

ANNA BATOGOWSKA

## POTRZEBA PROWADZENIA BADAŃ ANTROPOMETRYCZNYCH DLA LUDZI NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Antropometria jest nauką dostarczającą rzeczowego materiału dla dokładnego opisu i określenia budowy ciała ludzkiego. Występujące u ludzi duże zróżnicowanie w zakresie cech antropometrycznych uwarunkowane jest przez płeć, wiek, stopień cywilizacji, rodzaj wykonywanych czynności oraz rodzaj zmian morfologicznych wynikających z uszkodzenia układu kostnego i mięśniowego.

W ostatnich latach zwrócono uwagę na konieczność prowadzenia badań antropometrycznych dla potrzeb ergonomii. Wyniki tych badań są wykorzystywane w praktyce projektowej i pozwalają konstruktorom i projektantom na właściwe ukształtowanie stanowiska pracy, a tym samym zapewnienie człowiekowi nie tylko możliwości wykonywania samej pracy, ale wygodę w trakcie jej wykonywania.

Dla celów projektowych i konstrukcyjnych niezbędna jest znajomość cech antropometrycznych człowieka oraz znajomość możliwości funkcjonalnych warunkujących wykonywanie określonych funkcji. Znane są z literatury badania antropometryczne dla potrzeb ergonomii, wykonywane na terenie: USA, Francji, Wielkiej Brytanii, Czechosłowacji i innych krajów [Batogowska 1968]. Celem tych badań było opracowanie i dostarczenie pełnego zbioru informacji specjalnie dla potrzeb projektowych. Na terenie Polski, dokładne badania antropometryczne prowadzone były przez Komisję Antropometrii PAN w latach 1955 - 1958 a przez Zakład Antropologii PAN i Zakład Badań Ergonomicznych IWP w 1969 - 1971 r. W wyniku prowadzonych badań w Zakładzie Badań Ergonomicznych opracowano: „Atlas antropometryczny dorosłej ludności Polski dla potrzeb projektowania”, będący zbiorem informacji charakteryzujących budowę człowieka – operatora w pozycji stojącej i siedzącej [Batogowska, Słowikowski 1974], przestrzeń pracy kończyn górnych [Nowak 1976], siłę nacisku na pedał [Nowak 1972], zakres ruchów [Batogowska 1977]. Posługując się danymi antropometrycznymi projektant ma możliwość dostosowania projektowanych struktur (stanowisk pracy, urządzeń, narzędzi) do ekstremalnych cech wymiarowych użytkowników. Badania, o których mowa, prowadzone były głównie dla potrzeb przemysłu, a w pracach tych koncentrowano się na badaniu ludzi zdrowych. Zjawiskiem dobrze znanym w świecie i silnie odczuwanym w społeczeństwie ludzkim jest inwalidztwo. Inwalidztwo, w zależności od jego rodzaju, ma mniejszy bądź większy wpływ na układ kostno-stawowy i mięśniowy, a tym samym na budowę morfologiczną ciała. Analiza pracy w spółdzielniach inwa-

lidów [Rewkowska 1979, Rewkowska, Gościcka, Maciejewski, Tarnawski 1983] i danych zawartych w rocznikach statystycznych Centralnego Związku Spółdzielni Inwalidów [*Biuletyn statystyczny* ... 1979, *Rocznik statystyczny* ... 1982] wskazuje na występowanie olbrzymiej liczby osób poszkodowanych na zdrowiu z różnym rodzajem i stopniem upośledzenia fizycznego lub psychicznego. Szacuje się, że w Polsce w 1980 roku ogólna liczba ludności wynosiła 35 578 tys., zaś łączna liczba inwalidów zatrudnionych w różnych rodzajach działalności gospodarczej — 181,95 tys., z tego zatrudnionych w przemyśle 142,47 tys. ludzi niepełnosprawnych, charakteryzujących się różnym rodzajem uszkodzeń ciała [*Rocznik statystyczny* ... 1982].

Prowadzone od wielu lat w Zakładzie Badań Rehabilitacji Społecznej i Zawodowej Centralnego Związku Spółdzielni Inwalidów badania z zakresu ergonomii korekcyjnej wskazują, że stanowiska pracy występujące w większości spółdzielni inwalidów są niedostosowane do możliwości ludzi niepełnosprawnych, a tym samym nie pozwalają na ich właściwą rehabilitację. [Rewkowska 1979, Rewkowska, Gościcka, Tarnawski, Maciejewski 1983]. Z literatury światowej wynika, że w krajach europejskich i pozaeuropejskich prowadzone są badania pozwalające na wprowadzenie szeregu specjalnych udoskonaleń dla inwalidów w zakładach pracy i obiektach użyteczności publicznej (księgarniach, restauracjach, biurach podróży, urzędach pocztowych, hotelach). Udoskonalenia te polegają na dostosowaniu poszczególnych elementów obsługi do możliwości osób fizycznie upośledzonych. Znane są również normy i zalecenia projektowe obowiązujące przy projektowaniu [Kuldschun, Rossmann 1980]. Niestety w literaturze polskiej niewiele jest publikacji na ten temat a dotychczasowe opracowania mają charakter fragmentaryczny. [Kuldschun, Rossmann 1980].

Śledząc przebieg badań antropometrycznych i ich przydatność dla potrzeb ergonomii oraz obserwując różnice w budowie morfologicznej ludzi niepełnosprawnych w porównaniu z ludźmi zdrowymi należy stwierdzić, że wyłania się pilna potrzeba prowadzenia badań pozwalających na scharakteryzowanie populacji inwalidzkiej. Dotyczy to przede wszystkim inwalidów z uszkodzeniem narządu ruchu, poruszających się za pomocą lasek, kul, wózków oraz osób, które we wczesnym okresie życia utraciły sprawność fizyczną, gdyż głównie ci napotykają największe trudności w życiu prywatnym i pracy zawodowej. Obserwowane zmiany w budowie morfologicznej ludzi niepełnosprawnych stawiają przed komórkami projektowymi szereg trudności w tworzeniu prawidłowych przestrzennych struktur urządzeń ułatwiających życie społeczne i zawodowe inwalidów. Aby pokonać te trudności niezbędne jest dostarczenie do komórek projektowych danych antropometrycznych charakteryzujących ludzi niepełnosprawnych z różnymi rodzajami inwalidztwa. Dane te pozwolą pracownikom komórek projektujących stanowiska pracy, urządzenia techniczne, urządzenia i sprzęt ortopedyczny na dostosowanie wielkości poszczególnych ich elementów do możliwości osób niepełnosprawnych oraz na prawidłowe umieszczenie stanowisk roboczych w miejscu pracy.

Zespół Ergonomicznych Problemów Rehabilitacji Zakładu Badań Rehabilitacji Społecznej i Zawodowej przystąpił do opracowania zestawu podstawowych parametrów antropometrycznych, statystycznych i dynamicznych, charakteryzujących

inwalidów z uszkodzeniem narządu ruchu. Zestaw, o którym mowa, będzie przedmiotem pierwszych seryjnych badań. Aby udokumentować potrzebę prowadzenia takich badań, wspomniany zespół zwrócił się z pisemną prośbą do 47 placówek, które mogłyby być zainteresowane prowadzeniem powyższych badań (zakładów badawczych, biur studiów i projektów Centralnego Związku Spółdzielni Inwalidów, zakładów doświadczalnych regionalnych związków spółdzielni inwalidów, zakładów usług technicznych, Instytutu Ortopedii i Rehabilitacji, Zakładu Sprzętu Ortopedycznego oraz wybiórczo dla spółdzielni) w celu uzyskania informacji, jakiego typu badania antropometryczne, charakteryzujące człowieka niepełnosprawnego są niezbędne w praktyce i w jakim stopniu będą mogły być wykorzystywane do projektowania nowych stanowisk pracy dla inwalidów oraz sprzętu rehabilitacyjnego i ortopedycznego. Na powyższe pismo uzyskano 17 odpowiedzi, w tym 10 pozytywnych. Odpowiedzi negatywne typu: „zakład nasz nie jest zainteresowany wynikami badań antropometrycznych” uzyskano od Zakładu Doświadczalnego Regionalnego Związku Spółdzielni Inwalidów w Poznaniu, 3 zakładów usług technicznych, 2 spółdzielni inwalidów oraz Instytutu Transportu Samochodowego. Poniżej zacytowano kilka odpowiedzi komórek zainteresowanych prowadzeniem badań antropometrycznych.

*Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Centralnego Związku Spółdzielni Inwalidów:* „Pracownia Ergonomii i Koncepcji Sprzętu Rehabilitacyjnego w trakcie prowadzenia prac badawczych i projektowych stanowisk roboczych dla ludzi niepełnosprawnych odczuwa brak danych antropometrycznych w pełnym zakresie, w układzie analogicznym do przyjętego dla ludzi pełnosprawnych”.

*Warszawskie Zakłady Sprzętu Ortopedycznego ORTMED:* „Informujemy, iż z zadowoleniem przyjęliśmy wiadomość o przystąpieniu przez Wasz Zakład do badań antropometrycznych, obejmujących ludzi niepełnosprawnych. Podjęcie się tego tematu uważamy za celowe i bardzo przydatne przy przeprowadzanych pracach projektowych nad sprzętem rehabilitacyjnym”.

*Zakład Doświadczalny Regionalnego Związku Spółdzielni Inwalidów w Kielcach:* Informujemy, że wyniki badań antropometrycznych, jakie zamierzacie wykonać będą przydatne przy projektowaniu w naszym Zakładzie nowych stanowisk pracy dla inwalidów”.

*Zakład Usług Technicznych Regionalnego Związku Spółdzielni Inwalidów w Krakowie:* „Posiadanie wyników badań antropometrycznych ludzi niepełnosprawnych uważamy za niezbędne”.

*Zjednoczenie Przemysłu Ortopedycznego ORTMED:* „Wyniki waszych badań w tym zakresie mogą być cenną pomocą przy opracowaniu nowych konstrukcji sprzętu ortopedycznego, takiego jak: protezy, aparaty, gorsety, obuwie, wózki inwalidzkie, kule, laski, podpórki itp”.

*Instytut Ortopedii i Rehabilitacji, Klinika Rehabilitacji Akademii Medycznej w Poznaniu* jest zainteresowana wynikami badań antropometrycznych ludzi niepełnosprawnych: „Interesować nas będą przede wszystkim te dane, które będą przydatne do projektowania i konstrukcji sprzętu ortopedycznego i rehabilitacyjnego”.

*Instytut Reumatologiczny* „Prowadzenie badań antropometrycznych uważamy za niezbędne. Uważamy za bardzo celowe prowadzenie badań na ludziach niepełnosprawnych z różnymi rodzajami dysfunkcji”.

Po przeprowadzeniu dokładnej analizy uzyskanych odpowiedzi oraz szeregu dyskusji z osobami kompetentnymi przystąpiono do przygotowania badań antropometrycznych charakteryzujących populację inwalidzką z uwzględnieniem różnych rodzajów inwalidzstwa, w pierwszej kolejności uwzględniono inwalidów z uszkodze-

niem kończyn dolnych. Wyniki badań, po odpowiedniej obróbce statystycznej i przenieśnieniu na język techniczny dostarczone będą do komórek projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych projektujących stanowiska pracy dla inwalidów.

#### PIŚMIENNICTWO

- Batogowska A., 1968, *Zbiór wymiarów antropometrycznych dla potrzeb przemysłu*, Biuletyn Rady Wzornictwa i Estetyki Produkcji, nr. 3, Warszawa.
- Batogowska A., J. Słowikowski, 1974, *Atlas antropometryczny dorosłej ludności Polski dla potrzeb projektowania*, Prace i Materiały IWP, zeszyt 19, Warszawa.
- Batogowska A., 1977, *Współzależność zakresów niektórych ruchów u osób pracujących w przemyśle*, Prace i Materiały IWP, zeszyt 38, Warszawa.
- Biuletyn Statystyczny Związku Spółdzielni Inwalidów 1978, 1979*, Zakład Wydawnictw CZSR, Warszawa.
- Kuldschun M., E. Rossmann, 1980, *Budownictwo dla upośledzonych fizycznie*, Arkady, Warszawa.
- Nowak E., 1972, *Angular measurements of foot motion for application to the design of foot-pedals*, Ergonomics, t. 15, nr. 4.
- Nowak E., 1976, *Określenie przestrzeni pracy kończyn górnych dla potrzeb projektowania stanowisk roboczych*, Prace i Materiały IWP, zeszyt 30, Warszawa.
- Rewkowska J., 1979, *Praca inwalidów w usługach ochrony mienia*, Zeszyty Problemowe ZB ZSI, Zakład Wydawnictw CZSR, Warszawa.
- Rewkowska J., E. Gościcka, Z. Maciejewski, C. Tarnawski, 1983, *Charakterystyka stanowisk pracy w spółdzielniach inwalidów przemysłu lekkiego*, Zeszyty Problemowe Zakładu Wydawnictw CZSR, Warszawa.
- Rocznik statystyczny Centralnego Związku Spółdzielni Inwalidów 1981, 1982*, Wydawnictwo Spółdzielcze, Warszawa.

*Zakład Badań Rehabilitacji Społecznej i Zawodowej  
Centralnego Związku Spółdzielni Inwalidów  
Zespół Ergonomicznych Problemów Rehabilitacji  
ul. Kopernika 3, 00-367 Warszawa*

#### A NEED FOR ANTHROPOMETRIC STUDIES ON HANDICAPPED PEOPLE

by ANNA BATOGOWSKA

A need for standardization of diameters of human body for industrial purposes is well recognized today and appropriate data utilized by engineers designing various sorts of machinery and equipment. Physically invalid people have a special need for everyday use of specific equipment while dimensions of their bodies and dynamics of movements are different from usual standards. Thus appears a need for anthropometric studies of handicapped people forming a basis for a projekt undertaken by the Group of Ergonomic Problems of Rehabilitation. Details of the proposed study are described in the present paper.