

Dr Jerzy NASIŁOWSKI  
 Doc. dr Lech SMOLAGA  
 Wydział Menedżerski i Nauk Technicznych  
 Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie

## WPŁYW WYDAJNOŚCI PRACY ORAZ POSTĘPU TECHNICZNEGO NA POZIOM ROZWOJU GOSPODARCZEGO®

The influence of productivity and technical progress on the level  
 of economical development®

**Słowa kluczowe:** Innowacja, postęp techniczny, techniki produkcji, postęp społeczny, rachunek efektywności ekonomicznej, cele społeczno-ekonomiczne, system społeczno-ekonomiczny, mierniki dobrobytu.

*Postęp techniczny, jako jeden z podstawowych współcześnie czynników wzrostu gospodarczego i rozwoju cywilizacyjnego, może przyczynić się do rozwiązania najważniejszych problemów społeczno-ekonomicznych XXI wieku. Czynnikiem ten jednak funkcjonuje w sposób bardzo złożony, wymaga stworzenia odpowiednich warunków organizacyjnych a także stwarza potencjalne zagrożenia. Artykuł wyjaśnia, na czym polega istota postępu technicznego, jakie są jego ograniczenia i możliwości. Za właściwą organizację procesu postępu technicznego jest odpowiedzialne państwo, które powinno nim zarządzać, tzn.: inspirować, organizować, zasilać zasobowo i kontrolować jego przebieg. Pomocny w tym procesie może okazać się zarys metodologii badania efektywności postępu w skali makroekonomicznej.*

**Key words:** Innovation, technological advances, production techniques, social progress, economic efficiency bill, economic and social objectives, the system of socio-economic measures of well-being.

*Technological progress, as one of currently basic factors of economic growth and development of civilization, can contribute to solving the most important socio-economical problems of the 21<sup>st</sup> century. However, this factor functions in a very complex way and requires creating appropriate organizational conditions and poses potential threats. The article explains the nature of technical progress, its limits and possibilities. The state is responsible for the proper organization of the process of technical progress and should manage it – i.e.: inspire, organize, supply resources and control its course. A methodological plan of researching the effectiveness of progress on the macroeconomic scale may help in this process.*

### WPROWADZENIE

Klasyczna teoria ekonomii wyróżniała trzy podstawowe czynniki produkcji: **pracę, kapitał i ziemię**. Zależność między pracą a produkcją można przedstawić w formie tzw. *funkcji produkcji* typu:

$$Q = f(L)$$

Jest to funkcja jednoczynnikowa, gdyż produkcja zależy tutaj tylko od jednego czynnika, jakim jest praca (L). W analizie praktycznej posługujemy się na ogół funkcjami wieloczynnikowymi.

Jeśli założymy, że między produkcją a pracą i jej wydajnością jest zależność liniowa, równanie produkcji przybierze postać:

$$Q = wL \quad (1)$$

gdzie: Q – wielkość produkcji,  
 L – zasoby użytej pracy, najczęściej mierzone w sposób umowny liczbą zatrudnionych,  
 w – wydajność pracy.

Powyżej założyliśmy, że miarą pracy (L) jest liczba zatrudnionych pracowników. Jest to oczywiście uproszczenie, gdyż poszczególni pracownicy mogą być zatrudnieni w różnym wymiarze czasu oraz pracować z różną intensywnością.

Należy zwrócić uwagę, iż ilość zatrudnionych pracowników mierzy wielkość wyłożonej pracy w sposób umowny, przybliżony. W rzeczywistości użyta praca zależy nie tylko od ilości pracowników, ale również od przeciętnego czasu pracy – (t) (ilości godzin pracy), intensywności pracy<sup>1</sup> – (π) oraz od współczynnika wykorzystania czasu pracy (μ) określającego w jakim stopniu nominalny czas pracy został wykorzystany w procesie produkcji (w jakim stopniu pracownik

1 Intensywność pracy jest współczynnikiem, który informuje o natężeniu wysiłku (fizycznego, psychicznego, intelektualnego) pracownika w stosunku do standardowego normatywu zgodnego z zasadami psychologii i fizjologii pracy. Przy optymalnej organizacji pracy współczynnik ten powinien wynosić 1. Przy współczynnikiem większym od 1 mamy do czynienia z nadmierną eksploatacją pracownika co wywołuje w dalszej kolejności negatywne skutki zarówno dla pracownika jak i pracodawcy. Przy współczynnikiem mniejszym od 1 mamy do czynienia z niedoskonałą organizacją pracy.

podczas dnia pracy naprawdę pracuje)<sup>2</sup>. Intensywność pracy -  $\pi$  oraz współczynnik zagospodarowania pracy ( $\mu$ ) zależą w sposób złożony od organizacji pracy, której to zależności nie będziemy w niniejszym miejscu analizować.

Przypomnijmy, że „funkcja produkcji obrazuje maksymalne rozmiary produkcji, jakie można osiągnąć dzięki wykorzystaniu określonych nakładów czynników wytwórczych przy danym poziomie wiedzy technicznej... Wzrost produkcji potencjalnej wynika ze zwiększenia nakładu czynników produkcji tj. ziemi, pracy, kapitału i surowców. Jest również efektem postępu technicznego” [1].

$$L = Z * t * \pi * \mu \quad (2)$$

gdzie:  $Z$  – liczba zatrudnionych,  
 $t$  – przeciętny czas pracy na jednego zatrudnionego,  
 $\pi$  – współczynnik intensywności pracy,  
 $\mu$  – współczynnik zagospodarowania czasu pracy.

Wydajność pracy ( $w$ ) zawiera informację, jaka jest relacja między produkcją a pracą. W praktyce najczęściej przyjmujemy umownie, że  $L=Z$  wówczas wskaźnik ten informuje – jaka produkcja przypada na jednego zatrudnionego i stanowi relację  $Q/L$ .

$$w = Q/L \quad (3)$$

oraz, gdy  $L=Z$

$$w = Q/Z$$

Uproszczenie to prowadzi czasami do pewnych nieporozumień, sprawia, bowiem, że w pewnych przypadkach nie odróżniamy pojęcia *wydajności pracy* od *intensywności pracy*. Przykładowo; jeżeli, robotnik wykonujący wykop przy pomocy łopaty, pracujący w tych samych warunkach co inny robotnik w ciągu 8 godzin pracy wykona 2 razy większą pracę, to będziemy mieli do czynienia ze wzrostem intensywności pracy. Ilość wydatkowanej pracy prostej (standardowej) zwiększyła się tutaj dwukrotnie. W sytuacji, natomiast, gdy ten sam robotnik przesiądzie się na koparkę mechaniczną i wykona w tym samym czasie pracę np. 1000 razy większą, będziemy mieli do czynienia z ewidentnym wzrostem wydajności pracy, gdyż zostanie osiągnięty 1000 razy większy efekt przy, z pewnością, o wiele mniejszym wysiłku.

Z równania (1) wynika, że wielkość produkcji jest tym większa, im większe jest zatrudnienie i im większa jest wydajność pracy. Oznacza to, że wzrost produkcji można uzyskać poprzez wzrost zatrudnienia (wykorzystując czynniki *ekstensywne*) lub też zwiększanie wydajności pracy (wykorzystując tzw. czynniki *intensywne*).

Rozwój ekstensywny napotyka szybko barierę, jaką jest zasób siły roboczej (ilość osób nadających się do pracy). Gdyby wydajność pracy była stała, to w skali gospodarki narodowej tempo wzrostu produkcji  $\partial Q$  nie mogłoby być większe niż tempo wzrostu zatrudnienia  $\partial L$ . Tempo wzrostu zatrudnienia z kolei wyznaczałaby stopa przyrostu naturalnego  $\partial \lambda$ ,

czyli:

$$\partial Q \leq \partial L = \partial \lambda \quad (4)$$

Rozwój intensywny jest prawie nieograniczony, gdyż, przynajmniej teoretycznie, nie można wykazać granicy, do jakiej może rosnąć wydajność pracy. Sprawia to, że głównym sposobem osiągania coraz wyższego poziomu produkcji, wykorzystywanym wspólnie, jest właśnie wzrost wydajności pracy.

Warto tu również zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt wydajności pracy, jakim jest zależność od niej poziomu życia w różnych społeczeństwach. Można zadać pytanie: dlaczego w jednych krajach ludzie pracują bardzo ciężko i żyją w nędzy, a w innych, intensywność pracy jest ograniczona, natomiast stopa życiowa osiąga bardzo wysoki poziom? Odpowiedzi na to pytanie udziela analiza wydajności pracy w różnych krajach. Wydajność pracy w ostatecznym rachunku determinuje wielkość wytwarzanego bogactwa przypadającą na członka społeczeństwa. W krajach bogatych praca jest bardzo wydajna, gdyż wspomagana jest nowoczesną techniką, natomiast w krajach ubogich stosowane są prymitywne techniki charakteryzujące się wydajnością tysiące razy niższą.

Od czego, więc, zależy wydajność pracy? Jest ona funkcją dwu, najważniejszych, decydujących czynników: uzbrojenia pracy ( $u$ ) oraz poziomu wiedzy naukowo technicznej ( $T$ ). Poziom wiedzy naukowo technicznej reprezentuje nowoczesność oraz sprawność stosowanych technologii i technik. Funkcję tę można zapisać następująco:

$$w = f(u, T) \quad (5)$$

Uzbrojenie pracy jest miarą wyposażenia kapitałowego stanowiska pracy, czyli stanowi relację wielkości kapitału ( $K$ ) do zatrudnienia ( $L$ )

$$u = K/L \quad (6)$$

Rzecz oczywista, bardziej złożone i wydajne techniki są kosztowne. Koparka mechaniczna jest droższa od łopaty. Żeby, więc, dysponować techniką, która zapewnia wysoką wydajność pracy, należy ponieść duże nakłady kapitałowe na jej zakup. Stąd też kraje biedne nie są w stanie o własnych siłach wyjść z tzw. zaklętego kręgu ubóstwa.

Zależność między uzbrojeniem pracy a jej wydajnością nie jest jednakże prosta. Wydajność zależy nie tylko od kosztów techniki w danym momencie czasu, (im technika wydajniejsza, tym droższa), ale również od nowoczesności rozwiązań, na które wpływ ma postęp techniczny.

Dobrym, wręcz spektakularnym, przykładem jest rozwój techniki komputerowej. Pierwsze komputery kosztowały miliony dolarów, do zasilania niezbędne były moce rzędu setek kW, a ich możliwości operacyjne były tysiące razy mniejsze od najtańszych, stosowanych obecnie PC- tów o wartości kilkuset dolarów. Nie zawsze, więc, droższa technika jest wydajniejsza. Dlatego też w formule (5) uwzględniamy również czynnik ( $T$ ).

Rozważymy teraz wielkość produkcji od strony drugiego czynnika, jakim jest kapitał. Zależność między produkcją a jego nakładem można wyrazić wzorem:

2 W rzeczywistości pracownik na skutek złej organizacji pracy może wykonywać czynności niepotrzebne z punktu widzenia procesu produkcyjnego, na przykład: częste wychodzenie do narzędziowni oraz oczekiwanie w kolejkach na przydział pracy, materiałów i narzędzi. Mogą występować przerwy w cyklach produkcyjnych, jeżeli ma miejsce brak nadzoru - zbyt długie i zbyt częste przerwy na odpoczynek.

$$Q = K\varepsilon \quad (7)$$

gdzie:  $K$  – nakłady kapitałowe,  
 $\varepsilon$  – efektywność kapitału rozumiana jako efekt przypadający na jednostkę wartości majątku produkcyjnego.

Produkcja zgodnie z tą formułą jest proporcjonalna do użytego kapitału oraz zależy od efektywności kapitału. Efektywność kapitału w różnych dziedzinach może się zmieniać na skutek postępu naukowo technicznego. Dzięki nowym, coraz doskonalszym rozwiązaniom, w pewnych przypadkach, ten sam efekt można uzyskiwać przy mniejszych nakładach kapitału. Nowe urządzenia są bowiem lżejsze, zawierają mniej kosztownych materiałów, wykorzystują tańsze rozwiązania i co najważniejsze są bardziej wydajne. Można więc zapisać:

$$\varepsilon = \varphi(T) \quad (8)$$

co oznacza, że efektywność kapitału jest funkcją poziomu myśli naukowo technicznej.

Efektywność kapitału  $\varepsilon$  jest odwrotnością tzw. współczynnika kapitałochłonności:

$$\varepsilon = 1/k \quad (9)$$

lub

$$k = 1/\varepsilon$$

Współczynnik kapitałochłonności ( $k$ ) informuje ile jednostek pieniężnych należy wyłożyć na kapitał produkcyjny, aby uzyskać jedną jednostkę pieniężną produkcji. Ponieważ, między czynnikami pracy i kapitału występuje substytucja, nie można dokonać oceny efektywności zastosowanej techniki na podstawie tylko zmian wydajności pracy lub tylko zmian efektywności kapitału. W rachunku ekonomicznym nakłady pracy i nakłady kapitału rozpatrywane są łącznie.

W toku dalszych badań prowadzonych w wysoko rozwiniętych krajach po II wojnie światowej okazało się, że rola czynników, jakimi są kapitał oraz zatrudnienie, relatywnie maleje na rzecz postępu technicznego (innowacyjnego) i wzrostu kwalifikacji pracowników. Stało się to między innymi podstawą głoszenia poglądów o konieczności inwestowania w rozwój tzw. kapitału ludzkiego tzn. podnoszenia kwalifikacji pracowników przez ich szeroko pojęte kształcenie, szkolenie oraz odpowiednie motywowanie.

**Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na niezwykle istotną rolę jaką współcześnie odgrywa w rozwoju ekonomicznym i społecznym postęp naukowo techniczny. Postęp ten determinuje poziom stopy życiowej, siłę i międzynarodową rangę państw, a także perspektywy na przyszłość. W artykule zaproponowano prosty, stosunkowo łatwy do zastosowania w praktyce, ale odwołujący się do istoty postępu, wskaźnik efektywności rozwoju gospodarczego. Artykuł celowo unika stosowania modnego ostatnio terminu „innowacja” głównie z dwu przyczyn: po pierwsze innowacja odnosi się raczej do pojedynczych zmian w skali mikro niż do procesu w skali makrosocjalnej, po drugie w wyniku publikacji niektórych prac korygujących definicje innowacji, powstało na tym obszarze pewnego rodzaju zamieszanie terminologiczne, którego rozstrzygnięcia autorzy chcieliby uniknąć.**

## ISTOTA POSTĘPU TECHNICZNEGO

Przez postęp techniczny ekonomiści na ogół rozumieją wynalazek lub udoskonalenie organizacyjne, które pozwala na wytwarzanie danej wielkości produkcji przy niższym niż poprzednio poziomie nakładów. Technologia uważana za efektywną może okazać się przestarzała, jeżeli na skutek postępu technicznego uzyskamy nową, wydajniejszą [1].

Przed dokładniejszym sprecyzowaniem istoty postępu technicznego zdefiniujemy podstawowe pojęcia takie jak: *wiedza naukowo-techniczna, technika, technologia, innowacja*. Jest to tym bardziej niezbędne, iż w różnych publikacjach pojęciom tym przypisywane bywają różne znaczenia. W związku z powyższym, znaczenie tych terminów potraktujemy jako umowne, ograniczające się do niniejszego tekstu.

### *Wiedza naukowo-techniczna*

Wiedza naukowo-techniczna jest zasobem wiedzy o prawach przyrody, ich praktycznych implikacjach oraz o metodach wytwarzania. Do zasobów wiedzy, którą społeczeństwo dysponuje należy zaliczyć również doświadczenie i umiejętności.

### *Innowacja*

Definicję innowacji zaproponował J. Shumpetter [6]. Według niego innowacje polegają na wprowadzaniu nowych produktów, nowych metod produkcji, znalezieniu nowych rynków zbytu, zdobyciu nowych źródeł surowców oraz wprowadzeniu nowej organizacji. Bardzo szeroka, zdaniem autorów zbyt szeroka, jest definicja przytoczona przez Lidę Białoń, iż „Innowacja to wprowadzanie zmian do układów gospodarczych i społecznych, których efektem jest wzrost użyteczności produktów/usług, procesów technologicznych oraz systemów zarządzania, poprawa racjonalności gospodarowania, ochrona i poprawa środowiska przyrodniczego, lepsza komunikacja międzyludzka oraz ostatecznie poprawa jakości życia zawodowego, jak i prywatnego społeczeństwa” [2].

### *Technologia*

Technologia to określona metoda łączenia czynników produkcji w procesie wytwarzania. Technologia odpowiada na pytanie: jak uzyskać dany produkt?

### *Technika*

Technika jest pojęciem szerszym od technologii. Obejmuje również narzędzia (maszyny, urządzenia) stosowane w procesie wytwarzania.

### *Wiedza techniczna*

Wiedza techniczna to zbiór wszystkich znanych technologii i technik.

Postęp techniczny dokonuje się przez wynalazki, czyli odkrywanie nowej wiedzy, oraz innowacje, tj. zastosowanie nowej wiedzy w praktyce [1].

Poniżej, **postępem technicznym nazywać będziemy proces rozwoju nauki i techniki przejawiający się w dokonywaniu zmian w metodach wytwarzania produktów, doskonaleniu narzędzi pracy oraz wytwarzaniu nowych, lepiej zaspokajających społeczne potrzeby, wyrobów i usług** [7].

Efektom postępu technicznego jest zmniejszanie ogólnospołecznych kosztów wytwarzania, lub zaspokajanie dotychczasowych potrzeb społecznych na nowym, jakościowo wyższym poziomie, niż to jest możliwe przy stosowaniu technik tradycyjnych.

Definicja ta wymaga kilku wyjaśnień. Przyjęto tu koncepcję, że postępowaniem technicznym są procesy w sferze nauki (wzbogacenie wiedzy naukowo technicznej) i gospodarki, które generalnie rzecz ujmując przyczyniają się do obniżenia społecznych kosztów produkcji. Oznacza to, że kryterium wyróżniającym ten proces jest szeroko pojęta, uwzględniająca ogólnospołeczny punkt widzenia opłacalność ekonomiczna.

Ekonomiczne efekty zmian wprowadzonych przez postęp techniczny są liczne i wielostronne. Zazwyczaj na skutek postępu technicznego wzrasta wydajność pracy żywej, czyli maleją nakłady tej pracy na jednostkę produktu. Jednakże za postęp techniczny nie mogą być uznane zmiany, polegające na oszczędzaniu pracy żywej, o ile nie prowadzą one do zmniejszenia społecznych kosztów wytwarzania i wzrostu wydajności pracy w skali makro.

Nie każda substytucja pracy żywej przez technikę jest postępowaniem technicznym. Jest ona nim tylko wówczas, gdy prowadzi do obniżki kosztów. Kryterium ekonomiczne dotyczy takich aspektów postępu jak: obniżka kosztów, wzrost jakości produktu, pojawienie się nowych generacji wyrobów i usług.

**Drugą cechą wymienionej tu definicji** jest stwierdzenie, że postęp techniczny jest procesem. Wynika stąd, że efekty postępu technicznego w powyższym ujęciu odnosimy nie tyle do pojedynczych przypadków doskonalenia techniki, lecz do zmian w sensie globalnym, obejmujących całokształt systemu gospodarczego i występujących w nim uwarunkowań. Upływ czasu, jest więc nieodłącznym atrybutem tego procesu. Dlatego też postęp techniczny należy rozpatrywać w relacji do czasu.

W powyższej definicji wymienione zostały również nowe jakościowo efekty społeczno - ekonomiczne, które wynikają z postępu. Zmiany w technice umożliwiające osiągnięcie celów społecznych dotychczas nieosiągalnych, na przykład odbycie podróży kosmicznej na Marsa, w sposób oczywisty należy również uznać za przejaw postępu technicznego.

Na pozór wydaje się, że w przypadku osiągnięcia dzięki postępowi technicznemu zupełnie nowych efektów, pojawia się trudność zastosowania kryterium ekonomicznego, gdyż nie występują wówczas alternatywy osiągnięcia efektu. Korzyść ekonomiczna ogranicza się wówczas do umożliwienia zaspokojenia zupełnie nowych potrzeb społecznych. Zwykle jednak rozwój nauki i techniki poprowadzi do pojawienia się wariantowych technologii osiągnięcia tegoż nowego celu, wykorzystanie, które umożliwi wystąpienie typowych efektów postępu polegających na zmniejszeniu kosztów. Istota postępu technicznego polega w tym przypadku na przekroczeniu bariery możliwości techniczno - ekonomicznych w fazie pierwszej i na obniżaniu kosztów w fazach następnych.

Nie mniej ważna jest grupa kryteriów, które zaliczymy do społecznych. Do niedawna problematyka społecznych aspektów postępu technicznego była pomijana bądź traktowana w sposób ogólnikowy. Wynika to między innymi z faktu, iż kryteria społeczne mają charakter jakościowy i są trudno

uchwytnie w analizie ekonomicznej. Postępu naukowo-technicznego nie można jednak traktować w sposób wyizolowany z szerokiego kontekstu społecznego.

Postęp techniczny jest składnikiem bardziej ogólnych procesów, jakimi są **postęp ekonomiczny i postęp społeczny**. Do postępu ekonomicznego zaliczymy: wzrost potencjału ekonomicznego, postęp techniczny i **postęp organizacyjny**, doskonalenie metod regulacji sfery realnej gospodarki narodowej, zwiększenie kwalifikacji pracowników, zwiększenie dochodu narodowego i stopy życiowej ludności, korzystne zmiany stosunków ekonomicznych, zmniejszanie nieuzasadnionej nierówności ekonomicznej członków społeczeństwa.

Postęp ekonomiczny jest z kolei jednym z ważniejszych elementów szeroko rozumianego **postępu społecznego**. Jest sprawą niezwykle istotną, aby element dobrobytu społecznego związany z postępowaniem ekonomicznym był w harmonii z innymi przejawami postępu społecznego jak: ład społeczny, równość, sprawiedliwość, wartości demokratyczne, prawa człowieka, rozwój kultury, realizacja pewnych specyficznych potrzeb ogólnoludzkich. Zgodność kryteriów postępu z tymi nadrzędnymi wartościami powinna zabezpieczać społeczeństwa przed różnego rodzaju wynaturzeniami rozwoju techniki i gospodarki (np. niszczeniem ekosystemu), które w istocie przeczą podstawowym potrzebom człowieka, a nawet stwarzają zagrożenie dla jego bytu.

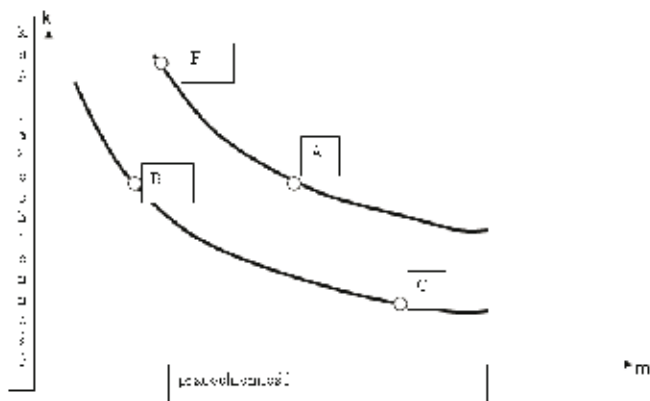
## POSTĘP TECHNICZNY A WYBÓR TECHNIKI

Przytoczone wcześniej definicje postępu technicznego kładą szczególny nacisk na występowanie zmian w technikach wytwarzania. Tym samym podkreślają, że jest on wynikiem poszczególnych innowacji. Mamy tu do czynienia z podejściem mikroanalizy. Rzecz oczywista, pojedyncze zmiany tłumaczą zjawisko postępu technicznego również w skali makro, na zasadzie, że suma zmian pojedynczych przyczynia się do zmian w skali całej gospodarki, w tym również typu jakościowego. Jest to jednak podejście metodologiczne inne niż powstałe na gruncie teorii wzrostu, w którym postęp tłumaczy się poprzez zmianę położenia tzw. krzywej technik produkcji (patrz rys. 1.) [3, 7].

Na rysunku, na osi poziomej układu współrzędnych oznaczono  $m$  – pracochłonność (miarę nakładów pracy na jednostkę dochodu), na osi pionowej zaś  $k$  – kapitałochłonność (miarę nakładów kapitału na jednostkę dochodu).

Krzywa technik produkcji skonstruowana jest na podobnej zasadzie, co izokwanta. O ile jednak, izokwanta dotyczy zbioru technik produkcji (kombinacji kapitału i siły roboczej) odpowiadających określonej produkcji, o tyle krzywa technik produkcji oznacza zbiór punktów odpowiadających technikom różniącym się kapitałochłonnością i pracochłonnością, które umożliwiają osiągnięcie tego samego efektu, jakim jest przyrost dochodu narodowego o jednostkę (np. o złotówkę).

Postęp techniczny polega na pojawieniu się nowych technik produkcji, które pozwalają osiągnąć ten sam efekt (zwiększyć dochód o jednostkę) mniejszym nakładem pracy, bądź kapitału. Oznacza to przesunięcie krzywej technik produkcji w kierunku początku układu współrzędnych.



**Rys.1. Postęp techniczny a wybór techniki.**  
**Fig. 1. Technological Progress versus technical choice.**

**Źródło:** Opracowanie na podstawie [3, 7]

**Source:** Study based on [3, 7]

Na rys 1. przejście z punktu A do punktu B lub C oznacza postęp techniczny, gdyż punkty te leżą na nowej krzywej technik produkcji. W przypadku przejścia od punktu A do B mamy do czynienia z postępem kapitałochłonnym, gdyż oszczędności pracy uzyskane zostały kosztem większych nakładów kapitału. W przypadku punktu C mówimy o postępie kapitałoooszczędnym, gdyż zmiany przyczyniają się między innymi do oszczędności kapitału.

Za postęp techniczny nie możemy jednak uznać przejścia z techniki A do techniki F, mimo wzrostu wydajności pracy, gdyż technika F znajduje się na tej samej krzywej technik produkcji, co oznacza, iż obie te techniki były znane w tym samym czasie. O wyborze jednej z technik leżącej na tej samej krzywej decyduje stosunek cen siły roboczej i kapitału, (który decyduje o nachyleniu linii jednakowego nakładu z poprzedniego modelu). W sytuacji, gdy cena siły roboczej w stosunku do ceny elementów kapitału jest wysoka, wybierane są rozwiązania kapitałochłonne i pracooszczędne. W przypadku niskich płac realnych optymalne okazują się rozwiązania mniej kapitałochłonne i mniej pracooszczędne. **Zagadnienie poszukiwania optymalnych technik spośród znanych w danym okresie nazywać będziemy *problemem wyboru techniki***. Odpowiada ono poruszaniu się wzdłuż krzywej techniki. Wynik takiego poszukiwania nie zawsze oznacza wybór bardziej kapitałochłonnej i pracooszczędnej techniki, gdyż zależy on od nachylenia linii jednakowego nakładu, które może się zmieniać. Jeżeli więc, płace realne na danym rynku w pewnym okresie ulegną obniżeniu, opłacalny będzie wybór bardziej pracooszczędnej techniki reprezentowanej przez punkt D.

## KAPITAŁ LUDZKI

W procesie postępu technicznego szczególną rolę odgrywa człowiek. To od ludzi, ich umiejętności, wiedzy i talentu zależy, w jakim tempie przyrasta wiedza naukowo techniczna, która jest podstawą nowych technik produkcji. Ich doświadczenie, poziom organizacji i zmysł przedsiębiorczości determinują z kolei tempo innowacji, czyli wdrażanie nowych technik do produkcji, bez których proces postępu technicznego nie byłby urzeczywistniany. Bez odpowiedniej wiedzy fachowej pracowników, nowoczesne techniki w wielu przypadkach nie mogłyby być eksploatowane. W związku

z powyższym współcześnie wielu ekonomistów wyróżnia specyficzny czynnik, jakim ma być tzw. **kapitał ludzki**.

### **Kapitał ludzki to ucieleśniona w ludziach wiedza i umiejętności**

Powiększanie kapitału ludzkiego osiąga się przez wzrost poziomu wykształcenia, podnoszenie kwalifikacji i nabieranie przez pracowników coraz większego doświadczenia zawodowego.

Istnieje tu pewna analogia do kapitału sensu stricto (kapitału rzeczowego). W przypadku tzw. kapitału ludzkiego jego wielkość zależy od poczynionych w przeszłości inwestycji. Kosztami tej inwestycji są wszelkiego rodzaju opłaty i nakłady czasu pracy związane z nauką, szkoleniem a także rezygnacja z dochodów, jakie można by uzyskać gdyby czas nauki poświęcić na pracę zarobkową.

Kapitał ludzki, czyli nagromadzony przez pracownika zasób wiedzy fachowej, doświadczenia i umiejętności, można zdaniem niektórych autorów wycenić w kategoriach pieniężnych. O jego wartości decydują stwarzane przezeń możliwości uzyskiwania dochodów w przyszłości.

Zwolennicy teorii kapitału ludzkiego zakładają, że różnice w płacach są odbiciem różnic w wydajności poszczególnych pracowników. Pracownicy wykwalifikowani, o wyższej wydajności zarabiają więcej.

## EFEKTY POSTĘPU TECHNICZNEGO

### *Jakościowa przewaga cywilizacji technicznej*

Najistotniejszym efektem postępu technicznego jest stworzenie i rozwój cywilizacji technicznej. Współczesna cywilizacja jest bowiem cywilizacją techniczną. Egzystencja współczesnego człowieka jest uzależniona od technologii i poprawnego funkcjonowania systemów technicznych. Technika, do obecnych czasów była wyrazem niezwykłego rozwoju człowieka jako gatunku oraz narzędziem przewagi jednych społeczeństw nad innymi a także panowania ludzi nad globem ziemskim. To rozwój techniki i technologii zdecydował o tym że cywilizacja zachodu zaczęła od XVII go wieku dominować nad innymi. Co ciekawe, rozwój techniki w Europie przedtem (w czasach rzymskich i w średniowieczu), był raczej umiarkowany. Największe wynalazki były dokonywane w Azji (brąz, żelazo, proch czarny, broń palna, kompas, dalekomorskie statki, papier, szkło, księgowość dwustronna, pieniądz), szczególnie zaś w Chinach i Krajach Arabskich. Rewolucja przemysłowa w Europie polegała przede wszystkim na tym, że ze wszystkich tych wynalazków zaczęto robić na dużą skalę użytek a także na eksplozji nowych pomysłów i wynalazków, przede wszystkim technicznych. Technika Zachodu zapewniała:

- gwałtowny wzrost wydajności pracy a tym samym bogactwo i dobrobyt znaczącej ilości obywateli,
- powstanie nadwyżki ekonomicznej, z której można było tworzyć infrastrukturę ekonomiczną i rozbudowywać potencjał gospodarczy,
- utworzenie potężnych, dobrze uzbrojonych w nowoczesną śmiertelnością broń armii, umożliwiających podporządkowywanie pozostałego świata,
- korzystanie z zasobów surowcowych i ludnościowych podporządkowanych narodów.

W XIX i na początku XX wieku inne cywilizacje w starciu z zachodnią nie miały żadnych szans. Potężne stalowe okręty, samoloty, armaty, doskonała broń strzelecka, radio zapewniające dalekosiężną łączność, wielkie potencjały gospodarcze zapewniające nieustanną produkcję, to wszystko produkty i elementy techniki. Później pojawiły się coraz bardziej udoskonalane radary, rakiety, satelity, broń jądrowa, komputery itp., które to osiągnięcia techniczne nadały naszej cywilizacji nowy jakościowo wymiar.

Nie mniej ważny jest jednak aspekt ekonomiczny. Dzięki postępowi technicznemu szybko rosną materialne efekty pracy człowieka a jego wysiłek staje się coraz mniejszy. Ten wzrost dobrobytu nie zawsze jest jednak na miarę możliwości. Przedstawiona metodologia badawcza zmierza do udowodnienia w analizach aplikacyjnych tezy, że wiele potencjalnych efektów postępu, człowiek zaprzepaszcza na skutek złej organizacji, niewiedzy i błędów w zarządzaniu. Występuje więc potrzeba wypracowania prostych ale adekwatnych instrumentów kontroli i oceny ekonomicznych efektów procesu postępu technicznego.

### *Czynnik postępu w funkcji Cobba Douglasa*

Jednym z częściej stosowanych narzędzi analizy czynników produkcji jest funkcja Cobba Douglasa. Zakłada ona, że dochód narodowy jest funkcją kapitału (majątku trwałego) oraz zatrudnienia.

Funkcja ta ma następującą postać matematyczną:

$$Y_t = a F_t^\epsilon L_t^{1-\epsilon} \quad (10)$$

gdzie:  $Y_t$  – dochód narodowy w czasie  $t = 1, 2, 3, \dots, n$  lat,  
 $F_t$  – wartość kapitału (majątku trwałego) w czasie  $t$ ,  
 $L_t$  – liczba zatrudnionych pracowników przy wytwarzaniu dochodu narodowego w czasie  $t$ ,  
 $a, \epsilon$  – stałe parametry funkcji.

Powyższa funkcja produkcji po zróżniczkowaniu przekształca się w równanie tempa dochodu narodowego.

$$\frac{dY}{Y} = \epsilon \frac{dF}{F} + (1 - \epsilon) \frac{dL}{L} \quad (11)$$

W praktyce okazało się, że faktyczne wzrosty produkcji (dochodu narodowego) analizowane w dłuższych okresach są większe od przewidywań dokonanych na podstawie powyższych formuł. Powodem tego jest inny czynnik produkcji nieuwzględniony powyżej, jakim jest postęp naukowo-techniczny.

Funkcję Cobba Douglasa ekonomista, laureat Nagrody Nobla, Tinbergen uzupełnił o czynnik postępu technicznego (innowacyjnego). W rozwiniętej przez niego formule występuje on w postaci  $exv \dots$

Uzupełniona o czynnik postępu technicznego formuła przybiera postać:

$$Y_t = a F_t^\epsilon L_t^{1-\epsilon} e^{vt} \quad (12)$$

gdzie:  $e$  – podstawa logarytmu naturalnego,  
 $v$  – stopa wzrostu wynikająca z postępu innowacyjnego,  
 $t$  – lata objęte analizą.

### *Metoda reszt Solowa*

Stosując standardową funkcję produkcji, po wprowadzeniu do niej danych dotyczących nakładów kapitału i pracy, możemy obliczyć, jaka część przyrostu produkcji w poszczególnych krajach wynika z przyrostu nakładów. Pozostała część produkcji, nazywana resztą Solowa, jest zwykle uznawana za czysty efekt postępu technicznego. Metoda reszty Solowa, ze względu na swą prostotę bywa często stosowana w analizach statystycznych postępu technicznego.

Begg [1] uważa, że dzięki postępowi technicznemu wzrost produkcji może być znacznie szybszy niż wzrost wydajności pracy. Jeśli na przykład dzięki postępowi technicznemu ta sama ilość pracowników może wykonać dwa razy większą pracę oznacza to, że efektem postępu technicznego jest zwiększenie efektywnej (po uwzględnieniu jej wydajności) podaży pracy. I tak, jeżeli stopa wzrostu zatrudnienia jest „ $n$ ” a postęp techniczny odbywa się w tempie „ $t$ ” to efektywna podaż pracy rośnie w tempie „ $n+t$ ”.

## PRAKTYCZNE PROBLEMY POMIARU EFEKTÓW POSTĘPU

Faktyczna ocena efektów postępu technicznego wygląda różnie w zależności od miejsca w systemie społecznym oraz interesów, które reprezentuje podmiot oceniający. Generalnie możemy wyróżnić przynajmniej cztery takie punkty widzenia. Są to :

- punkt widzenia decydentów, którzy inicjując proces postępu realizują „przy okazji” swoje osobiste interesy,
- punkt widzenia mikroekonomiczny (przedsiębiorstwa, branże),
- punkt widzenia ogólnospołeczny (gospodarki jako całości),
- punkt widzenia interesów rozwoju nauki i techniki, procesu postępu technicznego.

W ramach tych punktów widzenia, z kolei, można wyróżnić wiele stanowisk, niestety nie mają one charakteru w pełni obiektywnego, gdyż zależą od wyobrażeń, przekonań, wyznawanych doktryn.

Największym jednak wyzwaniem jest określenie efektów postępu z punktu widzenia ogólnospołecznego, w ujęciu definicji rozszerzonej ujmującej szeroko pojęte efekty społeczne, cywilizacyjne. Kłopot w tym, że efekty występujące w różnych dziedzinach nie dają się sprowadzić do wspólnego mianownika. Nie można ich także wycenić finansowo, gdyż wiele proponowanych dziedzin ma charakter nieekonomiczny. Nie ma żadnych podstaw do stosowania uzasadnionych ocen punktowych, gdyż wagi i kryteria takich systemów ocen będą zbyt obciążone błędem subiektywizmu. Jedynie, co można by zaproponować, to sporządzenie listy efektów wraz z ich opisem bez próby syntezy ocen. Takie postępowanie, wcale nie jest aż tak wadliwe, jak nam się to, na pozór, wydaje. Przyzwyczajeni do stosowanych w gospodarce ocen skalarnych, jednowymiarowych, na przykład masy zysku, dochodu narodowego, nie zdajemy sobie na ogół sprawy z tego, że rzeczywistość społeczna jest o wiele bardziej skomplikowana niż nam się to na pierwszy rzut oka wydaje,

na skutek czego jednowymiarowe oceny skutków radykalnych zmian w zasadzie w niej nie występują.

Należy jednak zauważyć, że bardzo istotnym segmentem ocen będą miary efektów ekonomicznych postępu, które nie powinny ulec zamazaniu w natłoku innych, mniej precyzyjnych wskaźników, wyrażonych „innym, niefinansowym językiem”. Często nawet wobec skomplikowanej metodologii badania efektów społecznych, będziemy poprzestawali na analizie czysto ekonomicznej. Taka uproszczona analiza, do niektórych wąskich celów badawczych (decyzyjnych), w zupełności wystarcza. (Nie zmienia to faktu, że postęp techniczny często wywołuje również zmiany społeczne i cywilizacyjne).

Spełnienie podstawowego kryterium postępu, tzn. obniżenie społecznych kosztów wytwarzania ma miejsce tylko wtedy, gdy występuje wzrost społecznej wydajności pracy, to jest wydajności w skali makro, odniesionej do systemu gospodarczego jako całości.

Są to w zasadzie dwie różne formy tego samego kryterium, gdyż w skali ogólnospołecznej wydajność pracy równa jest odwrotności społecznych nakładów pracy. Warunkiem postępu jest, przy przyjęciu ekonomiczności jako kryterium, nie wzrost wydajności pracy na poszczególnych stanowiskach pracy, czy w poszczególnych firmach, ale wzrost wydajności pracy w skali makro. W praktyce gospodarczej bez trudu można wykazać przypadki, kiedy stosowane bywają procesy wydajniejsze w skali mikro, lecz do osiągnięcia tego wzrostu stosować należy tak wiele pracy uprzedmiotowionej, że faktycznie, w skali społecznej następuje obniżenie wydajności pracy. Spowodowane jest to wzrostem zaangażowania pracy żywej w innych gałęziach w związku z większym zapotrzebowaniem na pracę uprzedmiotowioną – na środki produkcji.

Można postawić pytanie: „a co z produktywnością innych czynników, a przede wszystkim kapitału”? Takie pytanie nasuwa nam się gdy przyjrzymy się dwuczynnikowej funkcji produkcji Cobba Douglasa czy też jej rozwinięciu Timbergena. Zadawanie tego pytania jest jednak nieporozumieniem. Po pierwsze dlatego, że podstawą stwierdzenia, że „obniżenie społecznych kosztów oznacza wzrost wydajności w skali makro” jest funkcja produkcji jednoczynnikowa:

$$Y = wL$$

Czy funkcja ta pomija inne czynniki produkcji? Ależ nie! Inne czynniki jak na przykład wielkość kapitału i postęp techniczny (poziom zastosowanych rozwiązań techniczno-technologicznych) uwzględnia w tej funkcji parametr „w” (wydajność pracy), która zależy od ilości kapitału, jego produktywności i innych czynników, jakie zechcemy wyróżnić (np. poziom organizacji). Ogólnie np. można zapisać :

$$W = \varphi (U, T \dots O)$$

gdzie: U – uzbrojenie pracy,  
T – poziom technologii,  
... O. poziom rozwiązań organizacyjnych.

Samą zaś funkcję produkcji należałoby zapisać jako:

$$Q = L W$$

gdzie: W – jest zmienną zewnętrzną,  
natomiast L – można potraktować jako zmienną lub też jako

parametr, gdyż jej przedział zmienności jest względnie wąski ).

Innymi słowy wydajność pracy można potraktować jako zmienną uwzględniającą wszystkie możliwe czynniki produkcji poza pracą.

Teoretycznie można wyróżniać bardzo wiele czynników, jak i dzielić istniejące na podgrupy (na przykład różne formy kapitału), pytanie tylko, po co taki podział? Wiadomo, że i tak postępowanie takie niewiele naszą wiedzę wzbogaca, a poza tym, nie za bardzo wiemy do czego można wykorzystać nawet zwykłą dwuczynnikową funkcję Cobba Douglasa (bo do rachunku ekonomicznego praktycznie się nie nadaje), a także zbyt wiele jest wątpliwości związanych z szacowaniem współczynników elastyczności.

Ponadto istnieje bardzo ważny powód, dla którego w rachunkowości makro wybieramy funkcję jednoczynnikową lub zmodyfikowaną, tak jak wyżej, wieloczynnikową. Praca jest bowiem czynnikiem szczególnym i jedynym istotnym z humanistycznego punktu widzenia, dlatego traktujemy ją oddzielnie uważając ją za czynnik sprawczy.

Poza tym w ekonomii klasycznej a przede wszystkim w szkole marksistowskiej przyjęło się stanowisko, że praca jest źródłem wszelkiego bogactwa oraz źródłem i miernikiem tworzonej wartości.

Oprócz tego, jeśli potraktujemy gospodarkę oraz środowisko, w którym gospodarujemy (zasoby) jako system, to człowiek i jego praca jawi nam się jako czynnik zewnętrzny, podmiot – posiadacz tego systemu. Kapitał i wszelkie formy pracy uprzedmiotowionej w tym ujęciu są wielkościami egzogenicznymi i nieistotnymi z punktu widzenia interesów podmiotu. Dla podmiotu ważne jest, żeby system jako jednolita całość był wydajny i sprawiał mu jak najmniej kłopotów, to znaczy, żeby nakłady pracy były minimalne.

Z rozważań tych wynika praktyczny wniosek dotyczący kryterium efektywności dla postępu technicznego i ekonomicznego. W sferze ekonomicznej wzrost wydajności powinien prowadzić do mniejszego obciążenia człowieka pracą wydatkowaną w procesie gospodarowania. Jednym z najważniejszych, podstawowych celów gospodarowania jest umożliwienie własnej egzystencji podmiotu tego procesu, czyli człowieka. Również oprawa standardu życia (dobrobytu) jest na pewno zasługą bardzo wielu innowacji technicznych, ekonomicznych, organizacyjnych, ustrojowych, społecznych i innych. W związku z tym proponujemy, aby efekty innowacji w skali makro, te które mają wpływ na poziom dobrobytu (poprawę dobrobytu), mierzyć skróceniem *średniego czasu pracy niezbędnej do wytworzenia dochodu umożliwiającego zakup wybranego, standartowego agregatu dóbr*. Standard (lub, jak kto woli, koszyk dóbr) oczywiście może być dowolny, ale najdogodniejszy byłby koszyk określający społeczne minimum niezbędne do utrzymania. **Dobrobyt jest tym większy, im mniej czasu przeciętny członek społeczeństwa musi pracować, aby nabyć określony agregat typowych dóbr**, jak mieszkanie, standardowa żywność, typowa odzież, samochód określonej klasy. Pracownik pozostały czas potencjalnej pracy może poświęcić na zdobywanie innych dóbr materialnych i niematerialnych, w tym: zaspokajających bardziej wyrafinowane potrzeby psychiczne. Możemy więc uznać, że im niższy jest czas pracy poświęcony osiągnięciu

dóbr ujętych w agregacie, tym ogólny poziom zaspokojenia potrzeb jest większy i tym większy jest dobrobyt. Czyli:

$$\Omega = 100\% - U \quad (13)$$

gdzie:  $U$  – średni, procentowy udział w łącznym czasie pracy, pracy poświęconej na osiągnięcie dóbr ujętych w standardowym agregacie,

$\Omega$  – wskaźnik dobrobytu.

Stąd ekonomiczny efekt innowacji

$$EEI = U_1 - U_2 \quad (14)$$

Warto zauważyć, że postęp techniczny dokonujący się poprzez wdrażanie innowacji z punktu widzenia makro systemu jest procesem. Innymi słowy, są to nie tyle pojedyncze przypadki udoskonalień, co zmiany w sensie globalnym, obejmujące całość systemu gospodarczego i zachodzące w czasie. Czas jest więc atrybutem tego procesu.

Należy zwrócić uwagę, że proponowany miernik nie jest w zasadzie miernikiem efektywności ekonomicznej, czy produktywności jakichkolwiek czynników. Jest on natomiast miarą, sformułowanego w sposób specyficzny, dobrobytu społecznego. Ocenia on tylko wysiłek przeciętnego członka społeczeństwa niezbędny do zapewnienia środków umożliwiających mu przeżycie na określonym standardowym poziomie. Tegoż członka społeczeństwa nie interesuje, co się dzieje wewnątrz systemu ekonomicznego, jakie przeprowadzane są w nim operacje, w jaki sposób jest w nim akumulowana praca uprzedmiotowiona (kapitał) i jaka jest stosowana metodologia rachunkowości dochodu narodowego i rachunku ekonomicznego. Jest to więc miara czystej społecznej efektywności systemu gospodarczego jako wydzielonej całości. Metoda ta bardziej przypomina praktyczne wykorzystanie prawa Engela niż klasyczne narzędzie badania efektywności ekonomicznej. Podobne podejście prezentuje między innymi Stiglitz, który twierdzi: „Już najwyższy czas na zmianę nacisku z pomiaru produkcji gospodarczej na pomiar dobrobytu „ [10, s. 10].

## OCZEKIWANIA NA PRZYSZŁE EFEKTY POSTĘPU TECHNICZNEGO

Współcześni ludzie są na ogół zafascynowani poziomem rozwoju technologicznego. Zaryzykować można jednak twierdzenie, że podstawowe problemy początku XXI w. wynikają nie tyle z szybkiego rozwoju techniczno-ekonomiczno-cywilizacyjnego, co ze zbyt wolnego jego tempa. Spoglądając na procesy rozwojowe z perspektywy lat 50-tych, 60-tych i 70-tych dwudziestego wieku, nie sposób nie zauważyć, iż rewolucja naukowo - techniczna nie przyniosła spodziewanych zmian na skalę ówczesnych oczekiwań. Co więcej, rewolucja naukowo – techniczna w ostatnim dwudziestolecu uległa gwałtownemu wyhamowaniu. Pod koniec lat sześćdziesiątych, po spektakularnych, skokowych zmianach w nauce i technice, dość powszechnie sądzono, iż w roku 2000 zostanie w pełni opanowany problem kontroli syntezy termojądrowej, czy też popularne będą loty na Księżyc i na Marsa a podstawowe potrzeby populacji świata zostaną zaspokojone w pełni. Rodzi to pewnego rodzaju rozczarowanie a nawet frustrację.

*W przyspieszonym tempie rosną natomiast patologie ekonomiczne i społeczne współczesnego świata. Pogłębia się przepaść między biednymi i bogatymi. Władza przechodzi z rąk demokratycznie wyłonionych władz do korporacji transnarodowych. Coraz bardziej zanika podmiotowy charakter pracy, która staje się zwykłym towarem. Jej cenę ustala globalny rynek. Pojawiło się nawet pojęcie „kapitał ludzki” chętnie i bezkrytycznie stosowane przez ekonomistów jako synonim używanego dotychczas – „wiedza i kwalifikacje pracowników”.. Nie zmienia to bynajmniej faktu, że sprzeczność między kapitałem (w tradycyjnym tego terminu znaczeniu) a pracą (która to sprzeczność w połowie XX w była już w zaniku) na nowo nabiera ostrości.*

Z drugiej strony mamy do czynienia w skali świata z gigantycznym marnotrawstwem już istniejącego potencjału wytwórczego. Asygnowane są wielkie wydatki na niszczenie konkurentów ekonomicznych i politycznych a także na niepotrzebne wojny i zbrojenia. Ponoszone są również olbrzymie ( w wielu przypadkach zbędne) koszty transakcyjne (reklamy, obsługi prawnej, wynagrodzeń pośredników i biurokratyczną otoczkę oraz koszty zwykłego nadużywania swoich kompetencji przez menedżerów.)

**Współcześni ludzie coraz częściej zadają sobie pytanie: dlaczego mimo tego, że posiadają coraz szybsze auta, podróżują samolotami, korzystają z komputerów, internetu i telefonów komórkowych, mają coraz mniej czasu?** Odpowiedź brzmi: bo coraz gorzej organizują życie społeczne. Wynalazki są źle wykorzystywane, a niejednokrotnie obracają się przeciw samemu społeczeństwu! Organizacje stosują coraz bardziej czasochłonne i kosztowne procedury, tworzą coraz bardziej rozbudowane instytucje biurokratyczne, które tak naprawdę nie przyczyniają się do usprawnienia życia społecznego, ale za to generują zapotrzebowanie na nowe instytucje i nowe procedury oraz koszty.

Rodzą się pytania: Czy rzeczywiście współczesna cywilizacja rozwija się w sposób tak idealny jak to przedstawiają niektórzy publicyści i czy zmierza ona we właściwym kierunku? Czy postęp społeczny i ekonomiczny rzeczywiście jest na tyle znaczący, iż może rozwiązać najważniejsze problemy ludzkości? Jeśli tak, to, jakie jest źródło licznych i coraz większych patologii ekonomicznych i społecznych we współczesnym świecie?

## PODSUMOWANIE

Autorzy uważają, iż **dynamika zmian społeczno ekonomicznych wbrew temu, co się powszechnie sądzi, jest stosunkowo wolna, nie na miarę oczekiwań.** W dodatku w sferze szeroko pojętej organizacji życia w sensie globalnym mamy do czynienia z antyinnovacjami pogarszającymi efektywność wykorzystania istniejących technik i technologii. Świadczą o tym chociażby próby prowizorycznego rachunku na podstawie zaproponowanej formuły efektywności. Wiele ważkich problemów społeczno – ekonomicznych współczesnego świata takich jak głód, nędza, niedobór wody, mogło i powinno być już dawno rozwiązane. Współczesne społeczeństwa dysponują bowiem rozbudowanym, lecz nie w pełni wykorzystanym potencjałem, dzięki któremu te podstawowe problemy ekonomiczne mogłyby być rozwiązane raz na zawsze, nieomal natychmiast i stosunkowo niskim kosztem. Gdyby, np. środki ekonomiczne przeznaczone



w ostatnich latach na wojny i zbrojenia wykorzystać na rozwój infrastruktury i poprawę warunków życia mieszkańców krajów rozwijających się, stopa życiowa dziś utrzymywałaby się tam na poziomie gospodarek średnio rozwiniętych. Tymczasem gospodarkę światową i ludzkość gnębią nadal takie wstydliwe problemy jak głód bezrobocie, bezdomność, brak podstawowych realnych, zabezpieczeń społecznych.. Tempo wzrostu gospodarczego wielu krajów rozwiniętych, w tym, w ostatniej dekadzie w Unii Europejskiej, jest żenująco niskie a powodem tego nie są bynajmniej jakieś zewnętrzne siły „nadprzyrodzone”, ale czysto wewnętrzne, wynikające z organizacyjnej zapaści i zwykłej nieudolności.

Wielkim, wciąż niedocenianym zagrożeniem dla gospodarki światowej u progu XXI w jest wydostanie się globalnych finansów spod jakiegokolwiek kontroli instytucjonalnej i społecznej oraz groźba powstawania kryzysów finansowych, których skutki dla gospodarki światowej mogą być katastrofalne. Kryzysy finansowe, szybko bowiem przenoszą się na tzw. sferę realną gospodarki, jako, że system finansowy wchodzi w skład „przestrzeni decyzyjnej” zaawansowanej gospodarki rynkowej. Z próbą takiego kryzysu mieliśmy do czynienia już w latach 2009-2010.<sup>3</sup> Nieco inny charakter, ale podobnie destrukcyjne skutki w sferze realnej, mają kłopoty systemu wspólnej waluty europejskiej euro. Występowanie takich kryzysów, świadczy, ni mniej ni więcej o tym, że współczesny człowiek nie panuje już nad swoim tworem, jakim jest gospodarka [9].

Pojawiają się czarne scenariusze rozwoju sytuacji społeczno ekonomicznej, które są zaprzeczeniem tezy o postępie. Do ekonomistów dostrzegających symptomy regresu należy J. Ryffkin, który zauważa, iż postęp techniczny i automatyzacja procesów produkcyjnych spowoduje spadek zapotrzebowania na pracę a co za tym idzie gwałtowny wzrost bezrobocia technologicznego i wyalienowanie znacznej części społeczeństwa z oficjalnego obiegu gospodarczego i społecznego (sektora rynkowego i publicznego). „W najbliższych latach zjawisko zaniku sektora rynkowego i publicznego wpłynie na życie ludzi w dwojaki sposób: ci, którzy nie stracą zatrudnienia będą mieli krótszy dzień roboczy.... Natomiast bezrobotni i zatrudnieni doraźnie będą nieubłaganie spadać do permanentnej klasy niższej. Doprowadzi do rozpaczy, chcąc przeżyć oddadzą się gospodarce nieoficjalnej.... Inni będą kraść i popełniać drobne przestępstwa. Handel narkotykami i prostytucja będą się nadal rozwijać, bo miliony ludzi, pozostawionych samym sobie przez społeczeństwo, które nie potrzebuje ani nie chce ich pracy, będą próbowały poprawić swój los. Ich wołania o pomoc nikt nie usłyszy.” [5] Jeszcze raz należy tutaj podkreślić, że to nie przyspieszenie zmian, lecz **brak postępu społeczno – ekonomicznego w wielu dziedzinach oraz konserwatyizm myślenia jest największym współczesnym problemem.** W sferze świadomości funkcjonuje wiele konserwatywnych przestarzałych poglądów na gospodarkę i organizację życia społecznego. Pokutują, dawno „zmerszałe”, ponad stuletnie doktryny ekonomiczne, które nijak się mają do współczesnej rzeczywistości i wyzwania XXI w. Coraz bardziej oczywista staje

się, więc, potrzeba stworzenia nowych teorii i paradygmatów ekonomicznych [8, s. 70]. Jednym z przejawów wspomnianego konserwatyizmu w myśleniu ekonomicznym jest głoszenie poglądu, że ludziom wyrzuconym poza nawias społeczeństwa należy zaproponować tzw. „wędkę” zamiast ryby, tymczasem zapomina się, że to nie z braku „wędki” wynikają ich problemy, lecz z braku „ryb w jeziorze” oraz jakże często z „braku dostępu do samego jeziora”.

Przestarzałe wydają się również pojmowanie i praktyka stosowania reguł demokratycznych. Członkowie „demokratycznych” społeczeństw często odczuwają, że w istocie nie mają realnego wpływu na bieg spraw, demokracja ma bowiem charakter formalny, fasadowy. Wynika stąd zniechęcenie do procedur demokratycznych.

Uważamy, że w tych okolicznościach nie może być mowy o nie nadążaniu społeczeństwa za postępem i zmianami. Jest raczej odwrotnie. To wdrażane innowacje i zmiany nie nadążają za społecznymi potrzebami i uwarunkowaniami. Możliwości, jakie niesie rozwój nauki i techniki są w praktyce niewykorzystywane. To właśnie dobrze pojęty postęp techniczny i wymuszony przez niego postęp ekonomiczno- społeczny jest jedyną drogą rozwiązania problemów i wyzwań XXI w.

## LITERATURA

- [1] **BEGG D., S. FISCHER, R. DORNBUSCH. 1998.** Ekonomia. Mikroekonomia. Warszawa: PWE.
- [2] **BIAŁOŃ L. 2014.** Zarządzanie działalnością innowacyjną. Warszawa: Wydawnictwo PLACET.
- [3] **KALECKI M. 1965.** „Krzywa produkcji a rachunek efektywności inwestycji”. *Ekonomista* nr. 1.
- [4] **KOŁODKO G. 2010.** Świat w zasięgu myśli. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- [5] **RIFKIN J. 2003.** Koniec pracy, Schyłek siły roboczej na świecie i początek ery postrykowej. Wrocław: Wyd. Dolnośląskie.
- [6] **SCHUMPETTER J. 1960.** Teoria rozwoju gospodarczego. Warszawa: PWN.
- [7] **SMOLAGA L. 1998.** Efektywność postępu naukowo – technicznego. Bydgoszcz: Wydawnictwo WSP w Bydgoszczy.
- [8] **SMOLAGA L. 0000.** „Systemowe odwzorowanie transformacji gospodarczej. Reprodukacja gospodarcza i ewolucja systemów”. *Zarządzanie. Teoria i praktyka* Nr 2 (6): 70-79.
- [9] **SMOLAGA L. 2012.** „Kryzysy ekonomiczne początku XXI w jako symptom procesu upadku tradycyjnych finansów”. *Nauka Gospodarka Społeczeństwo* nr 2(4): 43-73.
- [10] **STIGLITZ E. J., A. SEN, J-P. FITOUSSI. 2013.** Błąd pomiaru. Dlaczego PKB nie wystarcza. Warszawa: PTE.

3 G. Kołodko uważa, że kryzys ten „nie mógł się zrodzić w krajach ze społeczną gospodarką rynkową. Jego korzenie tkwią głęboko w neoliberalnym modelu anglo- amerykańskiego kapitalizmu.... nałożenie się kryzysogennych zjawisk i procesów możliwe było wyłącznie w przypadku typowej dla neoliberalizmu kombinacji wartości instytucji i polityki”, *Świat w zasięgu myśli*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2010 s. 89 [4]