

Robotyzacja i automatyzacja. Tak się zaczyna 4.0

Robotyzacja i automatyzacja połączona z zaawansowaną obróbką danych i ich efektywną, cyfrowo zorganizowaną wymianą – to najprostsza z definicji Przemysłu 4.0. Tym samym – bez robotów i automatów nie ma Przemysłu 4.0.

Jednocześnie – o czym niekiedy zapominamy, sama robotyzacja linii produkcyjnej czy fakt wykorzystywania automatów pakujących czy transportowych nie wyczerpują oczywiście hasła Industry 4.0. Podobnie jak prosta automatyzacja z wykorzystaniem aplikacji towarzyszących produkcji czynności, określanych jako biurowe lub procedur obsługi klienta.

Skoro skala automatyzacji i robotyzacji jest swego rodzaju „bazą” dalszych procesów cyfryzacji produkcji, warto przyrzeć się miejscu, które polski przemysł zajmuje w globalnym automatyzacyjno-robotyzacyjnym wyścigu. Wyprzedzająco: statystyki nie uprawniają do optymizmu, ale trzeba je znać, by z nich i z głębszych obserwacji wyciągnąć niepochochne wnioski na najbliższą przyszłość.

Pogoń za czołówką w czasie burzy

Kluczowy wskaźnik gęstości nasycenia gospodarki robotami kieruje nas do grupy pościgowej światowego pelotonu. 52 roboty na 10 tys. zatrudnionych (ponad 17 tys. robotów przemysłowych pracujących łącznie w naszym kraju) to wynik sytuujący Polskę w ogonie wyszehradzkiego czworokąta (Czechy 162, Słowacja 175, Węgry 120), daleko za europejską czołówką (Niemcy 371) i zdecydowanie za światową średnią (126). Najwięcej robotów na 10 tysięcy pracowników przypada w Korei Południowej, Singapurze i Japonii – to stała czołówka. Przeciętą na Starym Kontynencie to 123, a „mistrzami Europy” są kolejno: Niemcy, Szwecja i Dania.

Ważne zastrzeżenie – powyższe, najświeższe dostępne dane (*International Federation of Robotics*) pochodzą z 2021 roku, co przy dynamice zdarzeń (covidowy kryzys, problemy z czipami i łańcuchami dostaw, przyspieszenie cyfryzacji przy kłopotach na rynku pracy) każe brać te wyniki w pewien nawias.

Co do spodziewanego odbicia nie można mieć już jednak wątpliwości: nowy rekord na rynku robotyki przemysłowej padł w roku 2021 (wzrost instalacji o 27 proc. w porównaniu do roku poprzedniego). Milton Guerra, prezes Międzynarodowej Federacji Robotyki, uznał rok 2021 za najbardziej udany w historii światowej robotyki.

Na lokalnym rynku trudniej o rekordy, a na użytek naszego raportu bardziej warte zauważenia są zmiany jakościowe. Specyfika polskiego przemysłu, o której szerzej – poprzez przykłady – opowiedzą sami menedżerowie, polega m.in. na nierównomiernym nasyceniu robotami i automatami większych i mniejszych przedsiębiorstw.



Rok 2020 pokazał, jak gwałtowne zmiany mogą zajść na rynku w stosunkowo krótkim czasie, by przywołać tylko ewidentny krach robotyzacji w branży motoryzacyjnej i boom w sektorze spożywczym.

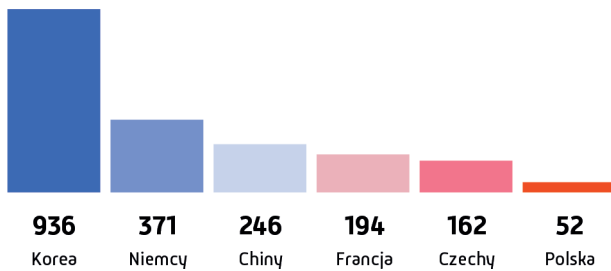
Do sytuacji w branżach wrócimy – tu jeszcze uwaga o charakterze horyzontalnym. Według raportu firmy Siemens z roku 2022 w największych krajowych firmach (od 200 do 249 pracowników) 41–60 procent procesów przebiega w sposób zautomatyzowany. Przy czym przedsiębiorstwa – eksporterzy oceniają swój poziom digitalizacji w górnych rejonach tych widełek.

O tempie i intensywności procesów automatyzacji i robotyzacji decydują bowiem nie tylko skala działalności i możliwości inwestycyjne, ale także technologiczna i kompetencyjna dojrzałość, stopień zaawansowania technicznego operacji, a więc ich potencjalna „zastępowalność” przez roboty, specyfika produkcji (długość serii) oraz rozległość i charakter zależności i związków biznesowych (wymagania odbiorców i kooperantów).

Gdzie jesteśmy? Gdzie jest czołówka?

Do ostrożności w interpretowaniu danych skłania choćby fakt, że w 2020 roku cały polski przemysł zakupił wprawdzie mniej robotów niż w roku poprzednim, lecz zarazem branża spożywcza – jeden z motorów polskiego eksportu i sektor relatywnie odporny na skutki pandemicznego kryzysu – odnotowała aż 36-procentowy wzrost zrobotyzowanych aplikacji.

Przy tym przemysł spożywczy kreuje wyraźnych liderów. Są wśród nich tacy potentaci jak Lubella z Grupy Maspex czy polskie zakłady koncernu Unilever i praktycznie cała branża



Gęstość robotyzacji w wybranych krajach

Źródło: IFR, World Robotics 2021

mleczarska (tu – względnie proste w instalacji i obsłudze coboty, czyli roboty współpracujące z człowiekiem). Higiena i presja czasu (łatwo psujące się produkty), a przede wszystkim duży udział prostych, nietrudno poddających się automatyzacji procesów – to względy tłumaczące poniekąd ten swoisty branżowy boom.

Najbardziej zrobotyzowaną branżą w polskim przemyśle pozostaje jednak produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych (blisko 178 robotów na 10 tys. pracowników).

Szybko zwiększa się także liczba robotów w branży, która od lat przodowała w tym rankingu. W zakładach przemysłu motoryzacyjnego pracuje obecnie ponad 165 robotów na 10 tys. pracowników, a wynikiem tym – jak się zdaje – nie zachwiało znacząco covidowe tąpnięcie branży auto-moto.

Dynamicznie robotyzuje się przemysł farmaceutyczny (111 robotów na 10 tys. pracowników), na co wskazują autorzy raportu Polskiego Instytutu Ekonomicznego (grudzień 2021). Trudno nie dostrzec tu wpływu wyzwań i rozwojowych szans, jakie okres pandemii postawił przed tym sektorem, w którym jednak od lat działalność badawczo-rozwojowa odgrywa kluczową rolę, tworząc klimat dla implementacji najnowszych technologii także w procesach produkcji.

Faktem wykraczającym poza branżową typologię jest coraz większa liczba przedsiębiorstw, którym już nie wystarcza standardowe informatyzowanie księgowości i marketingu. Wdrażają one nowoczesne rozwiązania do procesów zarządzania produkcją i danymi z produkcji.

„Postępuje wdrażanie robotów przemysłowych, a przecież robotyzacja i automatyzacja równają się wzrostowi efektywności pracy, bo operator plus robot może zastąpić dwóch pracowników lub więcej” – ocenia Stefan Życzkowski, współwłaściciel, przewodniczący rady strategicznej Astor – firmy, która na automatyzacji polskiego przemysłu „zjadła zęby”.

W dobie niedoboru pracowników roboty pozwalają też uzupełnić, wypełnić miejsca, gdzie ich po prostu nie ma...

Bo ręcznie wciąż się opłaca...

Dlaczego tempo procesów automatyzacji i robotyzacji jest wciąż niskie, a w każdym razie nie odpowiada naszym ambicjom „doganiania światowej czołówki”? To pytanie od lat stawiają sobie analitycy, decydenci i sami przedsiębiorcy.

Nadal występuje u nas duża luka we wdrożeniach zarówno robotów, jak i informatyki przemysłowej – w porównaniu z wieloma krajami zachodnimi. Budżety polskich firm przeznaczone na te cele są średnio kilkakrotnie niższe niż tam.

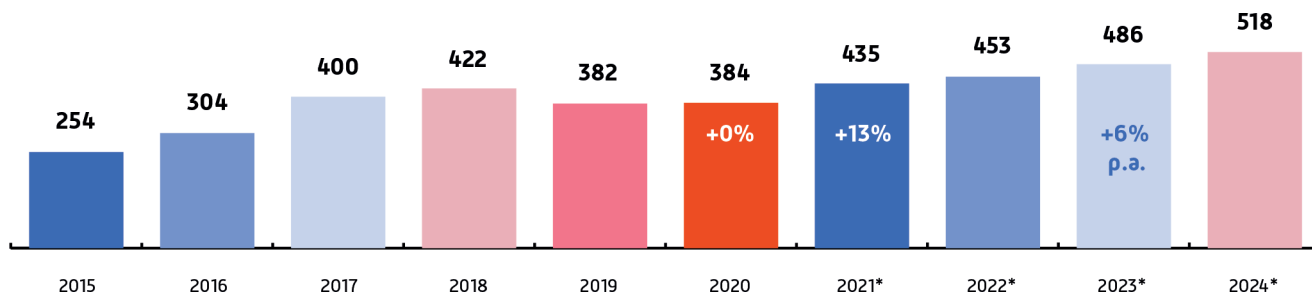
Kwestie finansowe nie wyczerpują jednak odpowiedzi na powyższe pytanie, szczególnie że – jak wiadomo – biznes zgromadził w ostatnich latach spore rezerwy i mógłby je inwestować w technologie, gdyby znajdował dla takich ruchów biznesowe uzasadnienie.

Polskim atutem – szczególnie w oczach zagranicznych inwestorów – pozostaje, jak to się zwykle określa, „dobrze wykształcona i zmotywowana, relatywnie tania siła robocza”. Mimo dynamicznych zmian na rynku pracy, na którym deficyt wyżej wykwalifikowanych pracowników (specjalistów, inżynierów) staje się problemem nr 1, a płacowy dystans do gospodarek zachodu Europy stopniowo maleje, podaż pracowników skłonnych wykonywać proste czynności za umiarkowane wynagrodzenie uważana jest za jeden z hamulców automatyzacji i robotyzacji. W jakim stopniu ta obiegowa, od lat powtarzana opinia znajduje dziś odbicie w rzeczywistości?

„Nadal rozwijamy się ekstensywnie, stawiając na pracę silnie zmotywowanych, dobrych, ale i tanich pracowników. Ma to też związek z niższymi kosztami pracy w Polsce, co nie wymusza wdrażania rozwiązań np. Przemysłu 4.0. Dochodzi do tego

reklama

reklama



Świat, nowe roboty przemysłowe – w tys. urządzeń (*prognoza)

Źródło: World Robotics 2021, IFR

słaba złotówka, towary znajdują łatwo nabywców za granicą – diagnozuje Stefan Życzkowski.

Wspomniana wyżej mniejsza skłonność do inwestowania – szczególnie wśród średnich i mniejszych firm stanowiących przez swą liczebność o siłę polskiej gospodarki – objawia się, według Życzkowskiego, w nieudostępnianiu zatrudnionym narzędzi, które pomogłyby im być bardziej efektywnymi, a co za tym idzie – pozwoliłyby po prostu wytworzyć więcej w krótszym czasie.

„Nadal niższy poziom 'umaszynowienia' i wyposażenia pracowników w nowoczesne narzędzia skutkuje niższą wydajnością” – zaznacza twórca Astora.

Proponuje porównać wydajność Polaków pracujących w kraju w zakładach zachodnich korporacji i tych, którzy są zatrudnieni w firmach z polskim kapitałem.

W mniejszych przedsiębiorstwach wciąż dostrzega się rezerwy związane z organizacją i dyscypliną pracy oraz edukacją i motywacją pracowników. Czy wykorzystanie tego potencjału powinno poprzedzać inwestycje w automaty i roboty?

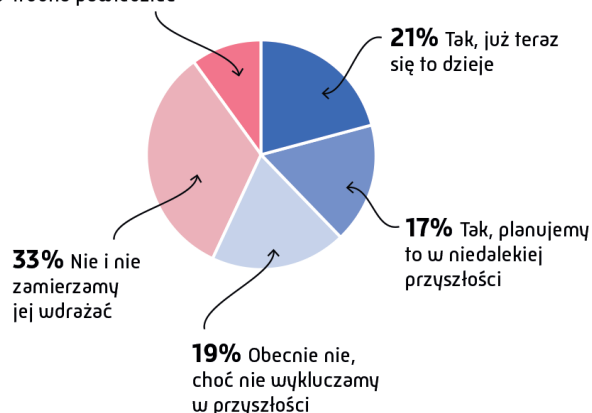
Procesy, o których mowa, identyfikuje Robert Sobków, prezes Bydgoskich Zakładów Przemysłu Gumowego „Stomil”, formułując jednocześnie sąd, który zapewne podzieliłoby wielu menedżerów firm w Polsce. Ich właściciele i zarządy stają wobec kluczowego pytania o uzasadnione biznesowo tempo procesów technologicznej modernizacji produkcji, a następnie wejścia na drogę Przemysłu 4.0.

„Poziom płac w Polsce od wielu lat rośnie i będzie nadal rósł. Będziemy się w tym aspekcie zbliżać do krajów Europy Zachodniej. By utrzymać konkurencyjność własnych produktów, musimy więc minimalizować udział kosztów płacowych. Możemy to robić poprzez adekwatny, a nawet większy od wzrostu płac, wzrost efektywności konkretnego pracownika wynikający z organizacji jego pracy bądź też wprost przez zastępowanie jego pracy maszyną” – prognozuje menedżer Stomilu.

Łatwo jednak znaleźć przykłady, z których wynika, że aktualny stan polskiego rynku pracy może być bodźcem, a nie barierą wprowadzania nowych technologii.

„Dostępność pracowników od lat jest w Polsce coraz gorsza. Dlatego staraliśmy się maksymalnie pójść w stronę automatyzacji. W ubiegłym roku przeznaczaliśmy na to mniejszą kwotę, bo ok. 4–5 mln zł, ale już w tym roku wydamy dwa razy więcej – 10–11 mln zł. Głównym powodem jest oczywiście

10% Trudno powiedzieć



Polska. Pracodawcy: Czy w Twojej firmie planuje się wdrożenie automatyzacji lub/i robotyzacji?

Źródło: Barometr polskiego rynku pracy, Personal Service, 2022

powtarzalność procesów, bo pod tym względem maszyny są lepsze od ludzi, ale gdzieś z tyłu głowy jest także to, że pozyskiwanie ludzi do pracy jest coraz trudniejsze” – zauważa Andrzej Połojko, prezes zarządu Apator Powogaz.

Rynek wymaga perfekcji

Brak rąk do pracy rzuca się w oczy coraz dotkliwiej, a na czysto statystyczne ograniczenia nakłada się zmiana jakościowa – coraz mniej pracowników chce wykonywać zadania, które może wykonać maszyna.

Potwierdza to Marek Tereszkiwicz, dyrektor rozwoju działalności operacyjnej Pratt & Whitney Rzeszów: „Na rynku pracy widać coraz mniejsze zainteresowanie wykonywaniem prostych, powtarzalnych czynności. Młodzi ludzie nie chcą tego robić, decydują się na pracę bardziej zaawansowaną”.

„Niedawno prowadziliśmy projekt w fabryce z branży spożywczej. Konieczność automatyzacji i robotyzacji nie wynikała tam tylko z kryterium 'taniej', ale najzwyczajniej nie było ludzi do obsługi linii produkcyjnej...” – zauważa Tomasz Haiduk, prezes Forum Automatyki i Robotyki Polskiej.

Ale niedobory na rynku pracy nie wyczerpują listy motywów, dla których firmy decydują się na zaangażowanie w automatykę i robotykę. Ważnym powodem jest postępujące umiędzynarodowienie polskiej gospodarki działającej w sieci globalnych powiązań i wchodzącej w biznesowe relacje z liderami branż. W ślad za tym pojawiają się wysokie wymagania kooperantów, odbiorców, klientów.

I to zjawisko sygnalizuje Tomasz Haiduk: „W naszym kraju latami często automatyzacja nie była potrzebna, bo rynek tolerował taką, a nie inną jakość, a i z dostępem do siły roboczej nie było dramatu. Dziś globalne łańcuchy dostaw wysoką jakość brutalnie wymuszają, a w wielu wypadkach osiągnięcie jej bez automatyzacji i robotyzacji pozostaje niemożliwe”.

Rośnie dostępność technologii, serwisu, stopniowo poszerza się obszar cyfrowych kompetencji kadr polskiego przemysłu. To sprzyjające uwarunkowania – zasadniczy motyw zaangażowania firmy w automatykę i robotykę jest taki sam, jak przy każdej inwestycji – to rachunek kosztów, tempo zwrotu zainwestowanych środków oraz wzrost konkurencyjności.

„Biorąc pod uwagę duży wzrost kosztów pracy, rozważamy podwojenie albo nawet wielokrotne zwiększenie liczby robotów w naszym zakładzie w ciągu dwóch lat – tak, aby proces produkcyjny był tańszy, bardziej powtarzalny i jakościowo lepszy. Czas zwrotu z tego typu inwestycji jest coraz krótszy” – mówi Piotr Kuś, wiceprezes, dyrektor generalny Wieltonu.

Wszystkie bariery i ryzyka

Skrajnie niestabilne otoczenie i kolejne kryzysy wywołane przez czarne łabędzie (pandemia, wojna w Europie) każą oglądać każdą inwestowaną złotówkę. Biznesowy pragmatyzm pozwala znajdować takie scenariusze, które dają pożądany efekt przy minimalnym poziomie nakładów.

„Jednym z ograniczeń, chociaż nie największym, są środki finansowe. W pierwszej kolejności automatyzowane są te procesy, dla których zwrot z inwestycji jest najlepszy” – podkreśla

Wojciech Klimek, członek zarządu ds. produkcji Fakro.

W ostatnim czasie istotnym ograniczeniem pozostają zdolności produkcyjne dostawców technologii 4.0. Łańcuchy dostaw komponentów, w szczególności podzespołów elektronicznych, zostały częściowo zerwane, a terminy dostaw urządzeń się wydłużyły.

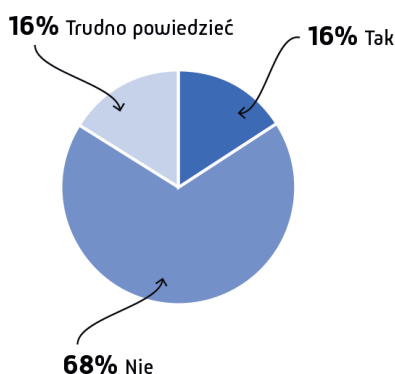
Ograniczenia i racjonalne sterowanie procesami inwestowania w automaty i roboty dotyczą także liderów – firm o potężnych budżetach inwestycyjnych.

„Przede wszystkim prowadzimy automatyzację tam, gdzie to sensowne pod względem gospodarczym. Inną motywacją jest chęć osiągnięcia większej elastyczności, likwidacji wąskich gardeł” – twierdzi Stefanie Hegels, dyrektor zakładu Volkswagen Poznań we Wrześni.

Dla producentów obecnie kluczowe jest uelastycznienie mocy produkcyjnych i dostosowanie do zmiennego otoczenia. Robotyzacja i automatyzacja produkcji, cyfrowe zarządzanie informacją, dywersyfikacja dostawców i budowanie własnych zasobów wytworczych – wszystkie te czynniki pozwalają na zwiększanie odporności firmy na nieoczekiwane sytuacje. Decyzje o wyborze technologii i czasie inwestycji obarczone są dodatkowym ryzykiem, a biznesowy pragmatyzm pozostaje niekiedy jedynym widocznym kierunkowskazem.

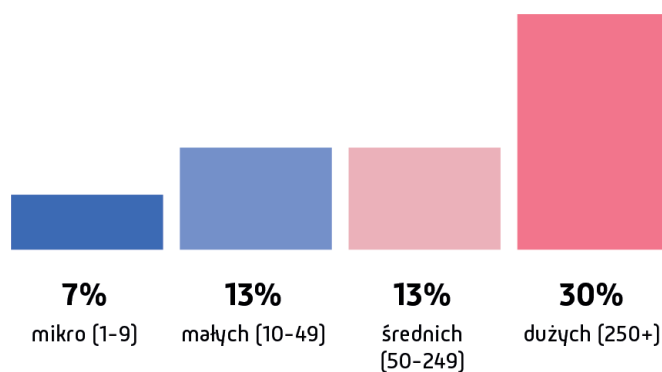
„Myśl technologiczna z pewnością przyspiesza, poszukujemy rozwiązań wyłaniających się problemów. Jednocześnie część technologii nie może zostać wdrożona czy nawet testowana na szerszą skalę z uwagi na brak komponentów. Jesteśmy w niezwykle ciekawym momencie, w którym trudno jest o prognozy dotyczące tempa rozwoju technologii” – ocenia i zauważa Piotr Kuś, wiceprezes, dyrektor generalny Wieltonu.

Interesującym przykładem dostosowania inwestycyjnej praktyki do konkretnych, nietypowych uwarunkowań jest przypadek koncernu Stellantis, którego poważne właścicielskie, biznesowe i produkcyjne transformacje (nowe marki i typy produkowanych samochodów) przypadły na burzliwy czas skumulowanych kryzysów – pandemicznego, logistycznego i... czipowego.



Polska. Pracownicy: Czy od początku pandemii przyspieszyła automatyzacja lub robotyzacja w Twojej firmie?

Zródło: Barometr polskiego rynku pracy, Personal Service, 2022



Większe firmy w Polsce przyspieszają cyfryzację na skutek pandemii

Zródło: Rewolucja umiejętności. Restart pod znakiem trzech P... ManpowerGroup, 2021

Tomasz Gębka, dyrektor fabryki Stellantis w Tychach, wskazuje na rolę efektywnego gospodarowania zasobami i racjonalnego podejścia do inwestycji w roboty i automaty z uwzględnieniem kosztów i czasu zwrotu zainwestowanych środków.

„Pandemia zdecydowanie zwróciła uwagę na atrakcyjność idei zrobotyzowania linii produkcyjnych, na których przeważa praca manualna, bo to zmniejszyłoby zależność produkcji od takich zjawisk (i ich skutków), jak lockdown czy kwarantanna” – twierdzi.

Nie znaczy to, że z dnia na dzień w tyskim zakładzie zainstalowano całe „brygady” nowych robotów. Tomasz Gębka mówi raczej o przyspieszeniu, większej determinacji w ramach trendu, którym firma podąża od lat.

„Pamiętajmy, że automatyzacja i robotyzacja to procesy wymagające inwestycji. Niekoniecznie chodzi o nabywanie nowego sprzętu. Mój zespół w znacznej mierze ‘odzyskuje’ narzędzia, roboty pochodzące ze starych procesów produkcyjnych i instaluje je na nowych stanowiskach. Stosujemy intensywnie tzw. *asset reuse*, aby mieć pewność, że inwestujemy w przedsięwzięcia naprawdę potrzebne. Zdolność do wykorzystania posiadanego już sprzętu pozwoliła nam na czas dokonać instalacji w zakładzie nowej linii – bez konieczności czekania na potrzebną elektronikę” – wyjaśnia menedżer tyskiej fabryki Stellantis.

Barierą, a może raczej wyzwaniem w robotyzacji może być też specyfika produkcji – np. krótkie serie złożonych, specyficznych wyrobów. Mówi o tym wyraźnie Dariusz Michalak, wiceprezes Solaris Bus & Coach, zwracając uwagę na to, że firma automatyzuje procesy wspólne dla wytwarzanych zróżnicowanych serii pojazdów – przede wszystkim spawanie.

„Pierwsze zautomatyzowane i zrobotyzowane stanowiska wprowadziliśmy w niektórych obszarach produkcji już w 2010 roku. W ubiegłym roku uruchomiliśmy dwa kolejne. W tym roku budujemy duże zrobotyzowane stanowisko dla obszarów dużych gabarytów, na którym będzie spawana cała grupa podłogowa” – wyjaśnia menedżer Solarisa.

Na podobną specyfikę (relatywnie krótkie serie) wskazują także m.in. menedżerowie Wieltonu.

Pragmatyczni, elastyczni, doświadczeni

Umiejętność dostosowania do aktualnych wymagań i możliwości inwestycyjnych, specyfiki branży czy sytuacji na rynku rządzi w wielu polskich firmach.

„Sporo procesów można doskonale zautomatyzować, nie instalując robotów. Wiele obszarów w naszej firmie udało się zautomatyzować bez użycia robotów rozumianych jako urządzenia realizujące funkcje manipulacyjne względem kilku osi – w podobny sposób, jak to robi człowiek. Przykłady? Obróbka drewna czy produkcja szyb zespolonych” – opowiada Wojciech Klimek, członek zarządu ds. produkcji Fakro.

Potrzeby związane z automatyzacją i robotyzacją dotyczą u polskiego potentata produkcji stolarki okiennej zarówno obniżenia pracochłonności, czyli tak naprawdę zmniejszenia kosztów, jak i poprawy ergonomii produkcji, czyli sprawienia, by praca była lżejsza.

Szansą dla polskich firm może być swoista „renta opóźnienia” wynikająca z późniejszego startu. Na rynku automatyki i robotyki efektywniejsze czy bardziej ergonomiczne i prostsze w obsłudze rozwiązania niezwykle szybko wypychają starsze. Inwestujący korzystają teraz z najnowszych rozwiązań. Ci, którzy zaczęli wcześniej przygodę z robotyzacją, mają z kolei atut doświadczenia.

Na te praktyczne uwarunkowania nakłada się brak kompleksowości, częsty w krajowych realiach „wycinkowy” charakter wdrożeń, które firmy traktują jako rodzaj pilotażu. Tymczasem wykorzystanie sprzętu niezintegrowanego z pracą całego zakładu nie jest optymalne, co niekiedy zniechęca do kontynuacji. Oba zjawiska dobrze ilustrują doświadczenia firmy Metal-Fach, producenta maszyn rolniczych z Sokółki.

„Zorientowaliśmy się, że automatyzacja i robotyzacja spawania poszły mocno do przodu. Do tamtego czasu (czyli 2015 r. – przyp. red.) mieliśmy 4 roboty (jeden IGM i trzy KUKA), zakupione w ramach projektów unijnych.

Wykorzystywaliśmy je w spawaniu, choć – jak się później okazało – może nie do końca tak, jakbyśmy chcieli...” – przyznaje Grzegorz Rymaszewski, dyrektor produkcji w Metal-Fachu.

I dopowiada: „Firmy, które budowały i integrowały wspomniane stanowiska, same chyba jeszcze się uczyły i nie wszystko potrafiły dla nas zrobić tak, jak tego dokładnie potrzebowaliśmy”.

Roboty sprzed kilku lat, czyli „starszej generacji”, wymagały bardzo dokładnego przygotowania części do spawania, nowe systemy mają wyższą tolerancję. Poszukiwanie integratora trwało w przypadku Metal- Fachu prawie 2 lata.

Roboty dokładnie tam, gdzie trzeba

Jakie obszary produkcji robotyzuje się przede wszystkim i w pierwszej kolejności? Od czego to zależy? To pytania ważne dla niniejszego raportu, ale kluczowe też dla właścicieli firm. Odpowiedź wskazująca procesy, gdzie zwrot z zainwestowanego kapitału jest najszybszy, nie wyczerpuje złożoności tej kwestii. Ważna jest przyjęta perspektywa, kolejne przewidywane ruchy – przede wszystkim rola, jaką automaty i roboty mają odegrać w procesie wprowadzania zakładu w pełne spektrum Produkcji 4.0.

„Dokonaliśmy już standaryzacji w celu oceny, które z procesów powinny zostać oddane w ręce robotów’ ze względu na powtarzalność, utrzymanie wysokiej jakości i redukcję kosztów pracy, np. kontynuujemy robotyzację procesu spawania i kształtowania detali” – opisuje Piotr Kuś, wiceprezes, dyrektor generalny Wieltonu.

Obecnie producent przyciep korzysta ze zrobotyzowanych linii spawalniczych, zautomatyzowanych systemów magazynowania i „zatowarowywania” linii. Posiada zautomatyzowaną linię lakierniczą do antykorozyjnego zabezpieczania podwozi i skrzyń. A najbliższa przyszłość to już zarządzanie danymi i informacją.

„Analizujemy możliwość digitalizacji zakładu. Zaczęliśmy podróż w kierunku szeroko pojętego Przemysłu 4.0... Modernizujemy i rozbudowujemy naszą infrastrukturę IT, by w perspektywie kolejnych miesięcy wprowadzić automatyzację przepływu informacji” – zapowiada Kuś.

Tak jak w Wieltonie, automatyzacja i robotyzacja są już na stałe wpisane w strategię operacyjne innych dużych firm – potentatów w swoich branżach. Kompleksowość i planowanie rozłożonych w czasie działań stają się normą.

„Krok po kroku zwiększamy poziom automatyzacji i robotyzacji tak produkcji, jak i całości procesów operacyjnych – idzie tu o zakupy, planowanie, zaopatrzenie, produkcję, logistykę czy obsługę klienta” – twierdzi Tomasz Szafarczyk, dyrektor operacyjny, członek zarządu Bakallandu.

I precyzuje: „Symultanicznie prowadzimy aż kilkadziesiąt projektów w tej mierze; mają różną fazę – od realizacji, poprzez te czekające na uzyskanie środków, a kończąc na idei – to przedsięwzięcia do policzenia czy rozważenia”.

Dla Grzegorza Stępnia, dyrektora fabryki Varroc Lighting Systems w miejscowości Niemce, robotyzacja pozostaje integralną częścią procesu cyfryzacji i fundamentem przemysłowego Internetu rzeczy.



„Będziemy podążać w kierunku zastępowania operatorów przez autonomiczne roboty – przejmą pewne operacje montażowe. Skanery, czujniki, zaawansowane sterowniki PLC i wymiana informacji między maszynami na różnych poziomach zapobiegają powstawaniu błędów, ponieważ systemy zapewniają pełną identyfikowalność komponentów. W efekcie możemy oczekiwać np. zwiększenia wydajności produkcji i krótszych postojów” – mówi menedżer Varroca.

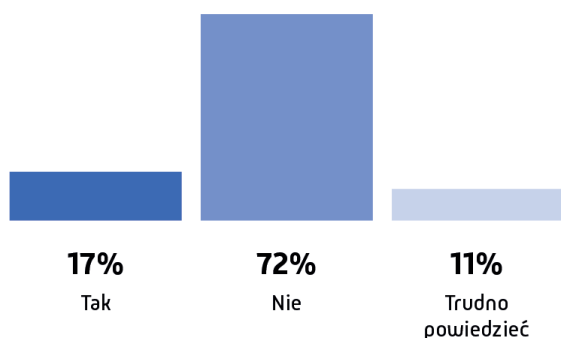
Wdrożeniowym motywem nr 1 może być bezpieczeństwo pracy – zwykle jednak nierozłączne z ergonomią i wydajnością oraz efektywnością.

„Wprowadzamy do naszej produkcji dużo elementów związanych z robotyzacją. Zależy nam na redukcji narażenia pracowników na czynniki niebezpieczne: substancje chemiczne czy też transport ciężkich elementów. Dlatego podjęliśmy decyzje związane z produkcją nowych elementów silnika o dużych gabarytach na linii zautomatyzowanej, gdzie transport, jak również inne procesy (np.: spawanie), realizują roboty” – zaznacza Marek Tereszkievicz, dyrektor rozwoju działalności operacyjnej Pratt & Whitney Rzeszów.

Zakład Elektroniki ZF Automotive Systems Poland Częstochowa został zbudowany w 2019 roku od podstaw; procesy są w dużym stopniu zautomatyzowane (np. pracuje wiele robotów przemysłowych), a bezpośredni wpływ pracownika produkcyjnego na wyrób pozostaje niewielki.

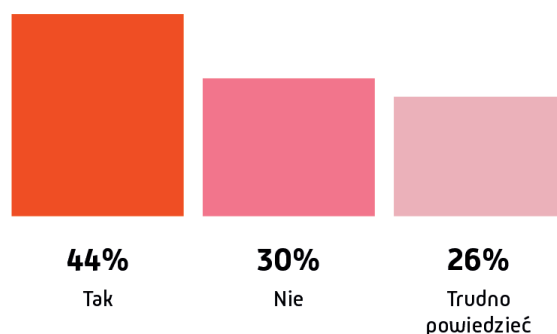
Tu rządzi bowiem kryterium absolutnej niezawodności, co tłumaczy Krzysztof Gablankowski, dyrektor zakładu: „Zajmujemy się produkcją elektroniki, która często związana jest z bezpieczeństwem w samochodach. Musimy zapewnić najwyższą jakość wyrobów zamawianych u nas przez klientów, dlatego niezmiernie istotna pozostaje stabilizacja parametrów procesu, w jakim zostały wykonane oraz obiektywne, zautomatyzowane kontrole tam, gdzie są potrzebne. Co do zasady: proces zautomatyzowany jest dużo bardziej stabilny niż proces manualny”.

Jakość i powtarzalność procesów, minimalizacja wpływu błędów ludzkich na finalny produkt to generalna przyczyna wysokiego stopnia robotyzacji całej branży motoryzacyjnej. Obecnie nie ma chyba w krajach rozwiniętych fabryki



Polska. Pracownicy: Czy znasz kogoś, kto w ciągu ostatniego roku w wyniku automatyzacji wdrożonej w firmie stracił pracę?

Źródło: Barometr polskiego rynku pracy, Personnel Service, 2022



Polska. Pracownicy: Czy pod wpływem doświadczeń pandemii planujesz w ciągu najbliższego roku zdobywać nowe kompetencje?

Źródło: Barometr polskiego rynku pracy, Personnel Service, 2022

samochodów czy też bardziej skomplikowanych ich części, która nie wykorzystywałaby robotów do procesów spawających i produkcji nadwozi.

Logistyka, serwis, zakupy i sprzedaż

Procesy produkcji odbywają się w szerokim tle, nie sposób ograniczyć ich do montażu. Współczesna fabryka to zaawansowane procesy logistyczne, zakupy części i surowców, serwis i utrzymanie ruchu czy wreszcie planowanie i realizacja dostaw oraz – na końcu tego łańcucha – sprzedaż. Automaty i roboty wspierają człowieka także w tych „okołoprodukcyjnych” dziedzinach i specjalnościach.

„Nasze inteligentne przedsiębiorstwo nie koncentruje się tylko na automatyzacji procesów przemysłowych, ale również na automatyzowaniu procesów wewnętrznych dzięki robotom RPA (*Robotic Process Automation* – Zrobotyzowana Automatyzacja Procesów). W tej dziedzinie zbudowaliśmy pewne kompetencje wewnętrzne” – zdradza Robert Stobiński, członek zarządu ds. transformacji cyfrowej Grupy Amica.

Uwolniony (dzięki zastosowaniu automatów) czas pozwala przesunąć pracowników do innych zadań, które dodają większą wartość, a których z braku czasu wcześniej te osoby nie robiły. Przykładowo dział Treasury może się zająć planowaniem w dalszej perspektywie płatności dla poszczególnych spółek, podczas gdy wcześniej zajmował się głównie ewidencjonowaniem wpływów z faktur i sprawdzaniem salda. To niezbędne, ale może to robić automat.

Jednym z wyzwań w przywołanym wcześniej Zakładzie Elektroniki ZF Automotive Systems Poland Częstochowa pozostaje wewnętrzna logistyka. Przenoszenie, transport komponentów i „półwyrobów” przy takim, a nie innym procesie produkcyjnym niesie ryzyko ich uszkodzenia.

„Dlatego planujemy dalszą automatyzację i robotyzację – tak, by komponenty całościowo dostarczać do maszyn i urządzeń (a także pomiędzy nimi) w sposób zautomatyzowany. I nie chodzi tylko o autonomiczny pojazd, który coś podwiezie. Chcemy, by (w takim stopniu, w jakim to możliwe) pracownik w ogóle nie musiał dotykać konkretnej części czy finalnego produktu” – deklaruje Krzysztof Gablankowski, dyrektor Zakładu

Elektroniki ZF Automotive Systems Poland Częstochowa.

Ciekawy przypadek z tradycyjnej branży (maszyny dla przemysłu wydobywczego) pokazuje, jak szeroko rozumiane może być zjawisko automatyzacji i robotyzacji w przemyśle.

W zakładach Grupy Famur, jak informuje Tomasz Jakubowski, wiceprezes zarządu Famuru ds. operacyjnych underground, intensywnie wprowadza się w życie – w odpowiedzi na coraz większe zapotrzebowanie w branży – narzędzia do zdalnego wsparcia serwisowego i szkoleniowego.

Menedżerowie firmy akcentują, że nowoczesne technologie, na przykład w formie botów, są opracowywane i wykorzystywane w Famurze także w procesie robotyzacji pracy w obszarach zakupowym, serwisowym i sprzedażowym.

W Dziale Zakupów i Logistyki część obowiązków powierzono „Rafałowi”: robotowi zaprojektowanemu specjalnie pod potrzeby spółki, który wspomaga proces zakupowy – opracowuje zapytania ofertowe na podstawie zapotrzebowań materiałowych i wysyła je do dostawców; zbiera też oferty i przygotowuje ich zestawienie, co pomaga w podejmowaniu decyzji i zarządzaniu tym procesem.

Specjalistyczna produkcja niektórych branż wymusza stosowanie automatów i robotów w całym cyklu produkcyjnym.

– Automatyzacja, w którą inwestujemy, zaczyna się już na etapie projektowania procesów technologicznych, obecna jest w obróbce mechanicznej, transporcie – aż po kontrolę ostateczną gotowych produktów – podkreśla Marcin Samolej, wiceprezes zarządu ds. operacyjnych, dyrektor generalny Pratt & Whitney Rzeszów.

Podczas całego cyklu produkcji części lotniczych bardzo istotną dla jego firmy dziedziną, którą cały czas rozwija, pozostaje – jak akcentuje menedżer – gromadzenie oraz analiza danych procesowych i okołoprocesowych. „Sumując: widzimy ogromne korzyści z zastosowania automatyzacji w naszej fabryce” – ocenia.

Człowiek, robot i ich kompetencje

Robotyzacja, budząca nadal obawy o miejsca pracy, które rzekomo zabiera, zmienia niejako od wewnątrz oblicze zakładów przemysłowych (piszemy o tym obszernie w rozdziale III).

Nowa rola pracownika wymaga – w największym uproszczeniu – umiejętności współpracy z maszyną.

„Kompetencje naszych pracowników pod względem automatyzacji i sterowania znacznie się w ostatnim okresie rozwinęły. Wprowadzając coraz to nowsze oprogramowania i systemy automatyzacji na liniach produkcyjnych – potrzebujemy rozwijać kompetencje nie tylko naszych programistów, ale również naszych automatyków, którzy są 'pierwszą linią' reakcji podczas zakłóceń produkcyjnych” – zaznacza Stefanie Hegels, dyrektor zakładu Volkswagen Poznań we Wrześni.

Rola operatorów, bezpośrednich pracowników produkcyjnych nie sprowadza się do „stania na linii produkcyjnej”, chodzi o nadzór nad procesami, kontrolę maszyn i współpracę z nimi.

„To nie jest praca, jak 20 lat temu: podajemy element, maszyna to przykręca. Kompetencje, których dziś oczekujemy od pracowników, są trochę innej natury. Idzie o bardziej zaawansowane operacje, które muszą wykonywać. Muszą rozumieć nie tylko maszyny, ale i cały funkcjonujący u nas system” – tłumaczy Artur Kluba, dyrektor działu spraw pracowniczych w ZF Automotive Systems Poland Częstochowa.

Coraz częściej mówi się o efektywnej współpracy człowieka i robota, której... obaj dopiero się uczą.

„Ścierają się dwie koncepcje. W ramach pierwszej budowane będą fabryki bez ludzi, ze zgaszonym światłem. Druga, której jestem zwolennikiem, zakłada coraz większą współpracę pomiędzy człowiekiem a maszyną” – wskazuje Wojciech Klimek, członek zarządu ds. produkcji Fakro.

Janusz Kaźmierowski, wiceprezes Metal-Fachu, wskazuje ten sam kierunek: „Na pewno będziemy iść dalej. Kolejny robot na linii produkcyjnej zainstalowano w maju – i myślimy o cobotach, czyli robotach współpracujących, inaczej zwanych pomocniczymi”.

A Grzegorz Rymaszewski, dyrektor produkcji w Metal-Fachu, przyznaje, że w procesie robotyzacji w przypadku jego zakładu nie przewidziano jednego: „Mieliśmy za mało programistów. Nasi programiści jeździli do Valk Welding (firma wdrożeniowa – dop. aut.) na szkolenia – najpierw do Holandii, potem do ich nowego oddziału w Czechach. Szkolono tam naszych programistów i dział utrzymania ruchu – pewne prace, jeśli chodzi o przeglądy i naprawy robotów, już robimy sami”.

Astor trzy lata temu opracował analizę pod zmiennym tytułem: „Inżynierowie Przemysłu 4.0 (nie) gotowi do zmian?”. Co się zmieniło?

„W naszym zamyśle tytuł miał sugerować, że bardzo istotne jest przygotowanie mentalne kadry inżynierskiej do wyzwań rewolucji Przemysłu 4.0. Optymistyczne wnioski, jakie płyną z naszego raportu, są takie, że ludzie chcą się rozwijać. Dla inżynierów to motywacja do pracy” – zauważa Stefan Życzkowski, współwłaściciel, przewodniczący rady strategicznej firmy Astor.

W jego ocenie rozwój, rozumiany jako nabywanie kompetencji i zapoznanie się z technologicznymi nowinkami, jest tożsamy z gotowością do zmiany.

„Często powtarzamy, że gdzie technologia spotyka człowieka, tam realizuje się rozwój” – konkluduje nie bez racji Stefan Życzkowski. ■

Fragment raportu "Produkcja 4.0. Praktyki firm w Polsce" przygotowanego przez dziennikarzy mediów Grupy PTWP. Miał on swoją premierę w październiku 2022 r. podczas konferencji Nowy Przemysł 4.0, będącej częścią Międzynarodowych Targów Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki Toolex.

reklama

reklama