

Przemysł 4.0

Gołym okiem widać zmiany, jakie pandemia COVID-19 powoduje w gospodarce. Najbardziej widoczną jest praca zdalna wszędzie tam, gdzie to możliwe, aby chronić pracowników przed zakażeniem i chorobą, a w konsekwencji cierpieniem i nieobecnością w pracy. Zwiększa się też użycie podpisu elektronicznego i profilu zaufanego, które umożliwiają załatwianie spraw formalnych zdalnie z zachowaniem pełnej mocy prawnej.

Jednak pandemia COVID-19 nie powinna przesłaniać nam głębokich zmian, które zachodzą w gospodarce. To przede wszystkim rozwój Przemysłu 4.0. Numer cztery bierze się z kolejnych rewolucji przemysłowych. Pierwsza, która rozpoczęła się w latach osiemdziesiątych osiemnastego wieku, polegała na zastosowaniu urządzeń mechanicznych napędzanych parą wodną. Druga – sto lat później – na użyciu energii elektrycznej do przemysłowej produkcji różnych dóbr na masową skalę. Trzecia – kolejne sto lat później – opiera się na powszechnym zastosowaniu elektroniki i informatyki w procesach produkcyjnych.

Czwarta rewolucja przemysłowa – dziejąca się teraz – oznacza szeroko rozumianą robotyzację materialnej produkcji przemysłowej, która wymaga istotnej zmiany organizacji pracy i odpowiedniej cyfryzacji łańcuchów dostaw. Można żartobliwie powiedzieć, że mechanicy pracujący w przemyśle pozazdrościli informatykom, że ich systemy cyfrowe są takie elastyczne i w tak wysokim stopniu zautomatyzowane, że traktują klientów, czyli internautów, w sposób zindywidualizowany, automatycznie rozpoznając ich potrzeby i dostosowując się do nich w czasie rzeczywistym. Mechanicy chcieliby, aby przemysł też tak działał.

Przemysł 4.0 wymaga integracji wielu technik informatycznych. Za zbieranie danych wymaganych przez Przemysł 4.0 odpowiada internet ludzi, stacjonarny i mobilny, który doskonale znamy, i internet rzeczy łączący otaczające nas rzeczy wyposażone w mikroprocesory pozwalające im komunikować się przez sieć. Za bardzo szybką i niezawodną transmisję danych odpowiada telekomunikacja 5G, która pozwala dołączyć do internetu milion rzeczy rozmieszczonych na powierzchni jednego kilometra kwadratowego. Zbierane gigadane są przechowywane w chmurach, a przetwarzane w zupełnie nowy sposób oparty na statystyce metodami uczenia maszynowego i innych technik sztucznej inteligencji. Samą produkcję w Przemysle 4.0 prowadzą głównie roboty.

Jednak najistotniejszą, rewolucyjną nowością w Przemysle 4.0 jest autonomia decyzyjna współpracujących ze sobą systemów cyfrowo-fizycznych. Roboty i systemy informatyczne będą

same podejmować decyzje, co i jak produkować, w sposób najtańszy i najszybszy, ale spersonalizowany i jak najlepiej dostosowany do potrzeb klientów. Człowiek nie będzie potrzebny do podejmowania bieżących decyzji operacyjnych, ale decyzji strategicznych już tak. Dlatego Przemysł 4.0 będzie wymagał znalezienia równowagi między autonomicznymi i samoorganizującymi się systemami a planistyczną rolą człowieka (pracownika) w warunkach szybkozmiennych uwarunkowań, wymagań i celów. Oznacza to odejście od panowania długoterminowego, na rzecz planowania ad hoc i zarządzania ryzykiem w czasie rzeczywistym. A to oznacza wymagające zadanie dla systemu edukacji, który już dzisiaj jest odpowiedzialny za kształcenie kadr dla Przemysłu 4.0. To będzie przemysł młodego pokolenia.