

Podstawowe pojęcia związane z ergonomią

1. Sfery oddziaływania ergonomii

Tematyka badań ergonomicznych

Przedmiotem zainteresowań współczesnej ergonomii są wszelkie przejawy działalności ludzkiej wspomaganej środkami technicznymi. W tym kontekście ergonomia zbliża się do problematyki prakseologii - nauki o sprawnym działaniu, lecz w przeciwieństwie do niej, operuje sprecyzowanym systemem wartości humanocentrycznych. Takie ujęcie współczesnej problematyki ergonomicznej pojawiło się w wyniku wielu dyskusji od lat prowadzonych w kręgach specjalistów z różnych dyscyplin naukowych, zajmujących się różnymi aspektami współdziałania ludzi i środków technicznych. Ewolucja pojmowania ergonomii doprowadziła do włączenia w obszar jej badań kolejnych zagadnień, co spowodowało, że dziś możemy wyróżnić pewne specjalizujące się nurty (sfery) ergonomii. Najwcześniej (w latach pięćdziesiątych) wyróżniono dwie sfery:

- ergonomię warunków pracy
- ergonomię wyrobu.

Do zadań ergonomii warunków pracy należy badanie wpływu na człowieka oraz odpowiednie kształtowanie zewnętrznych warunków pracy. Tworzą je dwie grupy czynników:

- czynniki materialnego środowiska pracy:
- drgania mechaniczne
- hałasy: infradźwiękowe, słyszalne, ultradźwiękowe
- mikroklimat (temperatura, wilgotność i ruch powietrza oraz promieniowanie cieplne)
- emisja energii szkodliwej (promieniowanie elektromagnetyczne, przenikliwe)
- oświetlenie
- zanieczyszczenia powietrza (gazowe, cieczowe i pyłowe)
- kontakt z substancjami agresywnymi, chorobotwórczymi, nieprzyjemnymi itp.
- czynniki techniczno-organizacyjne, głównie:
- pozycja ciała przy pracy (uwarunkowana wymiarami urządzenia technicznego i sposobami pracy)
- rytm (powtarzalność) i tempo (szybkość ruchów) pracy
- przerwy w pracy metody pracy.

W zakres tych zadań wchodzi następujące zagadnienia :

- wykonywanie pomiarów oraz określenie dopuszczalnych wartości (norm) intensywności czynników tworzących fizyczne, chemiczne i biologiczne środowisko pracy
- określanie wpływu tych czynników na człowieka, zarówno podczas badań diagnostycznych (określanie stanu istniejącego), jak i perspektywnych (prognozowanie skutków w procesie projektowania systemu)
- określanie sposobów eliminacji uciążliwości i zagrożeń powodowanych przez czynniki środowiskowe oraz realizacja projektów korygujących warunki pracy.

Ergonomia wyrobów zajmuje się przede wszystkim dostosowaniem obiektów technicznych do wymiarów i kształtów ciała człowieka funkcjonalnością obiektu technicznego (np. sprawnością,

odpowiedniością formy i funkcji, niezawodnością, podatnością na regulacje i naprawy, łatwością likwidowania po zużyciu) bezpieczeństwem i komfortem użytkowania obiektu technicznego estetyką kształtów i barw obiektu technicznego.

Obiektami zainteresowań ergonomii wyrobów są tzw. artefakty użytkowe, np.: narzędzia, maszyny i inne urządzenia techniczne, pojazdy, wyroby powszechnego użytku. Ergonomiczna jakość (ergonomiczność) jako istotny składnik ogólnej jakości wyrobu ma coraz większe znaczenie marketingowe i w warunkach gospodarki rynkowej nabiera znaczenia ekonomicznego.

Nieco później wyodrębniono takie kolejne sfery działań ergonomicznych, jak:

- ergonomia mieszkania
- ergonomia czasu wolnego, rekreacji i sportu
- ergonomia dla ludzi starszych i niepełnosprawnych
- ergonomia prac biurowych (w tym stanowisk komputerowych)
- ergonomia świata dziecięcego
- ergonomia prac ekstremalnych (np. na dużych wysokościach, pod wodą, w kosmosie, w ratownictwie przemysłowym, górnictwie)
- ergonomia prac operatorskich, zautomatyzowanych i zrobotyzowanych
- ergonomia systemów złożonych.

Wymienione nazwy jednoznacznie wskazują obszary zainteresowań poznawczych i praktycznych ergonomii.

Niezależnie od przedstawionych, bardziej lub mniej arbitralnych podziałów, w literaturze można także spotkać nazwy tzw. ergonomii branżowych, np.: budownictwa, budowy maszyn, rolnictwa, górnictwa, hutnictwa, leśnictwa, transportu.

Pojawiła się też tendencja do scalania dorobku teoretycznego i wypracowywania zasad ergonomii dotyczących złożonych systemów: ludzie-technika, w powiązaniu z dorobkiem naukowym teorii organizacji, zarządzania, ekonomii, prakseologii, socjologii, polityki gospodarczej. Nurt ten nazwano makroergonomią.

Zakres tematyczny zadań badawczych ergonomii i działalności praktycznej znacznie wykracza poza tematykę jakiegokolwiek dyscypliny szczegółowej, współtworzącej tę interdyscyplinarną naukę. Aby ułatwić (lub wręcz umożliwić) pracę zespołom ergonomicznym, złożonym ze specjalistów z różnych dyscyplin szczegółowych, opracowano specyficzne metody badawcze, charakterystyczne dla ergonomii.

2. Metody badawcze ergonomii

Jako pierwsze zadanie badawcze pojawiła się potrzeba ergonomicznego diagnozowania warunków pracy oraz "ergonomiczności" konstrukcji i zasad działania np.: narzędzi, maszyn, aparatów, pojazdów, sprzętu domowego i innych wyrobów technicznych. W tym celu zespół badaczy amerykańskich pod kierunkiem psychologa G.C.E. Burgera opracował tzw. Ergonomics system analysis check-list (ESAC) - metodę kwestionariuszową w postaci listy kontrolnej, zwanej też "Listą dortmundzką", gdyż po raz pierwszy została zaprezentowana na II Międzynarodowym Kongresie Ergonomicznym w Dortmundzie w 1964 r. Lista dortmundzka składała się ze 135 pytań o charakterze ogólnym, oznaczonych literą A i kolejnym numerem oraz ze 188 pytań szczegółowych oznaczonych literą B i kolejnym numerem. Kwestionariusz zawierający 323 pytania jest narzędziem badawczym bardzo wnikliwym, lecz jednocześnie pracochłonnym, zabierającym wiele czasu i niewygodnym w praktycznym stosowaniu. Lista dortmundzka odegrała jednak ważną rolę jako wzorzec podejścia do badań diagnostycznych: na jej podstawie powstało w następnych latach wiele specjalizowanych i udoskonalonych list kontrolnych, np.: Check ergonomics test (CET), Lista Ogińskiego czy Ergonomiczna lista problemowa L. Pacholskiego umożliwiającą zastosowanie techniki komputerowej. Jednocześnie rozwijały się metody badawcze odnoszące się do konkretnych, pojedynczych czynników środowiska pracy, bazujące głównie na pomiarach aparaturowych (np. pomiary hałasu, drgań lub mikroklimatu).

Tworzono też podstawy metodologii projektowania ergonomicznego oraz praktyczne metody i techniki projektowania z uwzględnieniem kryteriów ergonomicznych. Szybki rozwój techniki komputerowej i oprogramowania pozwala na coraz powszechniejsze ich wykorzystywanie zarówno w diagnostycznych badaniach ergonomicznych, jak i w metodach wspomagania projektowania ergonomicznego.

Źródło: <http://nop.ciop.pl>