu gospodarczego krajów rozwiniętych, uzależnionych od importu surowców z "trzeciego świata", nie proponuje "wzrostu zerowego" lecz "wzrost ograniczony" czyli zróżnicowany rozwój poszczególnych regionów⁵⁸.

Z innych propozycji wymienić można koncepcję rewolucji naukowo-technicznej w strukturach potrzeb ludzkich⁵⁹ oraz propozycję synte-

zy zachodniej cywilizacji naukowo-technicznej z cywilizacją orientalną⁶⁰. Przyznając obu tym propozycjom pewną rację, J. Borgosz stwierdza jednak, że pierwsza z nich ma niewielkie szanse powodzenia bez określonych przeobrażeń strukturalno-społecznych, a druga może dotyczyć jedynie fuzji pewnych elementów dwu cywilizacji. Jego zdaniem najbardziej efektywna jest koncepcja oszczędnego wykorzystania surowców i racjonalnego gospodarowania ich zasobami, która stanowi "zapowiedź początku racjonalnego kierowania postępem naukowo-technicznym"⁶¹.

Józef Bańka, dokonując filozoficznej amplifikacji różnych realistycznych, umiarkowanych koncepcji kontynuowania rewolucji naukowo-technicznej, przywołuje średniowieczną zasadę, znaną w historii filozofii jako "brzytwa Ockhama", parafrazując ją i nadając jej aktualne znaczenie. Najkonsekwentniejszy przedstawiciel nominalizmu XIV w., angielski franciszkanin, Wilhelm Ockham /ok. 1300-1349/50/, przyznając realne znaczenie jedynie rzeczom jednostkowym, zwalczał realistyczną koncepcję uniwersaliów, negując realne istnienie zarówno bytów ogólnych, jak i stosunków między rzeczami. Założeniom nominalistycznym i empirystycznym służyła sformułowana przez Ockhama słynna zasada zwana brzytwą ockhamowską, która brzmi: "entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem" /nie należy mnożyć bytów bez potrzeby/ i stanowi zasadę ekonomii myślenia /oszczędności w poznaniu/. Uważał, że do wytłumaczenia danego zjawiska należy przyjmować tylko to, co jest do tego wytłumaczenia niezbędne⁶², że jak mówi J. Bańka - "tam, gdzie wystarczą cztery koła, nie trzeba dorabiać piątego"⁶³.

J. Bańka widzi w Ockhamie autora pierwszej uświadomionej krytyki nie kontrolowanej innowacji. W zastosowaniu do obecnego postępu naukowo-technicznego autor "Przeciw szokowi przyszłości" nadaje zasadzie Ockhama następującą aktualną treść: "wzrost produkcji nie może być absurdalny i nie powinien stanowić celu samego dla siebie, zaś zdolność do jego przyspieszania i zwalniania, zależnie od określonych sytuacji i zagrożeń, musi towarzyszyć człowiekowi, aby nie przekroczył on krawędzi samozniszczenia. Jest to krawędź ostra i cienka jak ostrze brzozy, toteż człowiek powinien sobie wyrobić jasny pogląd na to, co chce i czego nie powinien chcieć osiągać. Kontrola rozwoju gospodarczego w skali najszerszej nie będzie w pełni możliwa, jeżeli człowiek nie potrafi wyzbyć się egoistycznego

punktu widzenia⁶⁴.

Współczesny homo ockhamiensis występuje więc tutaj przeciwko współczesnemu homo technologicus, który, kalkulując jak najwyższy przyrost dóbr, zakłada nieograniczony postęp innowacji technicznych. Człowiek powinien ucinać "brzytwą ockhamowską" wszelkie nierozsądne innowacje. Cechująca współczesnego homo ockhamiensis redukcja innowacji jest poszukiwaniem dystansu wobec zagadnień, sprowokowanych przez samego człowieka. Asceza innowacji ma chronić naturalność człowieka przed nadmiernym balastem technologii⁶⁵.

Zaktualizowanego określenia treści zasady Ockhama dokonuje J. Bańka w świetle rozważań nad stworzoną przez siebie nową nauką znaną pod nazwą "eutyfronika" /od zbitki słów: "eutyfron" - gr. prosty, bezpośredni oraz "technika"/. Eutyfronika jest kompleksową nauką humanistyczną o życiu ludzkim w systemach technicznych. "Najważniejszym i naczelnym zadaniem eutyfroniki jest nie dopuścić do utraty styczności z naturalnym rytmem życia"⁶⁶.

J. Bańka propaguje w związku z tym ideał "homo eutyphronicus" /człowieka prostomyślnego/ - otwartego na świat i innych ludzi, przejawiającego gotowość podejmowania decyzji zgodnie z uznawanymi przez siebie wartościami. Koncepcja ta nie zakłada hamowania rozwoju techniki, lecz kładzie nacisk na ochronę psychosfery człowieka przed niekorzystnym, ubocznym wpływem zjawisk wywoływanych dynamicznym rozwojem naukowo-technicznym, na "stworzenie nowej mentalności, nowej postawy myślowej, dzięki której człowiek zdolny będzie zaakceptować przyszły rozwój techniczny"⁶⁷.

Zmieniła się więc rola "brzytwy Ockhama": powołana przed sześciuset laty w celu ograniczania ilości bytów /innowacji/ do koniecznych, otrzymuje dzisiaj zadanie kontroli harmonijnego rozwoju człowieka i techniki. Kontrola zaś nie musi oznaczać ograniczania i redukcji. Wielu uczonych o różnych orientacjach filozoficznych widzi potrzebę dalszej intensyfikacji postępu technicznego i wzmocnienia inwencji w tym zakresie. I tak Pierre Teilhard de Chardin /1881-1955/, francuski filozof i teolog katolicki, twórca chrześcijańskiej koncepcji ewolucji jest entuzjastą rewolucji naukowo-technicznej, twierdząc, że "coraz pełniejsza industrializacja ziemi w gruncie rzeczy jest tylko właściwą społecznością ludzkiej formą powszechnego procesu witalizacji, którego celem jest tu - tak samo jak zawsze - interioryzacja i zwiększenie zakresu wolności"⁶⁸. "Jakże absurdalne

i sprzeczne z naturą - mówi on - są wszelkie próby powstrzymywania niepokojącego strumienia nie wyzyskanej energii, jaka już się zdołała wytworzyć w masie ludzkiej, choć faza sprężania dopiero się zaczęła! Czyż nie należałoby raczej skierować tego strumienia w kierunku zgodnym z jego naturą, to znaczy - wyzyskać go do wzmożenia inwencji?"⁶⁹. Uważa też, że "atmosfera wynalazczaści i twórczości [..] jest to już coś trwałego, coś, co wciągnięte w wir potężnego nurtu zaczęło się koncentrować w sobie /widzimy to na własne oczy/, by w końcu zaatakować rzeczywistość, niby grot pchnięty zdecydowanie w określonym kierunku nie tylko dla zadowolenia, nie tylko dla pomnożenia wiedzy, lecz zwielokrotnienia istnienia"⁷⁰.

Gorącym zwolennikiem intensywnego rozwoju techniki jest również wybitny polski humanista, filozof i pedagog, Bogdan Suchodolski, który mówi: "Człowiek pierwotny żył z łaski przyrody, opanowywanej za pomocą prymitywnych narzędzi; uludną opieką darzyły go tajemnicze i potężne siły, których życzliwość miały mu zapewnić obrzędy religijne i magiczne zabiegi. Było to życie wegetacyjne, zamknięte, skazane. Technika wyrąbywała w tej dżungli drogę w przyszłość. Homo faber stawał się rękojmią wyzwolenia i rozwoju gatunku homo, a nie jego zaprzeczeniem. I bez względu na to, jakie w ciągu dziejów, zwłaszcza w niektórych epokach, powstawały konflikty między humanistyką i techniką, homo faber powiększał możliwości ludzkiego istnienia. Podobnie dzieje się i w naszej epoce"⁷¹. A więc nie hamowanie rozwoju techniki, ale pojednanie człowieka z techniką, dalszy jej rozwój podporządkowany celom społecznego rozwoju ludzkości, lecz jest jedna sprawa, gdzie potrzebne jest radykalne, cesarskie cięcie. Mam tu na myśli technikę torturowania i zabijania ludzi. Jan Szczepański, stwierdzając, iż w 1976 r. w 112 krajach świata tortura była stale stosowanym środkiem sprawowania władzy i uprawiania polityki, dochodzi do smutnego wniosku, że jest to "przejaw normalnego stanu metod polityki i władzy utrzymującej się stale przez tysiąclecia", i który utrzyma się jeszcze przez następne tysiąclecia⁷². Chcielibyśmy wierzyć, że prognoza ta nie spełni się. Najważniejszym zadaniem naszych czasów, oczekującym na swe ostateczne rozwiązanie jest wyeliminowanie wojny z życia międzynarodowego. Konieczne jest najpierw zaprzestanie pracy nad nowymi niszczycielskimi rodzajami broni, następnie ograniczenie i zahamowanie wyścigu zbrojeń i w końcu powszechne i całkowite rozbrojenie.

Tak więc obok dwu skrajnych interpretacji rewolucji naukowo-technicznej powstają różne próby rozwiązań optymalnych, kulturotwórczych i humanistycznych, próby dialektycznej jedności człowieka i techniki, jedności homo faber i homo sapiens, którą zajmujemy się niżej.

8. Homo faber i homo sapiens - antynomia czy jedność ?

Stosunek ludzi do nauki i techniki - tych dwóch zasadniczych czynników nowoczesnej cywilizacji - był zawsze ambiwalentny. Były one i są zarówno przedmiotem entuzjazmu, jak i lęku jako siły obce, nieludzkie. Choć w ciągu dziejów stosunek ludzi do techniki był na ogół bardziej życzliwy niż do nauki, to jednak rozpiętość ocen techniki była większa: od największego uwielbienia do absolutnego potępienia⁷³.

Nauka w dzisiejszym rozumieniu tego słowa pojawiła się stosunkowo późno, bo dopiero w epoce Odrodzenia, a nawet - jak chcą niektórzy - w wieku XVII. Powstała i rozwijała się przy tym początkowo w kilku krajach Europy, a stamtąd dopiero rozprzestrzeniła się na inne kraje świata. Nauka nie towarzyszyła więc ludziom zawsze i wszędzie. B. Suchodolski wnioskuje, że myślenie naukowe nie jest wcale "naturalną" i bezpośrednio odczuwalną potrzebą człowieka. Przystosowanie się ludzi do rygorów naukowego myślenia nie było i nie jest sprawą łatwą. Pojednanie nauki i człowieka wymaga likwidacji wielu tradycyjnych zastrzeżeń i niechęci, które były wynikiem następujących przyczyn: 1/ krytyki przez naukę koncepcji teologicznych i religijnych, co wydawało się grozićubożeniem ludzkiej istoty i osamotnieniem człowieka; 2/ przeciwstawiania się nauki przekonującej sile naoczności jako dowodu prawdy; 3/ dążności nauki do racjonalizacji ludzkiego postępowania we wszystkich dziedzinach, rugującej entuzjazm i natchnienie, uczucie i fantazję, heroizm i poświęcenie, sentyment wobec przeszłości i irracjonalną łączność z tradycją⁷⁴.

Mówiąc o pojednaniu człowieka i nauki, chodzi o to, "by nauka przestawała być zewnętrzną instancją i by stawała się osobistą własnością ludzi, użytkowaną w powszednim stylu ich działania i w sposobach myślenia, by znajdowała swe korzenie w całej osobowości człowieka, w jego zamierzeniach i pasjach, w jego zamiłowaniach i dążeniach"⁷⁵. Sprzyja temu coraz ściślejszy związek nauki z prakty-

ką oraz nowoczesny program **permanentnego kształcenia**, zapewniający uczestnictwo ludzi w naukowym postępie. Chodzi więc o upowszechnienie nauki, co nie oznacza oczywiście że wszyscy mają być naukowcami, ale oznacza upowszechnienie naukowej postawy wobec życia. "Nauka, stając się sprawą powszechną, staje się rzeczą ludzką, staje się autentyczną własnością ludzi, a jej wymagania stają się wymaganiami, które ludzie formułują wobec samych siebie"⁷⁶.

W przeciwieństwie do nauki, technika jest tak stara, jak ludzkość. Towarzyszy ona ludzkości od jej zarania, a więc od niemal miliona lat, gdyż już wtedy zapewne człowiek stale i świadomie używał najprostszych narzędzi, aby osiągnąć określony cel, a zwłaszcza zdobyć pożywienie. Początkowo były to przedmioty napotkane w przyrodzie. Następnie człowiek nauczył się te narzędzia wykonywać i przechowywać do wielokrotnego użytku, a później zaczął je doskonalić. I tak została zapoczątkowana produkcja narzędzi⁷⁷.

W starych mitach technikę pojmowano jako tworzenie rzeczywistości i stąd była ona sprawą bogów. Prometeusz musiał być ukarany, gdyż rzecz boską przekazał ludziom. W wyobrażeniach religijnych bogowie nie są ani filozofami czy uczonymi, ale raczej technikami. Boga pojmuje się jako technika czy **rzemieślnika** jeszcze w czasach nowożytnych⁷⁸. Wolter pisał: "Nie mogę pojąć, by ten zegar mógł istnieć, a nie było zegarmistrza"⁷⁹.

Średniowiecze nie stwarzało wielu okazji do refleksji nad techniką, chociaż rzemiosło zajmowało dość wysokie miejsce w hierarchii działalności ludzkiej. Nowe walory w świadomości społecznej zyskała technika w epoce Odrodzenia. Stawała się ona ważnym instrumentem podnoszenia poziomu materialnego ludzi, ich władzy nad środowiskiem oraz istotnym czynnikiem nadającym życiu wartość i piękno. Stąd też bierze się rosnące zainteresowanie i entuzjazm dla techniki wielkich ludzi Odrodzenia. W wieku XVII maszyna stała się modelem doskonałości, który stawiano jako wzór w wielu dziedzinach działalności ludzkiej, **mechanika** urastała do rozmiarów nauki uniwersalnej. Pod jej urokiem pozostawała cała niemal filozofia XVII wieku. Wiek XVIII uczynił na tej drodze dalszy krok uwieńczony dziełem La Mettriego pod znamienym tytułem "Człowiek - maszyna"⁸⁰.

Po okresie entuzjazmu do techniki widocznego zwłaszcza w wieku XVIII, sytuacja ulega gwałtownej zmianie w wieku XIX. Rozpoczyna się wówczas, by użyć słów B. Suchodolskiego, wielki atak na technikę⁸¹.

Chociaż atak ten skierowany był pod złym adresem, gdyż należało atakować kapitalistyczną industrializację, a nie technikę, tym niemniej maszyna, którą wiek XVII podniósł do rangi modelu doskonałości, stała się symbolem zła. Robotnicy /np. tzw. luddyci w Anglii/ niszczyli maszyny, upatrując w nich przyczynę bezrobocia. Ideologowie wyjaśniali, że technika niszczy przyrodę, odbiera radość pracy i w konsekwencji niszczy samego człowieka. Wiek XX znajduje się jeszcze pod naciskiem tych poglądów, wyrosłych z dziewiętnastowiecznej industrializacji kapitalistycznej i umacnianej praktyką współczesnego kapitalizmu monopolistycznego, jak również ujemnymi skutkami rozwoju techniki, gdyż pewne negatywne procesy cywilizacji technicznej są przecież wspólne dla całego świata. Trzeba jednak stwierdzić, że chociaż i socjalistyczny proces industrializacji nie jest wolny od ujemnych jego konsekwencji, to jednak racjonalna polityka sterująca prawidłowo tym procesem może skutki te złagodzić, a nawet je wyrugować⁸². Jak pisze Tadeusz M. Jaroszewski, nie ma "owocnego postępu technicznego i gospodarnego bez postępu społecznego, bez humanizacji wytwarzania, bez wykorzystania zdobyczy nauk społecznych, dla poprawy organizacji wytwarzania i umacniania socjalistycznych stosunków pracy"⁸³, "rewolucja naukowo-techniczna czyni zastąpienie kapitalistycznych stosunków produkcji stosunkami socjalistycznymi wręcz niezbędnym z punktu widzenia interesów ludzkości i jej dalszego rozwoju"⁸⁴.

Józef Bańka stwierdza: "Już obecnie jest jasne, że społeczna technika, po ostatecznym zlikwidowaniu groźby wojny, zupełnie wystarczy do zapewnienia ludzkości materialnego dobrobytu. Dalszy więc postęp w osiągnięciu tego celu nie jest już problemem technicznym, lecz kwestią dalszej moralnej przebudowy społeczeństwa..."⁸⁵, "kwestią budowy sprawiedliwych stosunków społecznych w skali globu"⁸⁶. Nie można zarzucać technice, że powoduje negatywne zmiany w przyrodzie szkodzi człowiekowi, że stworzyła środki zagłady całej ludzkości. "Niebezpieczeństwa wojny jądrowej - trafnie zauważa E. Olszewski - wynikają nie tyle z osiągnięć techniki, ile z faktu, że rozwój stosunków społecznych i politycznych nie nadąza za tymi osiągnięciami. [...] Jednym z wniosków wynikających z obecnego stanu techniki jest więc konieczność pokojowego współistnienia i współpracy między wszystkimi krajami, aż znikną dzielące je różnice ustrojowe i zbudowany zostanie obejmujący całą kulę ziemską ustrój komunistyczny"⁸⁷. Sama

w sobie technika - mówi I.D.Łaptiew - tak jak sama w sobie przyroda, nie są bowiem ani za, ani przeciw człowiekowi. Tylko człowiek może obrócić technikę przeciw sobie, a w konsekwencji i przeciw przyrodzie"⁸⁸. Technika jest wolna od alternatywy dobra lub zła, albowiem stanowi zespół bytów nieożywionych. Dlatego też słusznie stwierdza J.Borgosz, że "stawiane niekiedy pytanie, kto winien: technika czy człowiek jest po prostu pseudoproblemem" i przywołuje w tym miejscu przykład podany przez Platona: zachowanie się psa, który uderzony przez człowieka kamieniem, rzuca się na ów kamień gryząc go, jak gdyby był sprawcą doznanego bólu. "I analogicznie rzecz się ma z techniką. Podobnie jak ów kamień ciśnięty w psa, tak i rakietą unicestwiająca ludzi nie może podlegać kwalifikacjom moralnym, albowiem jest tylko przedmiotem. [...] W końcu człowiek tworzy i kieruje techniką i on też jest władny skierować jej moc z dróg antyludzkich na tory humanistyczne"⁸⁹.

Ale powstaje pytanie: kto ma prawo do kontroli rozwoju techniki, aby skierować ją na tory humanistyczne? Na to pytanie daje odpowiedź Lech Zacher w swym interesującym szkicu "Idea i przesłanki wartościowania techniki": "Kontrola rozwoju techniki nie może być dokonywana jedynie w oparciu o oceny ekspertów, tj. być zawężona do środowisk naukowych i technicznych. [...] Nosicielem postępu dziejowego - jak wykazał Marks - jest klasa robotnicza, ona też powinna być nosicielem i kontrolerem techniki. Klasa robotnicza ma do tego, naszym zdaniem, szczególne predyspozycje: jest podstawową grupą społeczną /nie zaś elitarną, jak np. naukowcy/, styka się co dzień z postępem technicznym /uprzedmiotowionym w środkach i metodach produkcji/, postęp techniczny leży w jej interesie /podnosząc dobrobyt, zmniejszając uciążliwość pracy, likwidując negatywne efekty starej techniki itd./, strukturalno-jakościowy rozwój klasy robotniczej /głównie przez wzrost wykształcenia i doświadczenia technicznego /ruch racjonalizatorski/ podnosi jej stopień świadomości w zakresie pozytywnych i negatywnych efektów rewolucji naukowo-technicznej"⁹⁰. Chodzi tu, oczywiście, nie o specjalistycznie rozumianą kontrolę nad rozwojem techniki, ale o ogólny nadzór nad kierunkami rozwoju techniki i jej wykorzystaniem.

Stanowisko powyższe zgodne jest z poglądem twórców marksizmu na rolę dziejową klasy robotniczej. Już w 1844 r. w "Świętej rodzinie" swej pierwszej wspólnej pracy, K.Marks i F.Engels zwracają uwagę, że "jeżeli pisarze socjalistyczni przypisują proletariatowi tę dziejową

rolę, to bynajmniej nie dlatego, że [...] uważają proletariuszy za bogów", ale dlatego, że "w warunkach bytu proletariatu skupiły się wszystkie najbardziej nieludzkie warunki bytu współczesnego społeczeństwa". Nie chodzi o to, co w danej chwili wyobraża sobie jako swój cel ten czy ów proletariusz czy nawet cały proletariatus. Chodzi o to, czym jest proletariatus w rzeczywistości i co, zgodnie z tym bytem swoim będzie zmuszony działać w historii. Jego cel i rolę dziejową wykreśla z góry w sposób oczywisty i nieodwołalny jego własna sytuacja życiowa, jak również cała organizacja dzisiejszego społeczeństwa obywatelskiego"⁹¹.

Stąd też słusznie wnioskuje autorzy zbiorowej pracy pt. "Człowiek - nauka - technika" - pracownicy Instytutu Filozofii i Instytutu Historii Nauk Przyrodniczych i Techniki Akademii Nauk ZSRR oraz Instytutu Filozofii i Socjologii Czechosłowackiej Akademii Nauk, że "kierownicza pozycja klasy robotniczej w krajach socjalistycznych pozwala w najpełniejszy sposób wykorzystać osiągnięcia rewolucji naukowo-technicznej"⁹².

Z referowanych wyżej poglądów przebiega nadzieja, że sprawiedliwe stosunki społeczne stworzą warunki, w których technika będzie mogła być użyta tylko na użytek ludzi. Filozofia marksistowska zajmuje w tej sprawie stanowisko "optymizmu dialektycznego" /jak je nazywa J. Borgosz⁹³/, polegające na nieustannej walce o przewyciężenie wszystkich tych sprzeczności, które mogłyby prowadzić do skierowania techniki przeciwko człowiekowi.

Dodatkową przesłanką wzmacniającą ten optymizm jest ewolucja nowoczesnej techniki, jej przemiany wewnętrzne. Okazuje się bowiem, że w miarę rozwoju techniki maleją jej skutki negatywne⁹⁴. Aktualny poziom techniki - mówi J. Borgosz - "wzniósł się już na takie wyżyny, iż zawiera w sobie realne i potencjalne możliwości do przyjscia w sukurs częściowo zniszczonej i zagrożonej przyrodzie"⁹⁵. Takie możliwości stwarza dzisiaj automatyzacja, która nie jest tylko nową, specjalną gałęzią techniki, ale przede wszystkim nowym etapem techniki, nową fazą jej rozwoju. Tak jak mechanizacja doprowadziła do tego, że robotnik stał się prostym dodatkiem do maszyny /co przewidywali Marks i Engels/ i co było szczególnie widoczne przy tzw. taśmie produkcyjnej, gdzie podział pracy był niejednokrotnie doprowadzony do absurdu, tak automatyzacja zasadniczo zmienia pozycję pracownika w procesie

produkcyjnym, likwidując degradację robotnika występującą w produkcji zmechanizowanej, uwalniając go spod władzy maszyny i przywracając mu panujące nad produkcją stanowisko⁹⁶.

Adolf Ciborowski wskazuje, "iż wśród walorów i elementów środowiska, które mogą być zagrożone przez postęp techniczny, a dla których ochrony lub odtworzenia będziemy szukali w postępie technicznym pomocy i narzędzi, znajdują się nie tylko składowe naturalne jak np. gleba, woda, powietrze, tlen i ich cechy, jak czystość, urodzajność itp., ale również składowe i walory poprzednio stworzone przez człowieka, jak np. istniejące miasta i urządzenia inżynierskie, budynki i budowle zabytkowe, ich walory kulturalne i estetyczne"⁹⁷.

Reasumując ten krótki przegląd ocen rozwoju techniki, możemy powtórzyć cytowane już słowa B. Suchodolskiego, że "technika wyrażała [...] drogę w przyszłość. Homo faber stawał się rękojmią wyzwolenia i rozwoju gatunku homo, a nie jego zaprzeczeniem"⁹⁸. Wobec wysuwanych wciąż jeszcze wobec techniki zarzutów istnieje pilna potrzeba wyjaśnienia, iż technika jest właśnie jednym z naturalnych czynników wszechstronnego rozwoju człowieka. Przytoczmy w tym miejscu apel B. Suchodolskiego: "Toteż jest rzeczą ważną, aby w świadomości społecznej gruntowały się adekwatne wyobrażenia o roli techniki i aby w postawach ludzi kształtowały się odpowiednie umiejętności. Analogicznie do wychowania przez naukę organizować powinniśmy wychowanie przez technikę, którego zadaniem byłoby nie tylko wstępne przysposobienie zawodowe, ile "oswojenie" ludzi z nowoczesną techniką, włączenie jej w królestwo człowieka, zdjęcie z niej piętna tajemniczości, grozy, wrogości. Gdy wychowanie przez technikę będzie likwidować tendencje do "odrzućenia" techniki jako sprawczyni "niehumanitarnego" świata i gdy będzie ułatwiać "przywłaszczenie" techniki jako narzędzia ludzi, ten świat, w którym żyjemy, a który w coraz większym stopniu jest dziełem techniki, nie będzie domem ludzkiej niewoli. Efektem wychowania przez technikę będzie interioryzacja działalności technicznej, podobnie jak efektem wychowania przez naukę jest interioryzacja działalności naukowej. Dzięki tej interioryzacji działalność techniczna przestanie być niewolniczą realizacją dyrektyw technicznych, ujmowanych jako zewnętrzne, obojętne i obce ludziom dyrektywy; stanie się wyrazem technicznych zainteresowań i zamiłowań ludzi, ekspresją ich osobowości, podobnie jak ekspresja taką bywa słowo poezji, muzyka czy obraz. I tak jak dla nauki powstają dziś warunki upowszechnienia,

podobnie - i może w stopniu jeszcze większym - rodzą się one dla techniki, która staje się zasadniczym składnikiem pracy zawodowej i powszechnego życia ludzi"⁹⁹.

Kolejną przesłanką podbudowującą nasz optymizm w sprawie skutków postępu technicznego jest sojusz techniki z nauką. Technika i nauka rozwijały się w pewnej mierze niezależnie od siebie aż do wieku XIX. W poprzednich wiekach spotkać można jedynie pewne źródła współczesnego powiązania nauki i techniki.

W starożytności ludzie nauki stykali się z problemami techniki w dwu dziedzinach: gdy rodzinne miasto było w niebezpieczeństwie Archimedes - jeśli wierzyć Plutarchowi - zajął się z konieczności niezbyt godną uczonego techniką wojenną i w dziedzinie architektury, która - jak pisał Witruwiusz - "rodzi się z praktyki i teorii"¹⁰⁰.

W średniowieczu jako pierwszy Roger Bacon /1210-15 - ok. 1294/ dał wyraz nie tylko marzeniom o przyszłych dziełach techniki, ale również przekonaniu, że będą one oparte o zdobycze nauki¹⁰¹. Starał się praktycznie stosować swoje badania i opierać na nich wynalazki. Przewidywał m.in. : "Można zbudować okręty, które będą wiosłowały bez pomocy ludzi, tak że będą pływać jak największe statki na rzekach i morzach, posłuszne kierownictwu jednego człowieka jadąc szybciej, aniżeli gdyby były pełne poruszających się ludzi. Można też budować wozy, których nie będzie ciągnęło żadne zwierzę, a które będą poruszać się z gwałtowną szybkością"¹⁰².

Pierwszym zaś uczonym, który będąc przekonany o wzajemnym związku całej nauki z wszystkimi dziedzinami techniki starał się te powiązania konsekwentnie realizować, był Leonardo da Vinci /1452-1929/. Uważał, że "praktyka musi być zawsze zbudowana na podstawie dobrej teorii"¹⁰⁴. Leonardo, podobnie jak w sto lat później Franciszek Bacon, był przekonany, że cele poznawcze nauki muszą być związane z celami technicznymi, użytkowymi, że poszukiwanie prawdy naukowej musi się łączyć z myślą o jej zastosowaniu w praktyce. Jak mówi E.Olszewski, "Leonardo jako pierwszy spojrział oczami nauki na świat techniki, stając się dzięki temu prekursorem nauk technicznych i twórcą najbardziej ogólnych i podstawowych jej metod"¹⁰⁵. Należałoby raczej stwierdzić, że u Leonarda znajdujemy wyraźny program unaukowania techniki, gdyż "oczami nauki na świat techniki" spoglądał już Arystoteles /horror vacui/ i inni myśliciele starożytni, jak również wspomniany wyżej R.Bacon.

E.A. Moody pisze o Leonardzie, że "jego koncepcje naukowe odpowiadały jego czasom, jego koncepcja nauki odpowiadała przyszłej epoce"¹⁰⁶. Tylko nauka znajdująca zastosowanie w praktyce pozwala ludziom panować nad przyrodą. I dlatego "nauka instrumentalna, czyli mechaniczna - mówi Leonardo - jest najszlachetniejsza i przewyższa pożytkiem wszystkie inne"¹⁰⁷. Stąd też "człowiek w ujęciu Leonarda konstatuje B.Suchodolski - mógłby być określony jako istota zdolna dzięki swej technice zdobywać panowanie nad siłami przyrody"¹⁰⁸.

U schyłku epoki Odrodzenia Franciszek Bacon /1561-1626/ przedstawił bardziej skonkretyzowany obraz cywilizacji technicznej, zasady odpowiadającej jej organizacji nauki oraz teorię nauki, nie tylko powiązanej z praktyką, ale i służącej jej¹⁰⁹. Według słynnego powiedzenia F.Bacona "umysłowi ludzkiemu nie skrzydeł potrzeba, lecz ołowiu"¹¹⁰. Pod wrażeniem wynalazku druku, prochu i kompasu pisał: "Te trzy wynalazki zmieniły całkowicie oblicze rzeczy i stosunki na świecie [...] tak że żadna władza, żadna sekta, żadna gwiazda nie wywaria - zdaje się - większego skutku i jakby wpływu na sprawy ludzkie niż te wynalazki mechaniczne"¹¹¹. W "Nowej Atlantydzie" występuje F.Bacon jako gorący zwolennik postępu technicznego, w którym widzi drogę do opanowania przyrody i szczęśliwego życia ludzi¹¹². Po długotrwałym kulcie nauki czystej na czoło nauk wysunęła się nauka stosowana-technika¹¹³.

W wieku XVII maszyna stała się modelem doskonałości ludzkiej. Mechanika urastała do rozmiarów nauki uniwersalnej. Pod jej urokiem pozostawała cała niemal filozofia XVII wieku. Wiek XVIII uczynił na tej drodze dalszy krok. Na XVII i XVIII wiek przypada rozwój materializmu mechanicznego, który usiłował wytłumaczyć wszystkie zjawiska przyrody za pomocą praw mechaniki, traktując cały świat jako jeden wielki mechanizm. "Wszystko - mówił Jan Śniadecki - cokolwiek się rusza i odmienia tak na ziemi, jak w głębi nieba, jest dziełem przedwiecznymi prawami opisanego Przyrodzenia"¹¹⁴. Duży był tu wpływ Izaaka Newtona /1642-1727/, twórcy teoretycznej mechaniki. Już Kartezjusz /1596-1650/, ojciec nowożytnej filozofii, uważał rośliny i zwierzęta za maszyny, gdyż wszystko odbywa się w nich na mocy praw mechaniki. Sądził też, że czynności organizmu ludzkiego mają również charakter mechaniczny, ale człowieka maszyną nie nazywał, czyniąc wyjątek dla myślenia, które traktował jako funkcję duszy. Ten dalszy krok uczynił czołowy przedstawiciel materializmu mechani-

cznego francuskiego Oświecenia, La Mettrie /1709-1751/, autor książki pod znamienym tytułem "Człowiek - maszyna".

Jednak postulaty powiązania nauki z praktyką jeszcze na początku XVIII wieku realizowane były w małym tylko stopniu¹¹⁵. Wciąż jeszcze - jak pisał Jonathan Swift /1667-1745/ w swych "Podróżach Gulliwiera"/1726/ - uczony był "dla głębokiego myślenia, a nie dla publicznego pożytku"¹¹⁶.

Aby zrealizować na szerszą skalę koncepcję ścisłego powiązania nauki i techniki, należało wykonać - jak stwierdza E. Olszewski - dwie prace przygotowawcze: 1/ udostępnić informacje o stanie i rozwoju techniki szerokim kręgom społeczeństwa, a zwłaszcza ludziom nauki i 2/ zapewnić ludziom techniki przygotowanie naukowe. Oba te zadania wykonało francuskie Oświecenie¹¹⁷.

Upowszechnienia informacji osiemnastowiecznym stanie techniki dokonali dwaj filozofowie francuscy, Denis Diderot /1713-1784/ i Jean Le Rond d'Alembert /1717-1783/, redaktorzy dzieła, którego tytuł określał jego cel i zawartość: "Encyklopedia albo słownik rozumowany nauk, sztuk i rzemiosł". D'Alembert uważał, że część poświęcona technice jest najważniejszą częścią "Encyklopedii". Relacjonując we "Wstępie do Encyklopedii" wkład Diderota w jej opracowanie, stwierdza: "Jest on autorem części najobszerniejszej, najdonioślejszej, odpowiadającej w największej mierze potrzebom publiczności i śmiem twierdzić - najtrudniejszej; mam na myśli opis kunsztów. Dokonał go Diderot bądź według zapisek informacyjnych, których dostarczyli mu rękodzielnicy lub amatorzy, bądź według pouczeń własnej wiedzy zdobytej w zetknięciu z robotnikami, bądź też na podstawie znajomości przyrządów osobiście nie bez trudu poznanych, w pewnych przypadkach poznanych przy pomocy modeli, które kazał sobie zbudować dla łatwiejszego rzeczy zbadania"¹¹⁸. Sam d'Alembert "zadanie poznania - jak mówi Tadeusz Kotarbiński - upatrywał w przygotowaniu techniki"¹¹⁹.

Diderot w swym artykule "Sztuka" bardzo ostro krytykuje tych, którzy uważają, że zajmowanie się techniką "uwłacza godności umysłu ludzkiego; i że praktykować, a nawet studiować sztuki techniczne, to zniżać się do spraw, gdzie poszukiwanie jest mozolne, medytacja wulgarna, wykład trudny, uprawianie hańbiące, ilość niewyczerpana, a wartość znikoma". Analizując dotychczasowy podział sztuk na wyzwolone i mechaniczne, pisze: "Połóżcie na jednej z szal wagi rzeczywiste korzyści, jakie daje najszlacheckość nauka i najszacowniejsze sztuki, na drugiej zaś korzyści wpływające ze sztuk mechanicznych, a prze-

konacie się, że szacunek, jakim darzono oba rodzaje sztuki, nie został rozdzielony proporcjonalnie do owych korzyści i że bardziej chwalono ludzi zajętych wmawianiem w nas, iż byliśmy szczęśliwi, aniżeli ludzi troszczących się istotnie o nasze szczęście"¹²⁰.

Wielka to pochwała techniki. Dzięki takim artykułom świat techniki został po raz pierwszy udostępniony szerokim rzeszom społeczeństwa, nie tylko ludziom nauki i równocześnie upowszechniła się świadomość znaczenia techniki. Ilustruje to dobrze znana anegdota o zainteresowaniu się pani de Pompadour i dam jej dworu opisem produkcji pudru, co miało wzmocnić przychylną "Encyklopedii" partię dworu wersalskiego i ratować dzieło przed realizacją zakazu jego publikacji¹²¹.

Francuskie Oświecenie zapewniło też ludziom techniki przygotowanie naukowe, co miało istotne znaczenie dla ścisłego powiązania nauki i techniki. W końcu 1794 r. utworzono w Paryżu Ecole Polytechnique, pierwszą wyższą uczelnię techniczną. Twórcy jej, Gaspard Monge i Lazare Carnot, opierając się na swych doświadczeniach dydaktycznych w École Royale du Génie w Mézières, stworzyli uczelnię kształcąca inżynierów na bazie szerokiego przygotowania w zakresie matematyki, mechaniki i fizyki, które to przedmioty wykładali w Szkole Politechnicznej najwybitniejsi ówczesni przedstawiciele tych nauk. Szkoła Politechniczna stała się w pierwszym trzydziestolecu XIX w. kolebką nauk technicznych, tj. nauk ustalających prawidłowości występujące w świecie sztucznych tworów, procesów powstałych w wyniku technicznej działalności człowieka¹²².

Należy w tym miejscu przypomnieć, że w tychże latach trzydziestych XIX wieku nauka stworzyła podstawy pod znaczną część dziesięcyszych zastosowań elektryczności, znano już bowiem zasady działania prądnic i silników elektrycznych oraz wiedziano, że można przetwarzać energię elektryczną na mechaniczną, ciepłą, świetlną i chemiczną. Ale niestety przez pół niemal wieku praktyczne zastosowanie tej wiedzy było bardzo ograniczone: nie istniał bowiem jeszcze wtedy mechanizm powiązania między nauką a techniką. Co prawda John F.W. Herschel mógł w 1830 r. w swym "Wstępie do badań przyrodniczych" uzasadnić tezę, że "między naukami przyrodniczymi a umiejętnościami praktycznymi zachodzi stała wzajemna wymiana usług i każdy znaczący postęp w jednej dziedzinie prowadzi z konieczności do odpowiednich ulep-

szeń w drugiej"¹²³ szeregiem konkretnych przykładów, to jednak mimo wszystko nie było jeszcze wypadku, aby nauka dała początek całej nowej dziedzinie techniki. Zjawiska elektryczne traktowane jako pasjonujący temat badań naukowych, ale pierwsze zdobycze elektrotechniki uważano wciąż jeszcze na ogół za ciekawostki techniczne¹²⁴. Ten brak mechanizmu powiązań nauki z techniką spowodował też, że rewolucji technicznej, rozpoczętej w Anglii i Francji w XVIII w., a kontynuowanej w innych krajach Europy w XIX w. nie dokonali ani uczeni, ani nawet inżynierowie, lecz rzemieślnicy oraz bliscy im wykształceniem i doświadczeniem przemysłowcy. "Wszystkich niemal wynalazców przełomu wieków XVIII i XIX - stwierdza E.Olszewski - charakteryzowało rzemieślnicze, czysto empiryczne podejście do stojących przed nimi zagadnień technicznych. Taka postawa wystarczała do dokonania rewolucji technicznej i dominowała przez dużą część XIX w."¹²⁵.

Ówczesni ludzie kapitału, władający przemysłem i innymi dziedzinami gospodarki, nie zdawali sobie sprawy, że badania naukowe i techniczne mogą doprowadzić do wynalazków przynoszących duży zysk. O ile decydowali się oni na wprowadzenie do techniki już gotowych udoskonaleń o udowodnionej rentowności, to z reguły niemal odmawiali finansowania badań koniecznych dla technicznego opracowania pomysłów wynalazczych¹²⁶.

Punktem zwrotnym w procesie kształtowania się powiązań między nauką i techniką stał się telegraf elektryczny. Gdy to stosunkowo proste urządzenie okazało się użyteczne, m.in. dla centralnej instytucji liberalnego kapitalizmu jaką była giełda, i gdy dzięki ułożeniu pierwszego kabla transatlantyckiego dokonano w 1866 r. ważnego kroku ku rozwojowi światowego rynku gospodarczego, powstał klimat większego zaufania do gospodarczych konsekwencji badań naukowych i technicznych. I tak w ciągu następnego 15-lecia konstruowano prądnice, rozwiązano praktyczne zagadnienia związane z budową sieci elektrycznych, powstało rozliczne zastosowania prądu elektrycznego: oświetlenie łukowe i żarowe, elektroliza przemysłowa, co zapoczątkowało rozwój elektrochemii oraz elektryczny napęd maszyn roboczych i pojazdów. W ten sposób w ostatnich dwu dziesięcioleciach XIX w. miało miejsce pierwsze na większą skalę techniczne zastosowanie zdobyczy nauki. Drugą po elektrotechnice dziedziną techniki stworzoną całkowicie przez naukę stała się z początkiem XX w. elektronika techniczna. Świadomość korzyści wynikających ze wzajemnego powiązania nauki i techniki docierała do większej liczby katedr uczelnianych, zwłaszcza politechnicznych, jak i do koncernów przemysłowych. Powiązanie nauki i techniki

zyskiwało przy tym postać instytucjonalną. Tomasz Edison /1847-1931/ już w latach siedemdziesiątych XIX w. dał początek olbrzymiej sieci instytutów przemysłowych, prowadzących badania techniczne, mające na celu wykorzystanie idei naukowych dla realizacji możliwie najoszczędniejszych środków pracy. W Europie podobną do Edisona rolę odegrał Marconi /1874-1937/, jeden z głównych pionierów elektroniki technicznej¹²⁷.

Tak więc dopiero w XIX w. technika i nauka zbliżyły się wyraźnie do siebie, zaczęły kształtować się mechanizmy powiązań między nimi, co w naszych czasach doprowadziło do całkowitego pojednania nauki i techniki, widocznego w ich wzajemnych zależnościach. I właśnie ta współzależność będzie rozwijać się - jak mówi J. Borgosz - w kierunku stopniowego zmniejszania ambiwalentności postępu naukowo-technicznego, tzn. "procesualnego eliminowania negatywnych jego konsekwencji na rzecz następstw pozytywnych. To cybernetyczne sprzężenie stanowi cechę istotną obecnych oraz przyszłych faz postępu naukowo-technicznego"¹²⁸.

"Od nauki i techniki - stwierdza Tadeusz Podwysocki - oczekuje się takich rozwiązań, których zastosowanie pozwoliłoby na rozwój techniki bez niszczenia środowiska naturalnego"¹²⁹. W ten sposób dzięki nauce - jak się wydaje - będziemy mogli twierdząco odpowiedzieć na pytanie postawione w 1973 roku przez ekonomistę angielskiego, Ernsta Friedricha Schumachera /1911-1977/: "Czy jesteśmy w stanie rozwinąć taką technikę, która rzeczywiście pomoże nam rozwiązać nasze problemy - technikę o ludzkim obliczu?"¹³⁰.

W ten sposób nauka i technika rozwijając się przez wieki oddzielnymi szlakami, spotykają się ze sobą w dobie współczesnej rewolucji naukowo-technicznej, która przyspieszyła gwałtownie rytm historii i objęła nie tylko naukę i technikę, ale także inne dziedziny życia. Jak mówi B. Suchodolski, współczesny sojusz nauki i techniki "pokazuje, jak homo faber zawdzięcza swe istnienie homo sapiens, ale także jak homo sapiens powstaje i rozwija się dzięki homo faber. Powiązanie to jest kontynuacją wielkich tradycji filozoficznych europejskiej kultury, w której rozróżniano i wiązano Logos i Praxis Słowo i Ciało. Gdy Logos był stwierdzeniem "mądrości" bytu, wyrażającej się racjonalnością jego praw, Praxis była świadectwem tej współczesności człowieka i bytu, która pozwalała mu działać w nim

skutecznie i dokonywać zamierzonych przekształceń. Ale w ten sposób w praktyce odsłaniała się prawda bytu, a zrozumienie jego ładu pozwalało na skuteczną ludzką praktykę"¹³¹.

9. W skali planety

Aby jednak postęp naukowo-techniczny służyć mógł człowiekowi, aby mogło nastąpić pełne pojednanie człowieka z nauką i techniką, na całym świecie zapanować musi pokój, cała ludzkość musi się zjednoczyć i stworzyć nowy międzynarodowy ład ekonomiczny, społeczny, polityczny, intelektualny i moralny. Ludzkość musi zacząć myśleć "kategoriami makromoralności, kategoriami ludzkości i planety"¹³². Jak mówi I.D.Łaptiew w swej "Planecie rozsądku", "każdemu z nas potrzebna jest cała Ziemia - to dziś oczywiste. Ale i przecież każdy z nas potrzebny jest całej Ziemi! I kiedy te dwie wzajemnie przenikające się potrzeby zostaną spełnione, wtedy dopiero zacznie się liczenie lat nowej epoki dziejów"¹³³. Albowiem - jak mówi Antoine de Saint - Exupéry - "my wszyscy unosimy się w dal na jednej i tej samej planecie - stanowimy załogę jednego statku"¹³⁴.

Skoro tak, to potrzebna jest dobra załoga i dobry statek. Załoga zgodna jak jedna wielka rodzina, troszcząca się o każdego z jej członków i odpowiedzialna za statek, gwarantujący bezpieczny rejs, załoga żyjąca w braterstwie, wolności, sprawiedliwości i pokoju, szanująca naturalne prawa swego statku - planety, wsparta trzecim światem - światem techniki, sytuującym się między światem przyrody a światem człowieka, zgodnym z prawami przyrody i służącym człowiekowi w jego walce o godność człowieczego losu, w walce o wyeliminowanie wojny i zbudowanie trwałego pokoju w skali naszej Błękitnej Planety, w walce o realizację odwiecznych marzeń ludzkości: o zbudowanie społeczeństwa komunistycznego.

Jeśliby zaś przyjąć za Clarkiem, że Ziemia jest tylko miejscem krótkiego odpoczynku w drodze po gwiazdzistym oceanie, w którą się udajemy¹³⁵, to "taka ekspansja - jak mówi P.Teilhard de Chardin - nie tylko dałaby człowiekowi szerszą podstawę działania, lecz równocześnie spotęgowałaby siły skupiające ludzkość"¹³⁶. Nie do pomyślenia jest bowiem, jak pisze I.D.Łaptiew, "aby ludzie unoszący się ku nowym światom, nie nieśli w swych sercach głębokiej miłości do swej ojczyznej planety, miłości, która pomoże im znieść wszelkie trudy, przeciwności i powrócić na nią"¹³⁷. "Anteusz nie może żyć w oderwaniu

od Ziemi ! "138.

Poeta rosyjski Leonid N. Martynow mówi: ¹³⁹

Wzniósł się
W Kosmos człowiek
Tajemnicę nieba posiadał
I powrócił człowiek
I na nowo Ziemię ujrzał:
Wykonać trzeba masę pracy !

PRZYPISY

- ¹ F. Engels, Rola pracy w procesie ucłowieczenia małpy, W: K. Marks, F. Engels, Dzieła wybrane, T.2, Warszawa 1949 s.77-78
- ² A. Einstein Orędzie do Kongresu Wrocławskiego, Opublikowane w Polsce po raz pierwszy w artykule Mieczysława Bibrowskiego, Nieznane orędzie Einsteina, "Polityka" 1980 nr 27/1218/ s.15
- ³ I. D. Łaptiew, Planeta rozsądku, Katowice 1979, s.174-175
- ⁴ Ibidem, s.113
- ⁵ Ernst von Weizsacker, Kryzys wzrostu zachodniego społeczeństwa przemysłowego, "Znak", 1979, Nr 12/306/ s.1313
- ⁶ I. D. Łaptiew, op.cit. s.95
- ⁷ B. Suchodolski, Labirynty współczesności, Niewola i wolność człowieka, Warszawa 1972 s.50
- ⁸ K. Marks, Rękopisy ekonomiczno-filozoficzne z 1844 r., K. Marks F. Engels, Dzieła, T.1 Warszawa 1960 s.55?
- ⁹ K. Marks, Kapitał, T.1, Warszawa 1951 s.188
- ¹⁰ Ibidem, s.195
- ¹¹ F. Engels, Rola pracy... op.cit. s.69
- ¹² K. Marks, Rękopisy ... op.cit. s.588
- ¹³ G. Stiehler, Dialektik und Praxis, Berlin 1968 s.244. Cyt. za J. Szewczyk, Dialektyka uprawniania marksizmu, Warszawa 1974 s.71
- ¹⁴ J. Szewczyk, op.cit. s.71-72

- ¹⁵F.Engels, Rola pracy..., op.cit. s.74
- ¹⁶J.Bańka, Przeciw szokowi przyszłości, Katowice 1977 s.79
- ¹⁷Por. K.Ostrowitianow, Zarys ekonomiki formacji przedkapitalistycznych, W: Wykłady z ekonomii politycznej, T.1, Warszawa 1951 s.121
- ¹⁸B.Suchodolski, Kim jest człowiek ?, wyd.3, Warszawa 1980 s.123
- ¹⁹K.Marks, Tezy o Feuerbachu, W: F.Engels, Ludwig Feuerbach i zmierzch klasycznej filozofii niemieckiej, Warszawa 1949 s.60
- ²⁰J.J.Wiatr, Społeczeństwo. Wstęp do socjologii systematycznej, Warszawa 1964 s.12-13
- ²¹B.Suchodolski, Labirynty..., op.cit. s.19
- ²²Ibidem, s.76
- ²³B.Suchodolski, Kim jest człowiek ? op.cit. s.10-11, 165-172, 250-253,; tegoż, Labirynty ..., op.cit. s.18-19
- ²⁴Teoria naukowego komunizmu, pod red. Muszyńskiego J., Warszawa 1979 s.356
- ²⁵Ibidem, s.357
- ²⁶J.Borgosz, Rewolucja naukowo-techniczna i jej ekstremalne interpretacje: Faustyczna i ludyczna wizja świata, "Studia Filozoficzne" 1978 nr 4 s.36
- ²⁷J.J.Wiatr, Przyczynek do zagadnienia rozwoju społecznego w formacji socjalistycznej, Warszawa 1979 s.128-129
- ²⁸J.Borgosz, op.cit. s.37
- ²⁹I.D.Łaptiew, op.cit. s.202-203, 222-223
- ³⁰G.Simondon, Du mode d'existence des objets techniques, Paris 1958
- ³¹B.Suchodolski, Kim jest człowiek ? op.cit. s.125
- ³²Ibidem, s.123
- ³³Ł.Mumford, Technika i cywilizacja, Warszawa 1966 s.311-314
- ³⁴B.Suchodolski, Kim jest człowiek ? op.cit. s.124
- ³⁵Ibidem, s.125-126

- ³⁶H.van Lier, Nowy wiek, Warszawa 1970 s.80-81
- ³⁷J.Rybkowski, Rewolucja naukowo-techniczna a rewolucja człowieka jako gatunku społecznokulturowego, "Studia Filozoficzne", 1980 nr 2 s.131
- ³⁸J.Bańka, Cywilizacja - obawy i nadzieje, Warszawa 1979 s.7,47-48; tenże, Filozofia techniki a życie praktyczne. Z zagadnień eutyfroniki, Warszawa-Kraków 1974 s.3
- ³⁹Por. Hall E.T. Ukryty wymiar, Warszawa 1976
- ⁴⁰Por. Horst A., Ekologia człowieka, Warszawa 1976; Leńkowa A., Oskalpowana ziemia, wyd.3, Warszawa 1971; Dorst J., Zanim zginie przyroda, Warszawa 1971; Łaptiew D.I., Planeta rozsądku, z rosyjskiego przełożył i wstępem opatrzył A.Pawliszewski, postłowie J.Bańka, Katowice 1979; Ochrona prirody, Moskwa 1971; Priroda i obszczeństwo, Moskwa 1968; W.Cziwilichin, Ziemia w biedzie, Moskwa 1969.
- ⁴¹Por.K.Lorenz, Gil otto peccati capitali della nostra civilita Osiem grzechów głównych naszej cywilizacji, Mediolan 1973; Bańka J., Technika a środowisko psychiczne człowieka, Wprowadzenie do zagadnień eutyfroniki, wyd.5, Warszawa 1973; tenże, Filozofia techniki a życie praktyczne. Z zagadnień eutyfroniki, Kraków 1974; tenże, Humanizacja techniki. Główne zagadnienia i kierunki eutyfroniki, Katowice 1976; tenże, Przeciw szokowi przyszłości, Katowice 1977; tenże, Cywilizacja - obawy i nadzieje, Warszawa 1979; tenże Filozofia techniki. Człowiek wobec odkrycia naukowego i technicznego, Katowice 1980; Cyprian T., Postęp techniczny a prawo karne, Warszawa 1966
- ⁴²Problem ten podnosi również Józef Bańka, który zwraca uwagę, że "wytworza się swoisty deficyt sił ludzkich pomimo nadmiaru ludzi i deficyt ten należy rozwiązywać zgodnie ze zwyczajem fizyki i technologii, poprzez wyprodukowanie istot ludzkich, przystosowanych do stawianych przez technikę wymagań".
Filozofia techniki a życie praktyczne....., op.cit. s.10
- ⁴³B.Suchodolski, Labirynty op.cit. s.19-20
- ⁴⁴Patrz Borgosz J., op.cit. s.37
- ⁴⁵Ibidem, s.37-38

- ⁴⁶Ibidem, s.38-40
- ⁴⁷T.Johson, Conception of Zero Growth, New York 1973 s.50;
J.Borgosz, op.cit. s.41; J.Bańka, Cywilizacja, op.cit. s.47-48
- ⁴⁸J.Borgosz, op.cit. s.41
- ⁴⁹E.Olszewski, O roli techniki w cywilizacji współczesnej, "Studia Filozoficzne" 1970 nr 1/62, s.49
- ⁵⁰Marinetti, Akt założycielski i manifest futurizmu, W: Artyście o sztuce..., Warszawa 1963 s.147-148
- ⁵¹J.B.Nowikow, Metodologiczeskije aspekty optyimizacji biosfery, "Priroda" 1972 nr 9 s.6. Cyt. za Łaptiewem I.D., op.cit. s.236, przypis 10
- ⁵²H.Marcuse, Eros and Civilization, Boston 1966 s.130. Cyt. za J.Borgoszem, op.cit. s.40
- ⁵³E.Hoffer, The Ordeal of Change, New York 1952, s.70 Cyt. za J.Borgoszem, op.cit. s.40
- ⁵⁴J.Borgosz ma tu na myśli specyficzną koncepcję homo ludens, powstałą z absolutnie optymistycznej, a więc jednostronnej interpretacji rewolucji naukowo-technicznej. Trudno bowiem odrzucać całkowicie koncepcję homo ludens, gdyż zabawa stanowi przecież jeden z autentycznych aspektów ludzkiego życia.
- ⁵⁵J.Borgosz, op.cit. s.40
- ⁵⁶G.F.Chilmi, Filozofskije problemy priobrazowanija prirody, "Woprosy Filozofii" 1962 nr 12.Cyt. za Łaptiewem I.D., op.cit., s.144-145
- ⁵⁷I.D.Łaptiew, op.cit. s.144-146-152
- ⁵⁸J.Bańka, Cywilizacja..., op.cit. s.47-48
- ⁵⁹H.Marcuse, La fin d l'utopie, Paris 1968 s.9
- ⁶⁰M.Eliade, Birth and Rebirth, New York 1958 s.45
- ⁶¹J.Borgosz, op.cit. s.41
- ⁶²Patrz Tatarkiewicz W., Historia filozofii, T.1, Warszawa 1958 s.404; B.A.G.Fuller, Historia filozofii, T.1, Warszawa 1963 s.426-427; Z.Kuksewicz, Zarys filozofii średniowiecznej, wyd.2, Warszawa 1979 s.381-382

- 63 J. Bańka, Przeciw szokowi..., op.cit. s.45
- 64 Ibidem, s.47
- 65 Ibidem s.46-49, Por. również Bańka J., Cywilizacja ..., op.cit. s.46 oraz tenże, Filozofia techniki..., op.cit. s.19
- 66 J. Bańka, Cywilizacja..., op.cit. s.275
- 67 Ibidem, s.270-271
- 68 P. Teilhard de Chardin, Człowiek, Warszawa 1967 s.110-111
- 69 Ibidem, s.111
- 70 Ibidem, s.112-113
- 71 B. Suchodolski, Labirynty....., op.cit. s.49
- 72 J. Szczepański, Sprawy ludzkie, wyd. 2, Warszawa 1980 s.12-13
- 73 Por. Suchodolski B. Labirynty..., op.cit. s.26-38
- 74 Ibidem, s.30-35
- 75 Ibidem, s.36-37
- 76 Ibidem, s.37-38
- 77 E. Olszewski, Technika, W: Encyklopedia - przyroda i technika. Zagadnienia wiedzy współczesnej, wyd.2 red. Hurwica, Warszawa 1967, s.1170
- 78 B. Suchodolski, Labirynty..., op.cit. s.38-39
- 79 cyt. wg. W. Tatarkiewicza, Historia filozofii, T.2., Warszawa 1958 s.181
- 80 Por. Suchodolski B., Labirynty..., op.cit. s.41-43
- 81 Ibidem, s.43
- 82 Por. ibidem, s.43-44
- 83 T.M. Jaroszewski, Traktat o naturze ludzkiej, Warszawa 1980 s.176
- 84 T.M. Jaroszewski, Rewolucja naukowo-techniczna a niektóre nowe problemy materializmu historycznego, "Nowe Drogi" 1976 nr 5 /234- 324/ s.87
- 85 J. Bańka, Cywilizacja, op.cit. s.272

- ⁸⁶J. Bańka, Posłowie, W; Łaptiew I.D., Planeta rozsądku, op.cit., s.262
- ⁸⁷E.Olszewski, Technika..., op.cit. s.177
- ⁸⁸I.D.Łaptiew, op.cit. s.94
- ⁸⁹Borgosz, Faustyczne i ludyczne wizje rewolucji naukowo-technicznej, "Humanitas" T.4, Wrocław 1980 s.32-33
- ⁹⁰L.Zacher, Idea i przesłanki wartościowania techniki, "Prakseologia" 1975 nr 3-4 /55-56/ s.155
- ⁹¹F.Engels,K.Marks, Święta rodzina, czyli Krytyka krytycznej krytyki. Przeciwno Brunonowi Bauerowi i spółce, W: Marks K., Engels F., Dzieła, T.2 wyd.2, Warszawa 1979 s.43
- ⁹²Człowiek-nauka-technika. Próba marksistowskiej analizy rewolucji naukowo-technicznej, Warszawa 1976 s.200
- ⁹³Patrz Borgosz J., Faustyczne..., op.cit. s.36-37
- ⁹⁴Por. Suchodolski B., Labirynty..., op.cit. s.44-45
- ⁹⁵J.Borgosz, Faustyczne..., op.cit. s.34
- ⁹⁶E.Olszewski, Automatyzacja, W: Encyklopedia-przyroda i technika. ..., op.cit. s.100-101; tenże, Technika, op.cit. s.1178
- ⁹⁷A.Ciborowski, Postęp techniczny - środowisko - planowanie przestrzenne, "Polska 2000. Perspektywy postępu i techniki /niektóre zagadnienia/", nr 2, Wrocław 1980 s.16
- ⁹⁸B.Suchodolski, Labirynty ..., op.cit. s.49
- ⁹⁹Ibidem, s.49-50
- ¹⁰⁰Według E.Olszewskiego, O roli techniki..., op.cit. s.43
- ¹⁰¹Ibidem, s.44
- ¹⁰²W.Tatarkiewicz, Historia filozofii, T.1, Warszawa 1958 s.363
- ¹⁰³Por. Olszewski E., O roli techniki..., op.cit. s.44
- ¹⁰⁴Leonardo da Vinci, Pisma wybrane, Warszawa-Kraków 1930 T.2 s.239
- ¹⁰⁵E.Olszewski, Leonardo da Vinci jako prekursor nauk technicznych, "Kwartalnik Historii Nauki i Techniki" 1969 nr 4 s.610

- 106 Cyt za ibidem s.604
- 107 Leonardo da Vinci, Pisma wybrane, Warszawa 1958 s.53
- 108 B.Suchodolski, Narodziny nowożytnej filozofii człowieka, wyd.2 Warszawa 1968 s.272
- 109 Por. Olszewski E., O roli techniki..., op.cit. s.44
- 110 Cyt za Tatarkiewicz W., Historia filozofii, T.2, op.cit. s.33
- 111 F.Bacon, Novum Organum, Warszawa 1955 s.159
- 112 Patrz Bacon F., Nowa Atlantyda, Warszawa 1954 s.113-129
- 113 W.Tatarkiewicz, Historia filozofii, T.2 op.cit. s.33
- 114 J.Sniadecki, O Koperniku, Pisma Filozoficzne, T.1, Warszawa 1958 s.227
- 115 E.Olszewski, O roli techniki..., op.cit. s.44
- 116 J.Swift. Podróże Guliwera w różne kraje dalekie, Warszawa 1949 s.238
- 117 Por. Olszewski E., O roli techniki..., op.cit. s.44-45
- 118 J.Le Rond d'Alembert, Wstęp do Encyklopedii, Warszawa 1954 s.132-133
- 119 T.Kotarbiński, D'Alembert i Encyklopedia, W: J.Le Rond d'Alembert, Wstęp do Encyklopedii, op.cit. s.XV
- 120 Encyklopedia albo słownik rozumowany nauk, sztuk i rzemiosł... Wybór artykułów, wyboru dokonał i komentarzami opatrzył Soboul A., Warszawa 1957 s.43-44
- 121 E.Olszewski, O roli techniki....., op.cit. s.45
- 122 Ibidem s.45
- 123 J.F.Herschel, Wstęp do badań przyrodniczych, Warszawa 1955 s.51
- 124 E.Olszewski, O roli techniki..., op.cit. s.46
- 125 Ibidem s.43
- 126 Ibidem s.46
- 127 Ibidem s.46-47
- 128 J.Borgosz, Faustyczne..., op.cit. s.29

- 129 T. Podwysocki, Nauka i technika. Problemy rozwoju, Warszawa 1981 s.183
- 130 E.F. Schumacher, Małe jest piękne. Spojrzenie na gospodarkę świata z założeniem, że człowiek coś znaczy, Warszawa 1981 s.169
- 131 B. Suchodolski, Labirynty..., op.cit. s.51
- 132 J. Borgosz, Faustyczne..., op.cit. s.37
- 133 I.D. Łaptiew, op.cit. s.241-242
- 134 Cyt Łaptiew I.D. za, op.cit. s.125
- 135 Cyt za Łaptiew I.D. op.cit. s.195
- 136 P. Teilhard de Chardin, Człowiek, op.cit. s.119-120
- 137 I.D. Łaptiew, op.cit. s.195
- 138 Ibidem, s.113
- 139 I.D. Łaptiew, op.cit. s.241

DIE PHILOSOPHISCHEN ASPEKTE DER WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHEN
REVOLUTION

Die Zusammenfassung

Der Artikel gibt auf der Basis der Fachliteratur einen Überblick einiger philosophischen Probleme der gegenwärtigen Technikentwicklung und der wissenschaftlich-technischen Revolution. Der Autor, der in der wissenschaftlich-technischen Revolution eine riesige Erschütterung und Beschleunigung des historischen Prozesses sieht, geht von dem von Marx entdeckten Menschenwesen aus und bespricht philosophisch-gesellschaftlichen Aspekte der Lehr , und Technikentwicklung ind der Zeit vor der Revolution und auch gegenwärtig. Der Verfasser ist Anhänger des dialektischen Optimismus, der den wissenschaftlich-technischen Fortschritt betrifft. Es ergibt sich aus der Überzeugung von dessen Unterordnungsmöglichkeiten den Zielen der gesellschaftlichen Entwicklung in der Planetskala.