

## CZWARTA REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA

W obecnej chwili wszędzie słyszymy i czytamy o przemyśle 4.0, logistyce 4.0. Rzadko kiedy napotykać na jasną definicję tego zjawiska. Więc czym jest ta zmiana, czemu powinniśmy rzeczywiście traktować ją jako rewolucję. Najlepiej chyba żeby wyjaśnić sens tego co niezwykle w tym wyjątkowo niematerialnym



postępie, jest wrócić do poprzedniej newralgicznej zmiany do rewolucji trzeciej, którą rozpoczęliśmy w 1969 roku, w czasach tak odległych że dostęp ogólny do jakiegokolwiek sieci komputerowej pozostawał w sferze fikcji naukowej, jednak wtedy właśnie następował przełom cyfryzacji produkcji, sterowanych komputerowo procesów, wtedy to wolne i ogromne komputery rozpoczęły pracę na rzecz człowieka, niesamowicie usprawniając to co człowiek może osiągnąć angażując swoje zasoby.

Dziś natomiast te cyfrowe (i nie tylko!) procesy łączą się ze sobą w z niespotykaną dotąd dynamiką, wydaje się poza wszelką kontrolą, generując wi gromadząc niezliczone ilości informacji. Czwarta rewolucja to za razem pierwsza innowacja która następuje globalnie.

O Rewolucji 4.0 pisał już Lem w swoich opowiadaniach „Bajki Robotów” w roku 1964. Utwory zostały napisane w konwencji baśni ludowej i osadzone w świecie futurystyczno-kosmicznej technologii, w którym bohaterami i narratorami są roboty. Tak, wtedy czytaliśmy te opowiadania z delikatnym uśmiechem pod nosem.

Potem w roku 1997 był już wielki pojedynek człowiek-maszyna. W lutym 1996 roku komputer IBM z programem szachowym Deep Blue wygrał partię z Kasparowem. Była to pierwsza partia meczu i pierwsza oficjalna porażka aktualnego mistrza świata z komputerem. Cały mecz jednak zakończył się zwycięstwem Kasparowa, który odpowiedział trzema wygranymi i dwiema zremisowanymi partiami. W maju 1997 ulepszona wersja programu Deep Blue była przeszkodą zbyt trudną dla Kasparowa, który wygrał jedną partię lecz przegrał dwie w sześciopartowym meczu. Tę datę uważa się za symboliczną datę pokonania człowieka przez program szachowy.

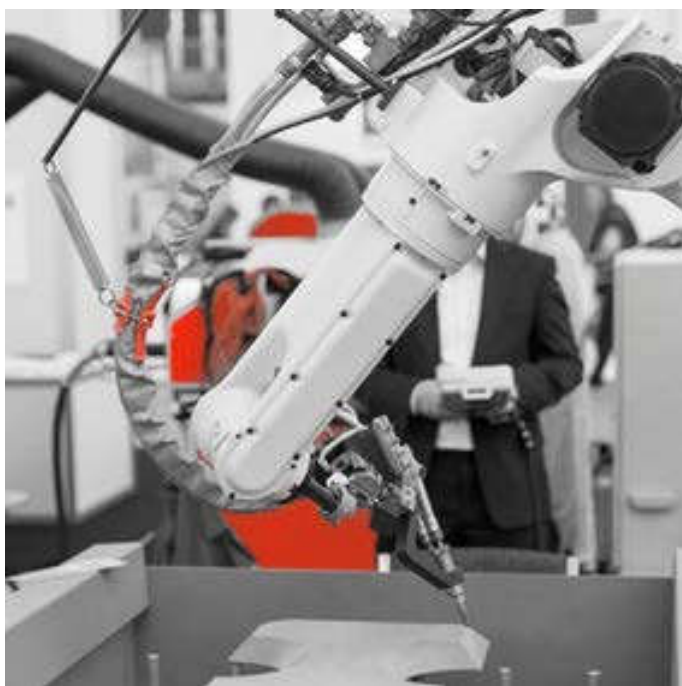
Dziś niemal każdy może za pośrednictwem Internetu w smartphonie napisać tweet z tagiem #ElonMusk który pojawi się na tablicy wspomnianego w czasie krótszym od jednej sekundy, na drugim końcu świata i tylko od zainteresowania jakie wzbudzimy naszym postem, zależy jaki wpływ wywrze na osobie której komunikat chcemy przekazać, której działania chcemy skomentować.

Ten sam mechanizm odpowiada za komunikację przedsiębiorstw w łańcuchach dostaw. Ten sam Internet i w większości te same protokoły pozwalają na wymianę informacji o zapotrzebowaniu rynku, przez mierzenie ale i przez kształtowanie tego co potencjalni nabywcy mogą zobaczyć i nabyć w Internecie. To samo medium pozwala na komunikację między przedsiębiorstwami i wymianę informacji o zasobach, zapasach, mocach wytwórczych i problemach.

Jednak czwarta rewolucja to nie tylko Internet to także analiza danych, dostępność do nich zdolność ich przetwarzania i przedstawiania w właściwych miejscach dla swoich korzyści na niespotykaną nigdy

# ZDANIEM SPECJALISTY

w historii skalę. W 2016 Klaus Schwab zestawił ze sobą najlepszy przykład tj. w momencie gdy trzecia rewolucja już była dobrze zakorzeniona w przemyśle, trzy największe firmy które były uznawane za kwiat tej rewolucji miały kapitalizację na poziomie 36 miliardów USD, natomiast w 2014 roku trzy największe firmy branży technologicznej specjalizującej się w ko-



munikacji i przetwarzaniu danych miały kapitalizację 1,09 biliona USD posiadając dziesięciokrotnie mniej pracowników.

I tak dochodzimy do Smart Factory pojęcia, które pojawiło się za sprawą niemieckiego rządu, maszyny komunikują się z ludźmi, uprzedzają o swoich awariach informują o potrzebnej wymianie części o niskim poziomie eksploatacji. Pozwala to na efektywniejsze wykorzystanie zasobów, na produkcję w pełni zindywidualizowanych produktów pod konkretnych klientów, które ci mogą samodzielnie skomponować za pośrednictwem sieci, a fabryki dostarczają je bez wpływu na efektywność procesów produkcyjnych. Produkty i ich komponenty dostarczane będą z jeszcze większą precyzją przez zespoły zautomatyzowanych procesów, autonomiczne samochody, komputerowo harmonogramowane conveyery, roboty synchronizowane z ogromnymi ilościami informacji płynącymi z sensorów IoT czy wreszcie wózki AGV,

które w sposób o niespotykanej precyzji w czasie bez przestoju i błędów, w dokładnie określone miejsca w procesie dostarczają elementy produktów, same produkty czy nawet linie montażowe. Wózki które same określają swoją pozycję w fabryce, rozpoznają przeszkody informują o zmianach w środowisku i radzą sobie z nimi dzięki algorytmom którym coraz bliżej do sztucznej inteligencji, korzystając z metod nawigacji które zaskakują swoimi możliwościami.

Czwarta rewolucja już jest w koło nas i do nas należy dostosowanie się do niej i skorzystanie z jej nieskończonych możliwości, skorzystanie z informacji które już posiadamy a których pełne możliwości możemy wykorzystać przez prawidłową ich analizę.

Na zakończenie jeszcze jedna nowinka. Niedawno przeprowadzono badania wśród naukowców z Azji i Ameryki. W ankiecie pytano o moment pojawienia się maszynowej inteligencji wysokiego poziomu (HLMI), którą zdefiniowano jako poziom, na którym maszyny, bez pomocy człowieka, mogą wykonać każde zadanie lepiej i taniej niż ludzie.

O ile uczeni z Ameryki uważali, że przewyższenie człowieka we wszystkich aspektach zajmie SI 74 lata, to zdaniem Azjatów nastąpi to w ciągu 30 lat...

[o metodach nawigacji możecie przeczytać w innych naszych artykułach].



**TOMASZ ŻAK**

Project Manager  
tomasz.zak@crusar.eu