Filip Tabaczka

Uczeń III klasy Szkoły Branżowej

Uczestnik 15-42 Hufca Pracy we Wrześni

Opiekun pracy: Jerzy Kamiński

***„Znaczenie norm w rozwoju przemysłu przyszłości (Przemysł 4.0)”   
czyli „ Normy regulują przyszłość, która dzieje się dziś”.***

Koncepcja „przemysłu 4.0” w ostatnim czasie coraz śmielej wkracza do mediów.   
Są to media nie tylko skierowane do określonej grupy specjalistów, ale coraz częściej sięgają po te informacje zwykli odbiorcy nie powiązani ściśle z konkretną branżą. A przypomnę, że do niedawna był to gorący temat tylko w „świecie branży wytwórczej”. Teraz, kiedy wyszedł już poza ten krąg możemy wszyscy zapoznać się z tą koncepcją. Co jednak należy rozumieć przez pojęcie „przemysł 4.0” i co jest potrzebne do jej realizacji?, czy normy będą miały w niej swój udział? oraz jaka jest rola człowieka w tej transformacji?. Są to pytania, na które spróbuję odpowiedzieć w tym eseju. Ze względu na to, że wokół „przemysłu przyszłości” narastają rozmaite mity   
i nieporozumienia sądzę, że ta praca pozwoli rozwiać choć ich cząstkę i nakreślić krótki rys historyczny oraz założenia tej koncepcji. Mam też nadzieję, że wiedza zdobyta w trakcie moich przygotowań do pracy konkursowej zaowocuje w mojej przyszłości szkolnej i zawodowej, i już zaszczepiła „bakcyla” do wnikliwego zagłębienia się w czwartą rewolucję przemysłową, która w literaturze tematu występuje zamiennie pod nazwą „przemysł 4.0”. W czasie, kiedy gdy podjąłem już decyzję o udziale w konkursie postanowiłem mimo panującej sytuacji epidemicznej pokusić się o przeprowadzenie krótkiej ankiety (oczywiście drogą mailową) wśród moich kolegów i koleżanek z klasy. Przygotowałem dla nich następujące pytanie: co rozumiesz pod pojęciem „przemysł 4.0”?. Moi respondenci w miarę szybko odesłali swoje odpowiedzi. Przeanalizowałem je wnikliwie i muszę przyznać, iż nieco mnie zaskoczyły. Otóż okazało się, że wiedza moich respondentów okazała się bardzo powierzchowna. Określili zaledwie zarys koncepcji i to bardzo ogólnikowo nakreślony. Wskazywali na rolę cyfryzacji, mało kto z nich jednak wiązał ją czynnikiem rewolucji technologicznych. Wyniki te utwierdziły mnie w przekonaniu, że warto zgłębić ten konkursowy temat i rozpowszechnić go szerzej w społeczności szkolnej a może i dalej. Wracając to tematu. Książkowych definicji „przemysłu 4.0” jest kilka. Postanowiłem jednak, że posłużę się taką, która w możliwie przystępny sposób określa to pojęcie. Podaje ona, że „przemysł 4.0” można określić jako „dogłębną cyfryzację a następnie dużą automatyzację procesów zachodzących w przedsiębiorstwach poprzez implementację zaawansowanych systemów IT, przemysłowego internetu rzeczy (IoT), analityki danych (Big Data)   
i sztucznej inteligencji (AI)”. W tym momencie warto odnieść się do historii aby poznać przesłanki do tej definicji. Przenieśmy się w czasie na Wyspy Brytyjskie. Jest koniec XVIII wieku. gdzie James Watt tworzy maszynę parową, która daje początek pierwszej rewolucji przemysłowej. Produkcja manufakturowa i rzemieślnicza odchodzi   
do lamusa a na jej miejsce wkracza mechaniczna produkcja fabryczna. Swoją rolę odegrały w niej dwa wynalazki techniczne: wspomniana już maszyna parowa oraz zastąpienie węgla drzewnego koksem w hutnictwie. W takiej oto scenerii miał swój początek „przemysł 4.0”. Dalszy jego rozwój przypada na lata 70 XIX stulecia i nosi nazwę druga rewolucja przemysłowa. Pojawiają się kolejne dwa wynalazki, które zrewolucjonizowały i zdynamizowały przemysł. Są nimi elektryczność i silnik spalinowy. To czas, w którym nastąpiła era produkcji przemysłowej z zastosowaniem podziału pracy. Na kolejną już trzecią rewolucję przemysłową ludzkość czeka do 60 lat ubiegłego stulecia. Wówczas to pojawiły się przemysłowe aplikacje sterowników programowalnych otwierające erę automatyzacji przemysłu opartej na zaawansowanej elektronice i informatyce. I tak wędrując w czasie docieramy do kolejnej, która dzieje się na naszych oczach i trwa czyli czwartej rewolucji przemysłowej określanej mianem „przemysłu 4.0”. Jej przełomowa zmiana dotyczy wprowadzenia wszechobecnej cyfryzacji, bazowania na wirtualnych czynnikach   
i przetwarzaniu danych w czasie rzeczywistym, komunikacji maszyna-maszyna, maszyna-człowiek oraz stworzeniu nowych technologii wytwórczych. Warto w tym miejscu wspomnieć, że Polska nie brała pełnego udziału w przedstawionych powyżej rewolucjach. Pierwszą i drugą uniemożliwiła utrata niepodległości i zabory, a w trzeciej nie mogła rozwinąć skrzydeł z powodu ograniczeń wynikających z realnego socjalizmu i żelaznej kurtyny oddzielającej nasz kraj od Świata i Europy zachodniej. Dopiero   
w czwartej nie mamy już tylu ograniczeń uwarunkowanych historycznie. Reasumując w największym skrócie można by rewolucje przemysłowe określić jako: mechanizacja, elektryfikacja, cyfryzacja oraz integracja systemów i tworzenie sieci. A co podczas tych transformacji działo się z tytułowymi normami?. Otóż na wszystkich etapach tych transformacji były tworzone normy, oczywiście z uwzględnieniem stopnia rozwoju. To właśnie one standaryzowały działalność produkcyjną, badawczą, technologiczną   
i usługową. Mając taką wiedzę na temat transformacji przemysłowych możemy szukać odpowiedzi na kolejne pytania. Teraz wyjaśnijmy sobie co jest niezbędne do realizacji obecnie już trwającej czwartej rewolucji przemysłowej? Musimy znowu zagłębić się trochę w literaturze fachowej, która dostarczy nam kolejną dawkę teorii. Otóż dowiadujemy się, że główną siłą napędową „przemysłu przyszłości” jest mobilna technologia komputerowa i technologia informatyczna. Ta właśnie siła zmienia w istotny sposób poszczególne gospodarki światowe, przedsiębiorstwa oraz społeczeństwa. Według analiz naukowców cały ten proces będzie przebiegał w trzech etapach. Ale czy roboty, technika magazynowania danych, komputery o wysokiej wydajności i zwiększonej mocy obliczeniowej oraz rozbudowa sieci szerokopasmowej, to już wszystko żeby można było określić je mianem „przemysłu 4.0” czy „inteligentnej fabryki”. Otóż nie, bo o powstaniu inteligentnego przedsiębiorstwa możemy powiedzieć tylko wtedy, gdy liczba sekwencyjnie pracujących robotów się zwiększa i przede wszystkim maszyny te same się organizują i kooperują. Jak już wspomniałam normy odegrały istotną rolę w tych procesach i mają przed sobą nieokreśloną przyszłość, w której będą zachodzić kolejne etapy rewolucji przemysłowej. Rozpoczniemy od wyjaśnienia co kryje się pod pojęciem norma. „Norma do dokument będący wynikiem normalizacji i standaryzujący jak najszerzej pojętą działalność badawczą, technologiczną, produkcyjną, usługową”. Norma podaje więc do powszechnego i stałego użytku sposoby postępowania lub cechy charakterystyczne wyrobów, procesów lub usług. Ale czy „przemysł przyszłości” będzie potrzebował takich dokumentów jak normy? W jakich sferach będziemy je dostrzegać? Z mojej analizy wynika, że w obecnej formule „przemysłu 4.0” największą rolę normy będą odgrywały w przepływie procesów pracy, innowacyjności, robotyce, interoperacyjnych urządzeniach i systemach IoT, rozpowszechnianiu wiedzy, cyberbezpieczeństwie. A zatem zauważamy, że przed normami pojawiły się „nowe” obszary do uregulowania a w swojej kolejce ustawiają się inne z mających nastąpić kolejnych etapów czwartej rewolucji przemysłowej. Do lepszego zobrazowania norm, które już regulują „przemysł przyszłości” posłużę się choćby kilkoma przykładami. Zacznę od tych urządzeń, które najbardziej poruszają zachwyt i wyobraźnię nie tylko młodego człowieka. Roboty bo o nich mowa, kojarzymy zazwyczaj z ciężkimi maszynami, które wymagają szczególnych środków ostrożności, jeżeli w pobliżu ma pracować człowiek. Okazuje się, że nic bardziej mylnego. Musimy tylko sobie zdać sprawę, że celem takiego robota jest wspólne działanie z człowiekiem. „Ramię w ramię” nie powinno być przesadnym stwierdzeniem. Wprawdzie takie możliwości robotów znane są już od kilku lat, jednak dopiero niedawno normy zostały uzupełnione o specyfikację techniczną o symbolu ISO/TS 15066. To ona w sposób precyzyjny definiuje cechy maszyn wpływające na bezpieczeństwo człowieka znajdującego się w pobliżu robota. Polskie normy dotyczące tylko samego bezpieczeństwa pracy przy stanowiskach zrobotyzowanych to: PN EN ISO 12100 (bezpieczeństwo maszyn), PN EN ISO 102018-1 (roboty do pracy w środowisku przemysłowym) czy PN EN ISO 12218-2011E 9 (wymagania bezpieczeństwa cz.1 Robot). Z kolei w dziedzinie zarządzania na uwagę zasługują: PN EN ISO 140002-1:2021-03 dotycząca ciągłości działania systemów zarządzania czy PN EN ISO 9100:2009/Ap1:2015-02   
o zarządzaniu jakością i zapewnieniu jakości. Bardzo ważnym obszarem w tym rozwoju jest i będzie w przyszłości cyberbezpieczeństwo, które będzie musiało ochronić infrastrukturę informatyczną. Tu pragnę zwrócić uwagę na normę ISO/IEC 27032. W telegraficznym skrócie przytoczyłem tylko namiastkę spośród wielu norm regulujących „przemysł przyszłości” na obecnym etapie jego transformacji. Każdy następny dzień będzie wymagał od norm ich aktualizacji lub tworzenia nowych w obszarach jeszcze nieznanych. Dlatego musimy zdawać sobie sprawę, że aby cały ten potencjał „Przemysłu 4.0” się ukształtował sfera normalizacji odgrywa i będzie odgrywała niebagatelną rolę. Kończąc chciałbym zastanowić się nad rolą człowieka (w tym mojej osoby) w tej transformacji. Każda transformacja budzi   
w człowieku zarówno potencjalne szanse jak i zagrożenia. Czy automatyzacja   
i robotyzacja będzie szansą na sprawniejsze i przyjaźniejsze miejsca pracy, większe zyski dla przedsiębiorców, dobrobyt społeczny i ekonomiczny w naszym kraju?. Czy jesteśmy w stanie dostosować się do tych nowych wyzwań, osiągać sukcesy?. Jestem dobrej myśli i już planuję, że po skończeniu swojej edukacji podejmę pracę (może nie od razu) w takiej „inteligentnej fabryce”, gdzie komfort pracy i moje zadowolenie będą gwarantowały przytoczone powyżej normy. Sądzę, że taki jest właśnie sens rozwoju „przemysłu 4.0”- aby można było godzić to, co jeszcze dekadę temu wydawało się niemożliwe. W tym momencie chciałbym przytoczyć słowa założyciela Światowego Forum Ekonomicznego Klausa Schwaba, który powiedział: „stoimy u progu technologicznej rewolucji, która gruntownie zmienia sposób w jaki żyjemy, pracujemy i współistniejemy” i dodaje, że „transformacja ta będzie czymś, czego ludzkość dotychczas nie doświadczyła”. Jestem przekonany, że normy już tworzą tę transformację przyszłości, która dzieje się na naszych oczach.

Bibliografia:

* http://pkn.pl.artykuły
* http://pkn.pl./ system normalizacyjny
* https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/rewolucja-przemyslowa;3967502.html
* https://automatykaonline.pl/Artykuly/Przemysl-4.0/Przemysl-4.0-od-koncepcji-do-realizacji
* https://przemysl-40.pl/index.php/2017/03/22/czym-jest-przemysl-4-0/
* https://www.astor.com.pl/industry4/
* Przemysł 4.0 - technologie przyszłości https://automatykab2b.pl/temat-miesiaca/47534-przemysl-4-0-technologie-przyszlosci, [dostęp: 23.03.2021].
* Bendkowski Jacek (Politechnika Śląska), Zmiany w pracy produkcyjnej w perspektywie koncepcji "przemysł 4.0", Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie
* www.astor.com.pl/INDUSTRY4
* Gracel J. (2016), Czwarta rewolucja przemysłowa–zmiana już tu jest, „Biznes i Produkcja”, nr 14.
* Maślanek J. (2014), Przemysł 4.0 – rewolucja czy ewolucja?, http://www.wnp.pl/artykuly/przemysl-4-0-rewolucja-czy-ewolucja,236764.html [dostęp: 23.03.2021].
* Owerczuk M. (2016), Technologia zmieni przemysł, http://www.rp.pl/Biznes/306239-841-Michal-Owerczuk-Boston-Consulting-Group-Technologia-zmieni-przemysl.html [dostęp: 23.03.2021].