

Sławomir Skalmierski*

PRZEMIANY TREŚCI PRACY W WARUNKACH AUTOMATYZACJI

Problematyka wpływu zmian techniki i technologii na kształtowanie się procesów pracy i produkcji spotyka się z rosnącym zainteresowaniem socjologów. Zainteresowanie to wywołane jest z jednej strony fascynacją samym zjawiskiem, z drugiej zaś rozległością i stopniem natężenia wiązanych z nim zmian w różnych sferach życia społecznego. Nasilenie się naukowej refleksji nad techniką i jej społecznym znaczeniem doprowadziło w ostatnich latach do krystalizacji nowej subdyscypliny socjologicznej, jaką jest socjologia techniki. Jednym z głównych obszarów badawczych socjologii techniki jest sfera pracy. Sprzyja temu szczególna dynamika dokonujących się tu zmian, jak też ich społeczna doniosłość.

Obok przemian pracy przemysłowej obserwuje się także znaczenie postępu technicznego, a zwłaszcza automatyzacji, dla kształtu systemów pracy w sektorach usług, zarządzania, komunikacji itp. Decydującym dla wyjaśnienia genezy i dokonania pomiaru przemian pracy jest sam sposób pojmowania jej związku z procesami postępu technicznego.

Rozwój refleksji naukowej doprowadził tu do krystalizacji kilku stanowisk teoretycznych, różniących się przede wszystkim rozmiarami znaczenia, jakie przypisują one technice w kształtowaniu procesów pracy¹.

1. Stanowisko skrajnie deterministyczne. To historycznie najważniejsze stanowisko wobec techniki charakteryzuje pojmowanie jej

* Mgr, Instytut Socjologii UŁ.

¹ H. Gottschalch, Spielräume technisch-organisatorischer Gestaltung bei Automation, "Zeitschrift Führung und Organisation" 1982, nr 2; H. Kern, M. Schumann, Das Ende der Arbeitsteilung?, München 1984; A. Sorge, Informationstechnik und Arbeit im Sozialen Prozess, Frankfurt/M. 1985.

jako wyłącznego bądź podstawowego czynnika kształtującego proces pracy. Organizacja pracy i sytuacja pracy zatrudnionych tam osób są bezpośrednimi pochodnymi zastosowanej aparatury. Podkreślić należy społeczne i polityczne konsekwencje takiego pojmowania roli techniki. Jeśli cechy pracy wykonywanej przez uczestników procesu pracy są prostą funkcją istniejącej techniki, to nie można ich zmienić nie zmieniając jej samej. Wszystkie możliwe, a co więcej pozytywne z punktu widzenia interesów pracowników przemiany pracy przynieść może tylko dalszy rozwój techniki, a zwłaszcza automatyzacja. Jednostce i społeczeństwu pozostaje się tylko podporządkować dyktatowi wymogów technicznych w imię racjonalności własnego istnienia.

2. Technika w istotny sposób kształtuje proces pracy, można jednak do niej zaprojektować różne formy organizacji pracy, modyfikujące bezpośredni wpływ techniki na sytuację pracy, tak, by możliwe najlepiej zaspokoić potrzeby zatrudnionych tam ludzi.

3. Technika jest zmienną niezależną, jednak jej znaczenie dla przebiegu procesu pracy jest uwarunkowane całym systemem współistniejących czynników: kulturowych, instytucjonalnych, środowiskowych itp.

4. Technika nie jest samoczynnie rozwijającym się i kształtującym procesy społeczne medium, lecz środkiem realizacji celów politycznych, ekonomicznych itp.

Kształt techniki, sposób jej wdrażania i wykorzystywania, a więc i skutki, zależne są od interesów podmiotów gospodarczych. Fatalizm cechujący stanowisko skrajnie deterministyczne ulega osłabieniu bądź przezwyciężeniu w wymienionych dalej orientacjach teoretycznych. Pozytywna ich weryfikacja stać się może czynnikiem sprzyjającym tym wszystkim działaniom, których celem jest optymalizacja wyborów i warunków wdrażania nowej techniki - optymalizacja z punktu widzenia celów organizatorów procesu pracy i oczekiwań, potrzeb pracowników.

Niezmiernie ważne jest bowiem, by postęp techniczny, obok wymiernych rezultatów w sferze jakości i wydajności pracy, przynosił także pozytywne skutki dla człowieka, umożliwiając jego rozwój w procesie pracy.

Podstawowym celem badań zatytułowanych "Sytuacja pracy w warunkach nowej techniki" było właśnie określenie udziału techniki i innych czynników w kształtowaniu sytuacji pracy robotników przemysłowych. Przez sytuację pracy rozumiano zespół obiektywnych czynników charakteryzujących pracę człowieka - do których zaliczo-

no treść pracy, poziom wymaganych kwalifikacji jako miary stopnia złożoności pracy, poziom obciążeń fizycznych i umysłowo-psychicznych stwarzanych przez pracę, charakter więzi społecznych tworzących się w procesie pracy i rozmiary autonomii decyzyjnej. Wymienione czynniki łączą się ściśle ze sobą - rozmiary jednego współokreślają rozmiary innych, przy czym charakteryzują one jednocześnie socjologicznie ważne aspekty podstawowego elementu sytuacji pracy, jakim jest treść pracy. Jest niekwestionowanym faktem, że przemiany techniki produkcyjnej powodują zmiany treści pracy, pociągając za sobą konieczność dostosowywania do niej treści i poziomu kwalifikacji personelu. Nowe czy zmienione zawody charakteryzują się zróżnicowanym i odmiennym od dotychczasowego potencjałem wymaganej wiedzy, umiejętności, zdolności itp. Zjawisko bezrobocia technologicznego, konieczności restrukturalizacji kwalifikacji kategorii zawodowych czy załóg przedsiębiorstw, możliwość przesunąć siły roboczej, adaptacja systemów edukacyjnych, stają się obecnie przedmiotem dyskusji i sporów politycznych, pertraktacji związków zawodowych, treścią umów zbiorowych itp. Określenie kierunku możliwych zmian w sferze wymagań kwalifikacyjnych jest więc koniecznością społeczną. Zmiany wymagań kwalifikacyjnych wiążą się z przemianami struktury obciążeń powstających w procesie pracy. Należy wiedzieć na ile określone rozwiązania techniczne, organizacyjne itp. utrudniają bądź ułatwiają reprodukcję i rozwój człowieka w procesie pracy i w jakim stopniu zmiany tu się dokonujące są odzwierciedlone w systemach płac, zabezpieczenia społecznego itp.

Znaczącą społecznie i politycznie kwestią jest zagadnienie specyfiki roli zawodowej robotnika w nowej sytuacji pracy - jego miejsca, pozycji, prerogatyw w strukturach technicznych i organizacyjnych, zwłaszcza możliwości kontroli procesu produkcyjnego, jak też charakteru więzi kooperacyjnych i stosunków nieformalnych rodzących się na bazie zmienionego procesu pracy. Należy odpowiedzieć na pytanie, w jakim stopniu "sprawcą" wymienionych zjawisk jest technika, a w jakim inne czynniki i mechanizmy.

Przedmiotem artykułu jest wskazanie na znaczenie zmiennych pozatechnicznych jako czynników ostatecznie kształtujących sytuację pracy, a przede wszystkim jej podstawowy wymiar, jakim jest treść pracy.

Podstawą analiz były wyniki badań empirycznych przeprowadzonych w 1983 r. w wielkim kombinacie przemysłowym, wybranym ze względu na najwyższy w kraju poziom zautomatyzowania procesów obróbki skrawaniem oraz największą koncentrację zautomatyzowanych

urządzeń skrawających (obrabiarek)². W kombinacie zgrupowano dużą liczbę obrabiarek sterowanych numerycznie (Numerical Control), wszystkie znajdujące się w kraju obrabiarki sterowane mikrokomputerem (Computer Numerical Control) i jedyny w kraju Elastyczny System Produkcyjny (Flexible Manufacturing System).

Badania własne obejmujące sytuację pracy operatorów wymienionych obrabiarek uzupełnione zostały analizą wyników studiów terenowych przeprowadzonych w krajach zachodnich, a zwłaszcza zrealizowanych w ramach projektu badawczego koordynowanego przez Centrum Wiedeńskie (European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences)³.

Najczęściej przyjmuje się, że treść pracy to funkcje (czynności) wykonywane przez pracowników na stanowisku pracy, wynikające przede wszystkim ze stosunku, jaki zachodzi pomiędzy operatorem a środkiem i przedmiotem produkcji. Istnieje szereg bardziej ogólnych lub szczegółowych metod wyróżniania i klasyfikowania funkcji człowieka, zależnie od przyjętych kryteriów.

W badaniach nad nową techniką, w których dąży się do ustalenia stopnia wpływu automatyzacji na strukturę i nasilenie funkcji człowieka, dość popularny jest podział na funkcje energetyczne i regulacyjne (planowanie, sterowanie, korygowanie, kontrola itp.). Skoncentrowanie się na funkcji regulacyjnej wymaga specyfikacji poszczególnych czynności składających się na nią w sposób na tyle szczegółowy, by móc uchwycić różnice wynikające ze specyfiki konstrukcji technicznej poszczególnych generacji maszyn z drugiej zaś strony, w sposób na tyle ogólny i uniwersalny, by móc tę specyfikę uwzględnić za pomocą niewielu kategorii czy zmiennych.

W analizie treści pracy operatorów obrabiarek wyróżniono cztery podstawowe kompleksy czynności, uwzględniając chronologiczną kolejność działań, strategiczne znaczenie poszczególnych funkcji itp.

1. Planowanie i programowanie pracy maszyny.
2. Przygotowanie i uzbrojenie maszyny.
3. Obsługa i nadzór maszyny w trakcie obróbki.
4. Kontrola i konserwacja maszyny.

Charakterystyka treści pracy operatorów koncentrowała się na

² S. Skalmierski, Sytuacja pracy robotników w warunkach nowej techniki, Raport z badań w Problemie "Człowiek i Praca", Łódź 1985.

³ Raporty narodowe dotyczące wprowadzenia obrabiarek CNC, pochodzące z Belgii, NRD, RFN, Austrii, przygotowane dla Centrum Wiedeńskiego.

ograniczeniach (zmianach) treści pracy spowodowanych konkretnym kształtem technicznym urządzenia (wzrostem stopnia mechanizacji i automatyzacji), w dalszej kolejności starano się wskazać na modelowe i praktycznie realizowane opcje organizacyjne, ostatecznie określające treść pracy operatorów obrabiarek.

OBRABIARKI KONWENCJONALNE

Specyfiką treści pracy operatorów obrabiarek konwencjonalnych jest nieodłączność bądź tożsamość funkcji planowania z funkcją sterowania. Informacje zawarte w dokumentacji technicznej muszą zostać przetworzone i uzupełnione w umyśle operatora w gotowe algorytmy działań, a planowanie pracy ma tu charakter bardziej sekwencyjny (przewiduje się kolejną operację lub ruch roboczy) niż całościowy. Sterowanie pracą maszyny polega na bezpośrednim wpływowaniu na funkcje i ruchy robocze obrabiarki poprzez ręce i organy zmysłów w sposób świadomy i zaplanowany, przy wykorzystaniu urządzeń sterujących i kontrolno-pomiarowych maszyny. Nadzór nad pracą maszyny łączy się z jednej strony z funkcjami sterowania, z drugiej zaś z kompleksem czynności kontrolnych, dotyczących zarówno poprawności pracy urządzenia, jak i gotowych detali. Przygotowanie i uzbrojenie maszyny sprowadza się przede wszystkim do sprawdzenia jej stanu technicznego, instalacji właściwych narzędzi i oprzyrządowania, zamocowania detalu oraz przeprowadzenia próbnego przebiegu obróbczego.

Organizacyjne możliwości kształtowania treści pracy operatora sprowadzają się do wyboru osoby realizującej funkcję przygotowania i uzbrojenia maszyny. Funkcje te mogą być wykonywane przez ustawiacza maszyn - robotnika o wysokich kwalifikacjach zawodowych lub brygadzysty - bądź przez operatora obrabiarki. Wybór jednej z możliwości zależy przede wszystkim od poziomu kwalifikacji operatorów, wielkości przedsiębiorstwa (koszty zatrudnienia ustawiaczy), wielkości i stopnia standaryzacji produkcji. W produkcji o ubogim asortymencie i/lub krótkich seriach produkcyjnych powszechnie dąży się do przekazywania funkcji przygotowawczo-uzbrojeniowych operatorom nawet przy ich relatywnie niskich kwalifikacjach. Można więc powiedzieć najkrócej, że w najszerszym przypadku praca operatora tradycyjnego stanowi względnie zwarty, niepodzielny i autonomiczny kompleks czynności o charakterze intelektualnym i sensomotorycznym.

OBRABIARKI STEROWANE NUMERYCZNIE

Charakterystyczną zmianą w katalogu funkcji składających się na treść pracy operatorów NC w stosunku do obróbki tradycyjnej jest eliminacja bądź głęboka redukcja funkcji planowania i programowania oraz sterowania pracą obrabiarki. Czynności w swym wymiarze intelektualnym przeniesione zostają na zespół funkcji określany mianem programowania pracy maszyny (transformacja parametrów technicznych detalu i technologii wytwarzania na ciąg informacji liczbowych naniesionych na nośnik informacji - taśmę perforowaną lub magnetyczną), a w wymiarze behawioralnym ulegają praktycznie likwidacji - sterowanie realizowane jest poprzez odpowiednie sygnały płynące z nośnika informacji. Kompleks czynności planowania i programowania zostaje usunięty z ogółu działań operatora, stając się domeną innych, wyspecjalizowanych pracowników (programistów), przejmujących tym samym czynności sterowania. Podkreślić należy, że funkcje programowania nie są technicznie możliwe do realizacji bezpośrednio na stanowisku pracy, a wykonywanie ich przez operatora w Biurze Programowania uważane jest powszechnie za nieefektywne (dłuższy czas programowania, konieczność posiadania dodatkowych kwalifikacji), stąd technika wymusza tu raczej trwały podział pracy.

W badaniach przeprowadzonych w 1974 r. na próbie 82 stanowisk NC w różnych przedsiębiorstwach RFN tylko 2% badanych wykonywało funkcję programowania⁴. Funkcja przygotowawcza rozszerza się w stosunku do obróbki konwencjonalnej o czynności założenia nośnika informacji, wyregulowania parametrów wyjściowych pracy maszyny oraz sprawdzenia poprawności programu pracy poprzez przeprowadzenie próbnego przebiegu obróbczego w zwolnionym tempie (tzw. przebieg "krok po kroku"). Automatyzacja powoduje też zmiany w czynnościach nadzoru nad pracą obrabiarki. Polegają one głównie na śledzeniu wskazań urządzeń pomiarowo-sygnalizacyjnych i inicjowaniu działań korekcyjnych. Intensywność tej funkcji zależy przede wszystkim od stopnia rozbudowania technicznych urządzeń zabezpieczających w obrabiarce oraz jej doskonałości technicznej (prawdopodobieństwo awarii). Funkcje nadzoru, kontroli i korekcji obok funkcji przygotowawczych stanowią dominujący element pracy operatorów NC.

⁴ H. O b e r h o f f, Beanspruchung der Arbeitspersonen an hochtechnisierten Arbeitsplätzen, dargestellt am Beispiel "Numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen", Frankfurt/M. 1976.

Wyniki badań własnych oraz analiza innych informacji wskazują na występowanie przynajmniej trzech rozwiązań podziału pracy przy obrabiarkach NC:

- I.
 1. Kompleks czynności programowania wykonuje programista.
 2. Pozostałe funkcje wykonuje operator.
- II.
 1. Funkcje programowania wykonuje programista.
 2. Funkcje przygotowawcze - ustawiacz.
 3. Funkcje nadzoru - operator NC.
 4. Funkcje kontrolne i korekcyjne wykonuje operator wspólnie z ustawiaczem i brygadzystą.
- III.
 1. Funkcje programowania wykonuje programista.
 2. Funkcje przygotowawcze - ustawiacz.
 3. Funkcje pozostałe - operator.

Wymienione i realizowane w praktyce alternatywy podziału pracy (organizacji pracy) określają rzeczywiste rozmiary, treści pracy operatorów NC.

Alternatywę II cechuje najgłębszy podział pracy, równoznaczny z największym zubożeniem treści pracy operatorów. Sprowadza się ona do ogólnego nadzoru nad pracą maszyny, podawania i zdejmowania detali oraz ich kontroli. Operator w realizacji swojej pracy jest uzależniony od działań innych osób w sposób wyraźnie ograniczający jego autonomię, możliwości rozwoju kwalifikacji itp.

Jakie są przyczyny różnic w organizacji pracy na stanowiskach NC? Najogólniej podzielić je można na dwie grupy:

1. Uwarunkowania makrospołeczne.
2. Uwarunkowania płynące z obszaru przedsiębiorstwa.

W przypadku uwarunkowań makrospołecznych podstawowymi czynnikami są:

- poziom kwalifikacji dostępnej siły roboczej - wynikający z cech systemu edukacji narodowej - określa on minimalny poziom kwalifikacji potencjalnych operatorów i wynikającą z niego konieczność wyboru określonej formuły organizacyjnej,

- warunki rynku pracy - dostępność i cena siły roboczej. Wysokie koszty zatrudnienia robotników wykwalifikowanych przy obfitości tanich robotników niewykwalifikowanych czy przyuczonych skłaniają do wyboru alternatyw II lub III.

Jeśli chodzi o uwarunkowania wynikające z sytuacji przedsiębiorstwa, to należy wymienić:

- sytuację ekonomiczną przedsiębiorstwa, pozycję zajmowaną na rynku, charakter produkcji. W produkcji zróżnicowanej asortymentowo i krótkoseryjnej głęboki podział pracy (alternatywa II) unieumożliwia osiągnięcie właściwej elastyczności produkcyjnej (i rynkowej), co skłania do wyboru wariantu I,

- dążenie do wzrostu wielowarsztatowości niemożliwej do osiągnięcia przy wykorzystaniu obrabiarek konwencjonalnych (alternatywa II i III),

- dążenie do wzrostu kontroli nad procesem pracy przez pozabawienie robotników możliwości wpływu na przebieg produkcji, czemu służyć ma rozczłonkowanie i rozwarstwienie załogi na zróżnicowane funkcjonalnie i kwalifikacyjnie grupy zawodowe (alternatywa II),

- wpływ istniejących tradycji organizacji pracy - w tradycyjnej obróbce funkcje przygotowania produkcji i wytwarzania stanowią jedność. Dla wielu producentów nowa organizacja pracy jawi się jako niezrozumiała i nieopłacalna, stąd wybierają wariant I,

- wielkość kosztów produkcji - głęboki podział pracy (alternatywa II i III) pociąga za sobą większe koszty produkcji w sytuacji powszechnie wysokiej ceny siły roboczej.

OBRABIARKI CNC

Obrabiarki CNC stanowią obecnie najbardziej rozwiniętą i charakterystyczną postać rewolucji mikroelektronicznej w obróbce skrawaniem. Charakterystyczną cechą obrabiarek CNC jest techniczna możliwość połączenia rozdzielonych w obrabiarkach NC funkcji planowania i programowania z funkcjami nadzoru i kontroli. Programowanie "warsztatowe" nie jest wprawdzie pracą z maszyną w takiej postaci, jak w obrabiarkach konwencjonalnych, daje jednak możliwości rozszerzenia pola pracy operatorów porównywalnie do obróbki konwencjonalnej. Przykład techniki CNC jest znakomitą dowodem twierdzenia, że wraz ze wzrostem poziomu automatyzacji rozszerza się przestrzeń działań organizacyjnych (możliwości podziału pracy), jak też twierdzenia, że przestrzeń ta jest wykorzystywana zależnie od możliwości i celów przedsiębiorstwa - nie istnieje przymus istniejącej techniki produkcyjnej.

Programowanie polega przede wszystkim na zdefiniowaniu procesu sterowania maszyną, uwzględniającego parametry (kształt) obrabianego detalu oraz strategię (technologię) obróbki. Uzyskany drogą dialogu z mikrokomputerem program zostaje wprowadzony do pamięci

maszyny i przetestowany (usunięcie błędów i nieefektywnych operacji). Proces programowania trwa od kilku minut do kilku godzin.

Badania empiryczne wskazują na współwystępowanie czterech podstawowych sposobów podziału pracy przy obsłudze obrabiarek CNC:

A. Całkowity proces planowania i programowania, obejmujący napisanie programu, testowanie, ewentualne modyfikacje w trakcie produkcji i optymalizację, wykonywany jest w Biurze Programowania przez specjalistów (programistów). Operatorowi pozostają tylko czynności uzbrojenia maszyny, wkładania i zdejmowania detali, ogólny nadzór nad pracą maszyny oraz kontrola detali. Kontrola i konserwacja obrabiarki należą do specjalistów.

B. Program w swoim podstawowym kształcie powstaje w Biurze Programowania, jego adaptację do konkretnej maszyny i detalu (testowanie, modyfikacja i optymalizacja) wykonuje operator przy maszynie, czasem przy udziale programisty.

C. W Biurze Programowania pisze się tylko programy najtrudniejsze i najbardziej pracochłonne. Programy proste oraz wszystkie pozostałe czynności (poza konserwacją) wykonuje operator.

D. Wszystkie programy i ich adaptacja przygotowywane są bezpośrednio przy maszynie przez operatora - jest to więc "czysta" postać programowania warsztatowego.

Przedstawione modele obrazują możliwe posunięcia organizacyjne. Szczególnie charakterystyczna jest alternatywa A, gdzie treść pracy operatora nie różni się pozytywnie od pracy operatora NC w opisywanych wcześniej wariantach II i III, przeciwnie, ulega dalszemu zubożeniu o eliminację funkcji korekcji ze względu na rozbudowaną zazwyczaj automatykę maszyny.

Różne orientacje organizacyjne przyjmują różne nasilenie, zależnie od sytuacji przedsiębiorstw i charakteru ich otoczenia. W badaniach H. Remppa skonstatowano następujący udział poszczególnych form organizacji pracy przy obrabiarkach CNC⁵:

- tworzenie gotowych programów przez Biuro Programowania - 38% przypadków,
- tworzenie programów przez Biuro Programowania wspólnie z operatorami maszyn - 40% przypadków,
- programowanie przez mistrza, brygadzystę, ustawiacza - 8% przypadków,
- programowanie przez operatora - 14% przypadków.

⁵ H. R e m p p, Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen des CNC - Werkzeugmaschinen-einsatzes, Eschborn 1981.

W badaniach M. Cziudaja i U. Pfenniga, udział operatorów w przygotowaniu programów obejmował tylko 18% badanych, a wyłączenie programowania było domeną tylko 7% operatorów⁶. Jak widać, przedsiębiorstwa niechętnie wykorzystują możliwości stwarzane przez technikę. Jakże są tego przyczyny?

Scharakteryzowanie źródeł różnych form podziału pracy jest znacznie trudniejsze, niż miało to miejsce w przypadku obrabiarek NC. Sytuacja organizacyjna w przedsiębiorstwach jest po prostu mniej klarowna. Technika CNC jest techniką nową i w chwili obecnej trwają poszukiwania najlepszych (adekwatnych do potrzeb i możliwości) formuł organizacyjnych.

Alternatywę A cechuje dążenie do uwolnienia się od zagrożeń pomyślnego przebiegu obróbki płynących ze strony robotników. Maszyny CNC są jeszcze urządzeniami bardzo drogimi (2-3 krotnie droższe od maszyn konwencjonalnych), skutki błędów w programowaniu i obsłudze kosztują tu znacznie więcej. Równocześnie stosowanie tej formuły organizacyjnej zależy od czasochłonności pisania programów - określającej długość postoju maszyny, a więc wielkości produkcji i ostatecznie wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa. Sytuacje te obserwować można szczególnie w przypadku tokarek CNC i centrów obróbkowych CNC. Alternatywa ta najczęściej występuje w dużych przedsiębiorstwach, posiadających własne Biura Programowania (powstałe jeszcze na użytek techniki NC) i produkujących w dłuższych seriach produkcyjnych.

Alternatywa D, jako przeciwieństwo poprzedniej, stosowana jest przede wszystkim w małych przedsiębiorstwach. Zakłady te dotąd nie stosowały techniki NC ze względu na kosztowną i często nieopłacalną konieczność tworzenia Biur Programowania. Technika CNC pozwala na rezygnację z pracy tych Biur, pod warunkiem, że produkcja ma charakter jednostkowy bądź krótkoseryjny.

Alternatywa B dominuje tam, gdzie produkowane są detale duże i o wyjątkowo skomplikowanych kształtach, których parametry jak i technologia nie są możliwe do zdefiniowania (programowania) z dala od maszyny. Testowanie programu, jego modyfikacja i optymalizacja muszą być dokonane przy maszynie - przy udziale operatora, wykorzystującego tu praktyczną wiedzę, często obcą programistom.

Rozwiązania pośrednie - B i C stosowane są również tam, gdzie występuje zmienność parametrów surowca. Pomimo ciągłego doskonalenia

⁶ M. C z i u d a j, V. P f e n n i g, Organisation des Personaleinsatzes an NC-Maschinen, "Angewandte Arbeitswissenschaft" 1982, nr 94.

nia technik programowania, nie jest możliwe zaplanowanie wszystkich możliwych wahań i odmienności przedmiotu pracy.

Przedstawione powyżej informacje pokazują, że powierzchowna analiza funkcji robotnika i bezrefleksyjne porównania oparte tylko na zmiennej techniki nie są w stanie ostatecznie wyjaśnić uwarunkowań zmian treści pracy w warunkach nowej techniki. Właśnie ona stwarza szerokie pole dla działań organizatorskich, mogących w rezultacie pozbawić robotnika tych wszystkich możliwości rozwoju, jakie potencjalnie stwarza. Zróżnicowania organizacyjne ostrzegają przed pochopnym porównywaniem społecznych skutków nowej techniki - przy podobnym jej typie i poziomie. Równocześnie analiza treści pracy powstrzymuje od demonizowania zmiennej organizacyjnej. Niektóre konstrukcje techniczne, mimo wysokiego stopnia automatyzacji stwarzają niewielkie możliwości organizacyjne jakościowego kształtowania pracy. Przykładem może być tu praca operatorów NC, przy której niezależnie od przyjętej formuły organizacyjnej, struktura treści pracy operatorów jest jakościowo odmienna od struktury treści pracy w obróbce konwencjonalnej.

Analiza dalszych wymienionych czynników sytuacji pracy wykazała, że ich charakter i rozmiary są z jednej strony prostą konsekwencją wskazanych związków zachodzących pomiędzy techniką i organizacją pracy, z drugiej zaś ulegają dalszej modyfikacji wskutek oddziaływania innych czynników ekonomicznych i kulturowych. Wyniki badań wskazują wyraźnie, że nie istnieje bezpośredni wpływ techniki produkcyjnej na kształt sytuacji pracy, jak również nie można mówić o liniowej zależności pomiędzy poziomem automatyzacji a cechami sytuacji pracy. W każdym pojedynczym przypadku badana struktura pracy jest wynikiem społecznych modyfikacji wymagań i ograniczeń stwarzanych przez cechy techniki produkcyjnej. Jeśli nie można uogólnić wyników pojedynczych analiz w jednym twierdzeniu, to jest to m. in. wynikiem daleko posuniętej organizacyjnej dyferencjacji systemów pracy na każdym poziomie techniki.

Sławomir Skalmierski

CHANGES IN THE CONTENT OF WORK IN THE CONDITIONS
OF AUTOMATION

The paper deals with non-technological aspects of changes in the content of work in the conditions of growing automation.

Basing on the empirical research and studies of literature on changes in the content of work of machine tool operators (conventional, Numerical Control - NC, and Computer Numerical - CNC) the author claims a growth of importance of non-technological factors of the situation of work in the formation of the structure of the content of work (the degree of complexity of action, the extent of autonomy, the level of required qualification etc.) Of special significance is the expansion of the range of organizational freedom brought about by the growing mechanization and automation.

The research results are contrary to the theories of "technologicistic" determinism of the content of work and refer to the modern theoretical and empirical orientation in the sociology of technology.