

JÓZEF NOWICKI

ZAGADNIENIE ZWROTU SPOŁECZNYCH NAKŁADÓW NA UZYSKANIE KWALIFIKOWANEJ SIŁY ROBOCZEJ *

Przybliżony szacunek nakładów na uzyskanie kwalifikowanej siły roboczej¹ prowadzi do wniosku, że całkowity koszt faktyczny, jaki w 1963 r. ponosiło polskie społeczeństwo na wychowanie i wykształcenie każdego magistra inżyniera, wynosił około 450 tys. zł bieżących. Około 2/3 tej sumy (64,3%) obciążało odpowiednio rodzinę przyszłego inżyniera, zaś około 3/10 tejże kwoty (28,2%) pokrywał budżet państwa². Jeśli uwzględni się dodatkowo tzw. koszt bierny, czyli wartość niewytworzoną, to powyższa suma musi być powiększona jeszcze o około 50% i wynosi około 670 tys. zł. Jeśli uwzględni się zasadnicze trzy grupy wieku, można obserwować szybki wzrost przeciętnych rocznych nakładów na jednostkę. Dla młodzieży w wieku 15—18 lat w porównaniu z dziećmi do 14 lat wzrost ten wynosi 72,2%, a dla młodzieży 19—24-letniej w odniesieniu do młodzieży 15—18-letniej — odpowiednio 108,7%. Jednocześnie rośnie udział nakładów budżetowych z 15,6% całkowitego kosztu wychowania dla dzieci do 14 lat, do 34,2% tegoż kosztu dla młodzieży licealnej i do 51,5% dla młodzieży politechnicznej³. Niezależnie od zastrzeżeń, jakie można mieć do tego rodzaju szacunku, daje on pojęcie o wielkości i strukturze nakładów, o których mowa.

Drugą niejako stroną zagadnienia jest szacunek wartości wytworzonej przez nowo kreowanego inżyniera w przeciągu całego okresu jego aktywności zawodowej. Gdyby wielkość ta choćby w przybliżeniu została uchwycona, można byłoby podjąć próbę odpowiedzi na pytanie,

* Za cenne sugestie i uwagi krytyczne, zgłoszone do maszynopisu niniejszego artykułu, serdecznie dziękuję dr J. Ekielowi (Politechnika Warszawska). Za ujęcie jednakże problemu w tym artykule całkowitą i wyłączną odpowiedzialność ponoszę sam.

¹ Por. J. Nowicki, *Społeczne nakłady na uzyskanie kwalifikowanej siły roboczej*, *Ekonomista* 1966, nr 3, s. 613—638.

² Reszta, tj. 7,5% to koszty z tytułu nakładów na wychowanie dzieci, które zmarły przed osiągnięciem danej granicy wieku i tzw. koszty stałe; rozbitcie ich na wyżej wspomniane dwie grupy jest praktycznie niemożliwe.

³ Por. J. Nowicki, op. cit., s. 637—637.

w jakim okresie zostaną społeczeństwu zwrócone poniesione przezeń nakłady i — co za tym idzie — jaka jest ich ekonomiczna efektywność.

Dotychczas brak w literaturze polskiej godnych zaufania danych statystycznych, które umożliwiłyby wyrobienie sobie opinii co do sposobu wykorzystania inżynierów w gospodarce narodowej. W szczególności chodzi tu o dane, dotyczące ich miejsca zatrudnienia i produktywności pracy oraz związku tej ostatniej z wynagrodzeniem. Wiadomo jednak, że część osób o wyższym wykształceniu technicznym znajduje zatrudnienie w sferze nieprodukcyjnej (np. w administracji państwowej), w której nie wytwarzają one bezpośrednio nowych wartości. Poza tym wykorzystanie tych, którzy dostają pracę w sferze produkcji materialnej, jest także bardzo zróżnicowane: zajmują oni bowiem stanowiska począwszy od konstruktora, poszukującego nowych rozwiązań technicznych i opracowującego metody wprowadzania ich do produkcji, a kończąc na referencie, który nic z bezpośrednią produkcją nie ma wspólnego, poświęcając cały swój czas pracy administracyjno-biurowej w fabryce. Różne w wyniku tego są także ich wynagrodzenia i niejednakowa dynamika. Sprawia to, że drogą empiryczną nie można dojść do szacunku wartości nowo wytworzonej przez danego inżyniera w przeciągu całego okresu jego aktywności zawodowej po to, aby ją porównać z nakładami poniesionymi na jego wychowanie i wykształcenie.

Szacunek wspomnianego typu może być dokonany jedynie w sposób modelowy, mianowicie przez przyjęcie pewnych założeń upraszczających i rozpatrzenie różnych wariantów wykorzystania pracy inżyniera. Otrzymuje się wówczas pewien przedział, w którym zawiera się wytworzona wartość w zależności od produktywności zatrudnionego. Porównując ją z poniesionymi na jego wyszkolenie nakładami, rozpatrywanymi także w paru wariantach (np. nakłady tylko budżetowe, całkowite, łącznie z wartością niewytworzoną), dochodzi się do pewnych relacji efektów i nakładów, które (relacje) zależą od sposobu wykorzystania inżyniera przez społeczeństwo i kosztów poniesionych na jego wychowanie i wyszkolenie. Taką właśnie metodę badania przyjąłem dla swych poniższych rozważań.

Do szacunkowej wielkości efektów pracy inżyniera dojść można z dwóch różnych kierunków: 1) od strony przyrostu dochodu narodowego, 2) od wysokości płacy roboczej. Rozpaczynam od wariantu pierwszego.

I

Oprócz wspomnianych już wyżej bardzo różnorodnych sposobów zatrudnienia poszczególnych inżynierów, różny jest również poziom wydajności ich pracy oraz niejednakowe tempo i charakter zmian, jakie w tym zakresie zachodzą w okresie ich pracy zawodowej. W analizie

swojej abstrahuję od tego rodzaju cech specyficznych, przyjmując na wstępie pewne założenia upraszczające, od których w toku analizy częściowo odstępuję. Mianowicie zakładam, że: 1) każdy inżynier pracuje wyłącznie w zakresie poszukiwania nowych wynalazków technicznych i wprowadzania ich do produkcji, 2) wszystkie zdobycze techniki w sposób równomierny rozkładają się pomiędzy poszczególnych inżynierów i pomiędzy poszczególne lata ich pracy, 3) wszyscy nie-inżynierowie nie biorą udziału w tak rozumianej pracy wynalazczej, zajmując odpowiednio inne stanowiska, 4) nowe metody produkcji nie wymagają zwiększonego nakładu kapitału na jednostkę produktu⁴, 5) pomija się oprocentowanie nakładów i spłacanych rat. W tej sytuacji cały przyrost produktu czystego, będący konsekwencją wzrostu wydajności pracy, jest rezultatem wyłącznie pracy inżynierów, którzy w żaden inny sposób nie przyczyniają się do wzrostu dochodu narodowego. Punktem wyjścia dla tak pojętego szacunku staje się zatem przyrost dochodu narodowego, spowodowany wzrostem wydajności pracy.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego⁵ produkcja globalna przemysłu uspołecznionego, przypadająca na jednego mieszkańca, wzrosła w latach 1960—1964 o 18,5%, tzn. przeciętnie rocznie rosła ona w tym czasie o 3,7%. Przyjmuję odsetek ten za średnią stopę wzrostu wydajności pracy w szeroko rozumianej produkcji przemysłowej w 1963 r., którego szacunek mój dotyczy⁶.

Za miarę stopy wzrostu wydajności pracy w rolnictwie w tymże roku przyjmuję średnią ważoną następujących wskaźników wzrostu dla lat 1960—1964: 1) plonu sześciu podstawowych upraw, 2) produkcji mięsa w tysiącach ton, 3) przeciętnego rocznego udoju od krowy w litrach, 4) przeciętnej rocznej liczby jaj od jednej kury w sztukach. „Ważąc” wskaźniki wzrostu plonów wymienionych upraw przez odpowiadające im zbiory w 1963 r.⁷ otrzymuję 4,8% jako stopę wzrostu wydajności pracy w produkcji roślinnej. Pozostałe zaś przeciętne roczne stopy wzrostu wynoszą: mięso — 0,9%, mleko — minus 0,3%, jaj — minus 0,5%⁸. Jeśli wskaźniki te „zważyć”, używając do tego celu udziału w produkcji globalnej rolnictwa w 1963 r. odpowiednie: produkcji roślinnej, żywca, mleka i jaj, otrzyma się 3,2% jako przeciętną stopę wzrostu wydajności pracy w rolnictwie. „Ważąc” z kolei wskaźniki wydaj-

⁴ To znaczy, że tzw. współczynnik kapitałochłonności nie rośnie w wyniku nowych wynalazków.

⁵ Por. Rocznik Statystyczny 1965, s. 156.

⁶ Ponieważ szacunek nakładów dotyczył 1963 r. i ujęty został w cenach z tegoż roku, również dla szacunku ich zwrotu należy przyjąć jako podstawę dane dla 1963 r.

⁷ Por. Rocznik Statystyczny 1965, s. 226. Pomija się tu oczywiście wpływ czynników naturalnych.

⁸ Rocznik Statystyczny 1965, s. 233—235.

ności pracy w przemyśle i rolnictwie odpowiednio przez wartość produkcji czystej przemysłu i rolnictwa w 1963 r.⁹, dochodzę do przybliżonej stopy wzrostu wydajności pracy w całej gospodarce narodowej; wynosi ona 3,5%.

Biorąc pod uwagę, że dochód narodowy w 1963 r. wynosił 460,1 mld. zł w cenach bieżących¹⁰, otrzymuję, iż jego wzrost, będący konsekwencją zwiększonej wydajności pracy, wyraził się liczbą 16,1 mld. złotych. Z przyjętych wyżej założeń wynika, że jest on w całości rezultatem pracy wyłącznie wszystkich zatrudnionych w tym roku inżynierów. Choć dane liczbowe GUS-u nie informują dokładnie, ilu ich gospodarka narodowa w tym czasie zatrudniała, nie wyklucza to możliwości choćby przybliżonego ich szacunku.

Liczba inżynierów zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej w 1958 r. wynosiła 99 713 osób¹¹. Zakładając — z braku podstaw do bardziej dokładnej tezy — że w. latach: 1959—1963 liczba ich rosła w tym samym tempie, co liczba pracowników z wszelkiego rodzaju wyższym wykształceniem¹², otrzymuję, że w 1963 r. gospodarka narodowa zatrudniała 124 150 inżynierów. Oznacza to, że przeciętnie jeden inżynier przyczyniał się w tym roku do zwiększenia dochodu narodowego o 130 tys. zł, albo że wytwarzana przezeń wartość w ciągu miesiąca wynosiła 10 800 zł. W tej sytuacji — czyli przy wyżej przyjętych założeniach — dochodzi się do wniosku, że cały nakład poniesiony przez społeczeństwo na wychowanie i wykształcenie inżyniera (z wartością niewytworzoną włącznie) zostanie przezeń zwrócony już po upływie 5,2 lat, lub że w przeciągu całego okresu swej zawodowej aktywności (lata: 25—59) zwraca on swój koszt 6,8 razy¹³. Jeśli w nakładach zostanie pominięta wartość niewytworzona, odpowiednie liczby wynoszą: 3,5 roku i 10,1 razy.

Sytuacja wygląda nieco inaczej, gdy z wytworzonej przez inżyniera wartości wyeliminować otrzymywane przezeń pobory, a z kosztów jego wychowania i wykształcenia — nakłady, ponoszone w swoim czasie przez jego rodziców lub opiekunów (tzw. konsumpcję indywidualną). Za spojrzeniem takim przemawia — jak się wydaje — fakt, iż mamy wówczas do czynienia z nakładami i zwrotami społecznymi w ścisłym tego słowa znaczeniu. Otrzymywane bowiem pobory służą inżynierowi do nakładów na konsumpcję indywidualną nowego pokolenia kwalifikowanej siły roboczej i utrzymywania własnej na poziomie jej zdolności do

⁹ Rocznik Statystyczny 1965, s. 216 i 70.

¹⁰ Por. Rocznik Statystyczny 1964, s. 67.

¹¹ Por. Rocznik Statystyczny 1963, s. 62.

¹² Por. Rocznik Statystyczny 1965, s. 64.

¹³ Z pominięciem bieżących nakładów na utrzymanie zdolności do pracy inżyniera.

pracy. Innymi słowy pobory inżyniera traktuje się w tym przypadku jako służące dwóm celom: 1) reprodukcji (w wąskim tego słowa znaczeniu) jego siły roboczej, 2) spłacie dzieciom długu zaciągniętego u rodziców. Takie spojrzenie jednak na zagadnienie wymaga szacunku nowej wielkości: przeciętnej płacy inżyniera w badanym 1963 roku¹⁴.

Dane GUS-u notują jedynie „przeciętne płace miesięczne brutto w przemyśle uspołecznionym”, które dla pracowników inżynieryjno-technicznych w 1963 wynosiły 3178 zł¹⁵. Faktyczna płaca inżyniera jest tu zaniżona przez fakt włączenia do wspomnianej grupy pracowników również nie-inżynierów (techników, a być może i części majstrów), których płace są odpowiednio niższe. W braku jakiegokolwiek podstawy w publikowanych danych do rozdzielenia tych dwóch rodzajów płac przyjmuję hipotezę, że przeciętna płaca inżyniera była w 1963 r. wyższa od przeciętnej płacy personelu inżynieryjno-technicznego o 25%. Dochodzę w ten sposób do kwoty około 4000 zł jako przeciętnego uposażenia inżyniera w sektorze uspołecznionym w 1963 r.

Jak wynika z dotychczasowych rozważań¹⁶, nakłady społeczne na wychowanie i wykształcenie inżyniera stanowią 35,7% ogólnej ich kwoty¹⁷. Tak więc inżynier ma do zwrotu społeczeństwu 160 tys. zł., które ono faktycznie nań wydatkowało, a jeśli uwzględnić również i wartość niewytworzoną, to kwota ta wynosi 380 tys. zł.

Przyjmując, że wytwarzany przez inżyniera tzw. produkt dla społeczeństwa, będący różnicą produkowanej w ciągu miesiąca nowej wartości (10 800 zł) i płacy (4000 zł), wynosi 6800 zł, spłaci on swoje zobowiązania wobec społeczeństwa po upływie 4,7 lat (z wartością niewytworzoną łącznie), lub po dwóch latach bez tejże. Innymi słowy w pierwszym przypadku koszt ten będzie spłacony 7,5 raza w przeciągu całego okresu aktywności zawodowej inżyniera, a 17,8 razy — w przypadku drugim (tzn. bez kosztu biernego).

Obecnie zakładam, że nie cały przyrost dochodu, będący rezultatem wzrostu wydajności pracy, jest konsekwencją pracy wyłącznie inżyniera. Przyrost ten jest w jakimś stopniu wynikiem także lepszej organizacji pracy zarówno w rozumieniu mikroekonomicznym (w skali przedsiębiorstwa), jak i w ujęciu makroekonomicznym, tj. w skali całej gospo-

¹⁴ Nie uwzględniam tu zróżnicowania płac wraz ze stażem pracy inżyniera, tak, jak nie brałem pod uwagę zróżnicowanego ich udziału we wzroście wydajności pracy. Jest to uproszczenie daleko idące, ale w tego rodzaju szacunku dopuszczalne, a nawet ogólnie przyjęte.

¹⁵ Por. Rocznik Statystyczny 1965, s. 157. (Podobnie jak przy szacunku nakładów na wykształcenie inżyniera, płacę brutto przyjmuję jako równą płacy netto, pomijając nagrody i zasiłki rodzinne oraz podatek od wynagrodzeń, jako nawzajem kompensujące się. (Por. J. Nowicki, op. cit.).

¹⁶ Por. J. Nowicki, op. cit., tab. 1.

¹⁷ Patrz wyjaśnienia podane wyżej w przypisie 2.

darki narodowej, a nawet w skali światowej. Wiadomo bowiem, że w ramach szybko rozwijającej się gospodarki każdy większy wynalazek nie pozostaje bez wpływu na wielkość, strukturę i kierunki wymiany międzynarodowej¹⁸. Jeśli więc odstąpię od założenia trzeciego spośród wyżej przyjętych¹⁹ i przyjmę w jego miejsce, że tylko 50% rezultatów wzrostu wydajności pracy jest konsekwencją pracy inżynierów, przytoczonej wyżej „wskaźniki” ulegają zasadniczej zmianie. Oznacza to bowiem, że usprawnienia organizacyjne są sferą działania personelu poza inżynierskiego. W tym wypadku nakłady na wychowanie inżyniera i jego wykształcenie zostają społeczeństwu zwrócone po upływie dwukrotnie dłuższego okresu czasu, czyli po 10,4 lat; innymi słowy przed emeryturą inżynier zdąży wytworzyć wartość 3,4 razy większą od kosztu jego wykształcenia. Jeśli zaś w nakładach na wychowanie i wyszkolenie pominięty zostanie tzw. koszt bierny (z zachowaniem założeń pozostałych), to na ich zwrot inżynier potrzebuje 7 lat, co oznacza, że zdoła je 5-krotnie spłacić przed emeryturą.

W wypadku wyeliminowania (podobnie jak uprzednio) konsumpcji indywidualnej z kosztu inżyniera, a jego płacy z wytworzonej wartości, konfrontacji podlega jedynie tzw. nakład społeczny z produktem dla społeczeństwa (16 800 zł. rocznie). Jeśli pierwszy zawiera także tzw. koszt bierny (wynosząc 380 tys. zł), to zobowiązanie swe wobec społeczeństwa inżynier spłaca po upływie 22,6 lat; czyli w okresie swojej aktywności zawodowej zdąży je spłacić 1,5 raza.

Jeśli pominąć również wartość niewytworzoną (tzw. koszt bierny), szukane wielkości wyniosą odpowiednio 9,5 lat i 3,7 razy.

Dotychczasowe rozważania prowadzone były między innymi przy założeniu, że nowe metody produkcji nie wymagają zwiększonego nakładu kapitału na jednostkę produktu. Konsekwencją tego jest uproszczenie, że każdy wynalazek znajduje zastosowanie natychmiast po jego dokonaniu. Jeśli od założenia tego odstąpić²⁰, oznacza to dalszy krok na drodze konkretyzacji rozpatrywanego modelu, polegający na tym, że nie pomija się także kapitałochłonnego postępu technicznego, jak to miało miejsce dotychczas. Ma to jednak ten skutek, że nie każdy efekt inżynierskiego wysiłku intelektualnego, który przybiera postać nowego wynalazku, znajduje odbicie we wzroście dochodu narodowego. W większości krajów — z wyjątkiem być może tych paru, gdzie dochód na głowę jest najwyższy — staje temu na przeszkodzie niedostateczna stopa akumulacji, która sprawia, że część wynalazków musi czekać na

¹⁸ Wpływ ten może się przejawiać w różnorodny sposób: sprzedaż patentu za granicę, produkcja w kraju maszyn lub urządzeń dotychczas importowanych, relatywny wzrost eksportu wyrobów przemysłowych do artykułów surowcowo-żywnościowych, import surowców dotychczas nie importowanych itp.

¹⁹ Pozostałe cztery założenia utrzymuję w mocy (por. s. 139)

²⁰ Por. założenie 4, s. 139.

realizację niekiedy bardzo długo, część zaś nie znajduje — być może — w ogóle zastosowania w kraju, w którym doszły one do skutku.

W ten sposób dochodzę do trzeciej możliwości: do założenia, że tylko 1/3 przyrostu dochodu narodowego (16,1 mld zł) jest konsekwencją pracy inżynierów, tworzących wynalazki. Jest to suma 5,4 mld. zł, która oznacza, że każdy inżynier przyczynia się przeciętnie rocznie do zwiększenia dochodu narodowego o 43 500 zł, lub w stosunku miesięcznym — w wysokości 3600 zł. Na odpracowanie więc całego nakładu, wydatkowanego na jego wychowanie i wykształcenie (łącznie z wartością niewytworzoną), zużyć on musi — przy takich założeniach — 15,4 lat. W ten sposób w przeciągu 35 lat jego pracy zawodowej spłaca on wspomniany nakład 2,3 razy. Jeśli wziąć pod uwagę nakłady bez wartości niewytworzonej, to odpowiednie liczby wynoszą: 10,3 lat oraz 3,4 razy.

Jeśli — jak w przypadkach poprzednich — z całości kosztów zostaną wyeliminowane indywidualne nakłady rodziny szkolonego inżyniera, a z przyrostu dochodu — jego płaca, wówczas tak pojęte społeczne nakłady na jego wykształcenie nie zostaną przezeń nigdy spłacone, gdyż pobory jego są wyższe o 400 zł. miesięcznie od sumy wytworzonej przez niego wartości (3600 zł).

Wyniki dotychczasowych rozważań ujęte zostały w tabeli 1, która podaje relacje efektów pracy inżyniera w odniesieniu do nakładów na jego wychowanie i wyszkolenie w kilkunastu wariantach. Przytoczone

Tabela 1

Efektywność nakładów na wychowanie i wykształcenie inżyniera

Relacje efektów pracy inżyniera	Odsetek przyrostu dochodu narodowego (spowodowanego wzrostem wydajności pracy) przypadający na 1 inżyniera		
	100%	50%	33 ¹ / ₃ %
	1	2	3
Relacja całej wartości efektów pracy inżyniera do poniesionych nakładów łącznie z wartością niewytworzoną	6,8*	3,4	2,3
	5,2	10,4	15,4
Relacja całej wartości efektów pracy inżyniera do poniesionych nakładów bez wartości niewytworzonej	10,1	5,0	3,4
	3,5	7,0	10,3
Relacja produktu społecznego do poniesionych nakładów społecznych łącznie z wartością niewytworzoną	7,5	1,5	Nakład społeczny nie zostaje zwrócony, gdyż produkt społeczny wynosi — 400 zł. miesięcznie
	4,7	22,6	
Relacja produktu społecznego do nakładów społecznych z pominięciem wartości niewytworzonej	17,8	3,7	
	2,0	9,5	

* Pierwsza liczba odpowiada na pytanie, ile razy nakład poniesiony na wychowanie i wyszkolenie inżyniera zostanie zwrócony w przeciągu całego okresu jego zawodowej aktywności, a druga — po ilu latach jego pracy zostanie on zwrócony. Łatwo zauważyć, że iloczyn liczb we wszystkich wypadkach wynosi (w zaokrągleniu) 35.

w niej liczby dają podstawę do przybliżonej oceny rentowności (albo efektywności) nakładów społecznych na wychowanie i wykształcenie inżyniera. Można ją wyrazić w dwojaki sposób: albo odpowiadając na pytanie, ile razy wyżej wymieniony nakład zostanie społeczeństwu zwrócony przez inżyniera w przeciągu całego jego wieku produkcyjnego, albo też — po ilu latach swej pracy spłaci on społeczeństwu zaciągnięty wobec niego dług.

Na omówione i ujęte w tabeli 1 trzy teoretyczne przypadki wykorzystania inżynierów²¹ można spojrzeć inaczej. Mianowicie ci inżynierowie, których praca całkowicie i bez reszty polega na poszukiwaniu nowych metod technologicznych produkcji i wprowadzaniu ich w życie, spłacają swoje zobowiązania wobec społeczeństwa stosunkowo najszybciej: w okresie 2—5 lat, w zależności od tego, o jaką relację efektów do nakładów chodzi²². W miarę jednak jak maleje udział pracy koncepcyjnej inżyniera na rzecz pracy niekoncepcyjnej — obojętne czy z przyczyn leżących poza nim (np. zła organizacja pracy w gospodarce narodowej lub w danym przedsiębiorstwie), czy też tkwiących w nim samym (np. niedostateczne przygotowanie teoretyczne, lenistwo, strach przed odpowiedzialnością) — okres zwrotu poniesionych nakładów poważnie się przedłuża²³. Stąd prosty wniosek, że z punktu widzenia gospodarki narodowej nie jest obojętne, gdzie (tzn. w jakiej gałęzi i w jakim przedsiębiorstwie) dany inżynier zostanie zatrudniony i jaką będzie wykonywał pracę. Prawidłowe rozwiązanie tego dylematu nie może być dokonane z uwzględnieniem wyłącznie prywatnego interesu inżyniera. Nie ma więc problemu, gdy pokrywa się on z interesem społecznym. Jeśli jednak — co jest bardzo częstym objawem — staje on z tym ostatnim w sprzeczności, powstaje zagadnienie najbardziej racjonalnego jej rozwiązania. Wydaje się, że wprowadzenie właściwego systemu bodźców może się poważnie do tego przyczynić²⁴. Jest to jednak problem sam w sobie i wykracza poza ramy niniejszego rozumowania. Z drugiej strony inżynierowie wykorzystywani poniżej swoich możliwości lub z zupełnym ich pominięciem w konsekwencji niezależnych od siebie przyczyn mogą mieć uzasadnioną pretensję do osób odpowiedzialnych za taki stan rzeczy. Powoduje to bowiem nie tylko odpowiednio niższe ich dochody, ale ustawicznie i szybko deprecjonuje ich kwalifikacje.

²¹ Chodzi tu o rozważone ewentualności przypisywania inżynierom 100%, 50% i 33¹/₃% wzrostu dochodu narodowego.

²² Por. tab. 1, kolumna 1.

²³ Por. tab. 1, kolumny 2 i 3.

²⁴ Tu znajdujemy odpowiedź na pytanie, dlaczego pewnego rodzaju przestępstwem jest, gdy — dla wyższego zarobku — inżynier ukrywa swoje wykształcenie i przyjmuje pracę wykwalifikowanego robotnika.

II

Zgodnie z tym co powiedziałem wyżej²⁵, do rozpatrywanego zagadnienia podejść można od strony poziomu płacy inżyniera, powiększonej o określoną stopę tzw. produktu dla społeczeństwa. Ujęcie takie nie jest zwyczajnym dublowaniem rozważań, ale umożliwia pewnego rodzaju kontrolę rezultatów, uzyskanych w toku rozumowania dotychczasowego.

Z danych GUS-u wynika, że udział „płac i wynagrodzeń typu płac” w produkcji czystej gospodarki uspołecznionej w 1963 r. waha się od 88% w rolnictwie, poprzez 74,5% w budownictwie do 39,6% w przemyśle²⁶. Oznacza to, że stopa produktu dla społeczeństwa wynosi: 150% w przemyśle, 33% — w budownictwie i 14% — w rolnictwie. Generalizując zagadnienie, do rozważań swych przyjmuję 4 następujące wypadki dla wymienionej wyżej stopy: 150%, 100%, 50% i 25%, badając dla każdego z nich relacje efektów pracy inżyniera do nakładów na jego wychowanie i wykształcenie, identyczne do uchwyconych w tabeli 1. Otrzymane wyniki zebrane są w tabeli 2.

Tabela 2

Efektywność nakładów na wychowanie i Wykształcenie inżyniera

Relacje efektów pracy inżyniera		Stopa produktu dla społeczeństwa			
		150%	100%	50%	25%
Relacja całej wartości efektów pracy inżyniera do poniesionych nakładów łącznie z wartością niewytworzoną	<i>a</i>	6,3	5,0	3,8	3,3
		5,6	7,0	9,3	11,2
Relacja całej wartości efektów pracy inżyniera do poniesionych nakładów bez wartości niewytworzonej	<i>b</i>	9,3	7,5	5,6	4,7
		3,8	4,7	6,3	7,5
Relacja produktu społecznego do poniesionych nakładów społecznych łącznie z wartością niewytworzoną	<i>c</i>	6,6	4,4	2,2	1,1
		5,3	7,9	15,8	31,6
Relacja produktu społecznego do poniesionych nakładów społecznych bez wartości niewytworzonej	<i>d</i>	15,7	10,5	5,3	2,6
		2,2	3,3	6,6	13,3

Jak z tabeli 2 wynika, koszt całkowity, poniesiony na wychowanie i wykształcenie inżyniera zostanie przezeń spłacony po upływie 3,8—11,2 lat w zależności od wysokości stopy produktu dla społeczeństwa — z jednej strony, a uwzględnienia lub pominięcia tzw. kosztu biernego — z drugiej strony²⁷. Oznacza to, że w przeciągu wieku produkcyjnego inżynier spłaca społeczeństwu koszt swego wykształcenia odpowiednio 3,3—9,3

²⁵ Por. s. 138.

²⁶ Por. Rocznik Statystyczny 1965, s. 73—74.

²⁷ Por. tab. 2, wiersz *a*. Relacja 3,8 lat zachodzi w wypadku najwyższej (150%) stopy produktu dla społeczeństwa i pominięcia wartości niewytworzonej, a 11,2 — w wypadku stopy najniższej (25%) i uwzględnienia kosztu biernego.

razy. Gdy zaś skonfrontuje się tylko tzw. produkt dla społeczeństwa z nakładami budżetowymi na jego wychowanie i wykształcenie, to odpowiednie liczby wyniosą: 2,2—31,6 lat lub 1,1—15,7 razy (w zależności od tych samych czynników)²⁸.

Z tabeli 2 wynika, że w najmniej korzystnej sytuacji, tj. w przypadku relacji produktu dla społeczeństwa do całkowitych kosztów wychowania i wykształcenia inżyniera (z wartością niewytworzoną włącznie), jednorazowy zwrot poniesionych kosztów na miejsce już przy nieco niższej od 25% stopie produktu społecznego i płacy 4000 zł miesięcznie. Analogiczny zwrot dla innych relacji, rozpatrywanych w tabeli 2, ma miejsce przy znacznie niższej stopie produktu społecznego lub (i) niższej płacy. Innymi słowy dla każdej relacji nakładów i wartości wytworzonej przez inżyniera można mówić o takim poziomie tej ostatniej, który zrówna ją — przy danej płacy i stopie produktu dla społeczeństwa — z odpowiadającymi jej nakładami²⁹. Poziom ten można nazwać graniczną wartością wytworzoną. Każda inna — wyższa od niej — daje więcej niż jednorazowy zwrot poniesionych nakładów w przeciągu okresu pracy inżyniera. Jak widać z tabeli 2 nawet przy 25% stopie produktu dla społeczeństwa (i płacy 4000 zł) poniesione nakłady ulegają prawie 5-krotnemu zwrotowi, co każe uznać je za relatywnie bardzo rentowne.

Przy danej płacy inżyniera wysokość stopy wytworzonego przezeń produktu dla społeczeństwa zależy od tych samych czynników, które określają wydajność pracy. Część z nich ma charakter „osobowy”, np. zdolność i kwalifikacje, chęć do pracy, umiejętność dostosowywania się do wciąż zmieniających się warunków produkcji itp. Na pozostałą zaś część składają się właśnie owe warunki produkcji, tj. jej technologia, organizacja pracy, kooperacja itp. W zależności od tego, jak w każdym konkretnym przypadku czynniki te się ze sobą splatają, praca inżyniera daje większy lub mniejszy efekt, dzielący się na płacę i produkt dla społeczeństwa. Stąd wywodzą się owe różnice w zawartych w tabeli 2 „wskaźnikach” efektywności nakładów na szkolenie, zbliżone do tych, które zawiera tabela 1. Tak więc podchodząc do badanego zagadnienia z dwóch różnych stron, otrzymuję bardzo podobne wyniki, które upoważniają do pewnych bardziej ogólnych wniosków, sformułowanych poniżej.

III

Próba bardziej ogólnego spojrzenia na zagadnienie efektywności nakładów na wychowanie i wykształcenie inżyniera prowadzi do interesujących wniosków. Niektóre z nich spróbuję sformułować poniżej w oparciu o dane tabeli 1 i 2.

1) Problem efektywności wspomnianych nakładów może być badany

²⁸ Por. tab. 2, wiersz b.

²⁹ Mowa tu o relacjach, sformułowanych w bocznych tab. 1 i tab. 2.

w dwojaki sposób; albo punktem wyjścia jest przyrost dochodu spowodowany wzrostem wydajności pracy (tab. 1), albo też określona stopa produktu społecznego (tab. 2). W pierwszym wypadku może mieć miejsce sytuacja, w której nie tylko nakład społeczny (wydatki budżetowe) na wychowanie i wykształcenie inżyniera nie zostanie nigdy społeczeństwu zwrócony, ale przeciwnie, przy dostatecznie niskiej produktywności pracy inżyniera „zadłużenie” jego ustawicznie rośnie³⁰. W drugim natomiast może się jedynie zdarzyć, że nie zdąży on przed nadejściem wieku emerytalnego zwrócić społeczeństwu kwot, które zostały nań wydatkowane³¹. W obu więc wypadkach inaczej przedstawia się „graniczna” płaca przy danej wydajności, a więc i danej wartości wytworzonej, lub „graniczna” wartość wytworzona przy danej płacy³².

2) Jeśli badać stosunek całej wartości pieniężnej efektów pracy inżyniera, wytworzonej w przeciągu jego okresu produkcyjnego, do całości poniesionych na jego wychowanie i wykształcenie nakładów, łącznie z tzw. kosztem biernym, to w zależności od jego płacy i produktywności pracy przedział, określający ile razy nakład ten zostanie zwrócony, jest szerszy w wypadku, gdy za punkt wyjścia analizy bierze się przyrost dochodu (2,3—6,8 razy) aniżeli gdy wychodzi się od stopy produktu dla społeczeństwa³³.

3) Bez porównania korzystniej relacje te przedstawiają się jeśli ograniczyć je po stronie nakładów do faktycznie poniesionych, czyli jeśli pominięta zostanie wartość niewytworzoną. Wtedy inżynier zwraca swój koszt 3,4—10,1 razy, gdy sprawę rozpatrywać od strony przyrostu dochodu oraz 4,7—9,3 razy, gdy brać pod uwagę stopę przyrostu produktu dla społeczeństwa³⁴.

4) Jeśli stanąć na stanowisku, że nakłady rodziców (lub opiekunów) uczącego się inżyniera in spe są ich „sprawą prywatną”, tak jak i jego przyszłe zarobki, to wytworzony przezeń produkt dla społeczeństwa jest źródłem spłat nakładów budżetowych na jego wykształcenie. Jeśli uwzględnić także wartość niewytworzoną³⁵, to w wypadku gdy przyjmie się za punkt wyjściowy stopę produktu dla społeczeństwa omawiany przedział wynosi: 1,1—6,6 razy, a w wypadku wyjścia od przyrostu do-

³⁰ Wypadkiem takim — spośród rozważanych — jest ten, w którym inżynier przyczynia się tylko w $\frac{1}{3}$ swojej pracy do wzrostu dochodu w konsekwencji zwiększonej wydajności pracy (patrz tab. 1, kol. 3, wiersz 3 i 4).

³¹ Wypadku tego nie uwzględniam. Gdybym jednak założył stopę produktu społecznego mniejszą od 26%, wtedy miałby on miejsce (patrz tab. 2, kol. 4, wiersz 3).

³² Podobnie jak określiłem graniczną wartość wytworzoną, można mówić o takim poziomie płacy, który przy danej wartości wytworzonej zabezpieczy zwrot jednorazowa posiadanych nakładów dla każdej z rozpatrywanych relacji.

³³ Por. tab. 1 i 2.

³⁴ Por. tab. 1 i 2.

³⁵ Por. tab. 1 i 2.

chodu narodowego — jest on z jednej strony niezamknięty, o czym wspominałem już wyżej.

5) Wreszcie jeśli po stronie nakładów pominięta zostanie wartość niewytworzona, wspomniane przedziały wynoszą odpowiednio 2,6—15,7 razy w pierwszym wypadku i z jednej strony niezamknięty — w wypadku drugim³⁶.

6) Efektywność nakładów bardzo szybko zmniejsza się wraz ze spadkiem produktywności pracy inżyniera, zwłaszcza jeśli relacje dotyczą tylko produktu społecznego sensu stricto.

7) Można sobie nie tylko wyobrazić, ale i obliczyć taki poziom wartości wytworzonej przez inżyniera, która przy danej stopie produktu społecznego zapewni jednorazowy zwrot nakładów poniesionych na jego wychowanie i wykształcenie. Tego typu wartość nazywam graniczną, gdyż każda wyższa od niej czyni efektywność badanych nakładów większą. Poziom wartości granicznej jest różny w zależności od rodzaju rozpatrywanych relacji.

8) Zawarte w tabeli 1 i 2 relacje uległyby poważnemu pogorszeniu, gdyby w szacunku została uwzględniona stopa procentowa. Wydaje się jednak, że nawet w tym wypadku nakłady na wykształcenie należałyby do najbardziej rentownych, zwłaszcza jeśli inżynier jest wykorzystywany wyłącznie do zajęć, do których z tytułu swego przygotowania jest przeznaczony.

THE REPAYMENT OF EXPENDITURE FOR QUALIFIED WORKERS

Summary

Assuming that the cost of education of an engineer in 1963 in Poland amounted to about 670 000 zł in current prices, the question is being put forward how much time is needed for such a qualified worker to pay back to the community this sum of money. It seems to be reasonable to believe that rate of repayment is depending on the way an engineer is being employed. As there exists a lack of accurate figures on this matter, the author is trying to apply some sort of model analysis and is approaching the problem from both, productivity and salary points of view. At first he starts with the rate of growth of the national income that is assumed to be the result of a labour productivity of all the employed engineers only, but their productivity may result in the above mentioned rate of growth from 25% to 100%. Then the average salary in 1963 gives him an opportunity to suppose that the so called „value for the community" (adequate to the Marxian surplus value) may swing from 25% to 150% respectively. In this way he is getting a relatively wide gap, which seems to include all the engineers no matter where and how they are employed. The above mentioned gap constitutes at the same time a proper answer to his basic question. As a result, the author comes to the conclusion, that approximately 5—15 years are needed for an engineer to repay to the community the education expenses (the so called unproduced value included) and 3,5—10 years — if the latter element is being excluded.

³⁶ Por. tab. 1 i 2.