



Dr hab. inż. Antoni Sawicki, prof. PCz.  
POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA, WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## Etos inżyniera we współczesnym społeczeństwie. Cz. VII. Wpływ wybranych aspektów psychologicznych na etos inżyniera

**Streszczenie:** Opisano wpływ różnych talentów na pozyskiwanie wiedzy, umiejętności i osiągnięcie przydatności zawodowej inżynierów. Rozpatrzone oddziaływanie różnych czynników środowiskowych na możliwości realizacji swoich planów zawodowych przez entuzjastycznie nastawionych inżynierów. Wskazano na ryzyko spolegliwości inżynierów wyzyskiwanych przez pracodawców, wyznających ideologię miłości do pracy. Określono czynniki sprzyjające i przeciwdziałające wypaleniu zawodowemu inżynierów.

## Engineer ethos in modern society. Part VII. Influence of selected psychological aspects on the engineer ethos

**Summary:** Influence of various talents on gathering knowledge, skills, and achieving usefulness for engineer work has been described. Impact of various environmental factors on possibility of accomplishing one's professional plans by enthusiastic engineers has been considered. Risk for trustworthiness of engineers who believe in idea of loving their job and can be exploited by their employers has been indicated. Factors that favor and counteract engineers' burnout have been described.

### WPŁYW TALENTÓW TECHNICZNYCH NA ETOS INŻYNIERA

Talenty u człowieka mogą mieć różne stopnie nasilenia. Niekiedy wśród nich można wyróżnić jeden talent znacznie dominujący nad pozostałymi. Tylko ludzie bardzo wyjątkowi mają silne talenty w kilku różnych obszarach (tzw. człowiek renesansu – polihistor). Natomiast takie cechy osobowości, jak pracowitość i systematyczność może osiągnąć olbrzymia większość ludzi. Mogą być one wykorzystywane do pozyskiwania wiedzy i umiejętności potrzebnych do realizacji różnych zadań, wchodzących w skład większości kierunków i zakresów aktywności zawodowej. Poza tym mogą być one realizowane zawodowo przez znakomitą większość ludzi. Posiadane talenty nie zawsze są związane z zainteresowaniami i preferencjami zawodowymi poszczególnych jednostek. Zresztą pod wpływem różnych czynników i sytuacji życiowych (np. stanów: zdrowia, materialnego, rodzinnego) te preferencje ulegają znacznym zmianom. Jeśli chce się osiągnąć bardzo duży sukces, to mankamenty słabego talentu nie zawsze daje się w pełni nadrobić pracowitością lub odwrotnie. Gloryfikowanie zna-

czenia nawet ponadprzeciętnego talentu w przyszłej karierze zawodowej bywa bardzo ryzykowne. W każdej populacji nie brakuje przecież osób o silnych talentach w obszarach działań destrukcyjnych (np. intryganctwa, oszustwa, fałszerstwa, złodziejstwa, pasożytnictwa). Wielu groźnych przestępców jest silnie przekonanych o swoich nadzwyczajnych talentach w stosunku do talentów, wiedzy i determinacji policjantów i prokuratorów. Dlatego w odniesieniu do takich talentów niezwykle istotne są działania profilaktyczne moralizujące młodzież i dorosłych, prowadzące do znacznego osłabienia lub skierowania negatywnych talentów na inne pożyteczne działania. Silny talent stanowi najważniejszą podstawę działalności artystycznej. Jednak ocena takiego talentu jest zwykle subiektywna, bo zależy od czasu (mody), miejsca (poziomu edukacji, stanu kulturowego i materialnego środowiska) itd. W wielu przypadkach prezentacja talentu artystycznego nabrała obecnie cech taniego widowiska rozrywkowego. Prawdopodobieństwo znalezienia dobrze płatnej pracy zgodnej z talentem artystycznym nie jest duże. Nie zawsze to się udaje nawet geniuszom. W takich przypadkach własne przekonanie

o swoim powołaniu i upór mogą doprowadzić do znacznego materialnego zubożenia lub nawet do pasożytnictwa. Ocena talentu w zakresie nauk ścisłych i technicznych powinna być bardziej jednoznaczna w porównaniu z naukami wymagającymi talentów humanistycznych lub artystycznych. W naukach ścisłych i technicznych najbardziej przydatny jest talent matematyczny. Do jego oceny można wykorzystywać konkretne wskaźniki, uzyskując bardzo jednoznaczne dane. Tak jest w teorii, bo w praktyce niektóre zdemoralizowane środowiska przemysłowe i naukowe, wśród nich przede wszystkim niektóre kadry kierownicze, niekiedy formułują oceny talentów inżynierskich na podstawie różnych pozamerytorycznych wskaźników. Są to: poplecznictwo, lizusostwo, kumoterstwo, nepotyzmy i różne inne układy personalne. We współczesnej polskiej praktyce politycznej bardzo ważnymi czynnikami wspomagającymi uzyskanie wysokich ocen talentów i umiejętności technicznych, naukowych, a przede wszystkim artystycznych jest zamieszkiwanie w USA lub służenie interesom tego kraju.

Wielu inżynierów w pracy zawodowej i uprawianym hobby wykorzystuje swoje silne talenty manualne (np. konstruktorzy urządzeń elektronicznych, robotów, pojazdów, modeli). Jednak zwykle w stosunku do większości inżynierów zatrudnianych na stanowiskach produkcyjnych nie formułuje się wysokich wymagań odnośnie do posiadanego talentu. Podstawowym kryterium przydatności jest efektywność realizacji postawionych standardowych zadań. Do tego często wystarczą wiedza i umiejętności zdobyte przez systematyczną naukę na studiach politechnicznych. Największe możliwości ujawnienia się i wykorzystania talentów technicznych mają inżynierowie zatrudniani na uczelniach, w instytutach i laboratoriach badawczych, biurach projektowo-konstrukcyjnych itp. Talenty organizacyjne bardzo przydają się inżynierom piastującym stanowiska kierownicze i inne funkcje menadżerskie. Wielu inżynierów, bez poczucia poniesionej wielkiej straty, wykorzystuje swoje silne talenty przede wszystkim w życiu prywatnym, traktując je jako swoje hobby. Swoje dzieła techniczne lub artystyczne prezentują oni rodzinie i zaprzyjaźnionym osobom w najbliższym środowisku. Często także z nich bezpośrednio korzystają, uzyskując wygodę i satysfakcję osobistą i rodzinną.

Dziennikarze i profesjonalni biografowie często opisują dramatyczne losy wielu konkretnych młodych ludzi (i to nie tylko artystów), którzy na skutek własnego naturalnego silnego talentu, dodatkowo wspomaganego protekcjami lub ponadprzeciętną urodą, osiągnęli wielkie sukcesy zawodowe, dużą popularność i uznanie krajowe, a nawet międzynarodowe. Bez powiązania tego szczęśliwego losu z wkładanym wysiłkiem, stresem i wyrzeczeniami, często trwonili oni swoje twórcze

możliwości, by w końcu osiągnąć stan pełnej autodestrukcji. Drobne i chwilowe niepowodzenia urastały im do rangi problemów krytycznych, a możliwości ich rozwiązania niekiedy stawały się rozstrzygające o ich życiu lub śmierci. Znanych jest także wiele przeciwnych przykładów [1], kiedy to osoby zdolne i pracowite, o dużych zasobach wiedzy i umiejętnościach zdołały pokonać swoje początkowe zawodowe porażki, by w końcu osiągnąć wielkie sukcesy, sławę i duże pieniądze. Właśnie z takimi kolejami losu kojarzone są efekty finansowe niektórych wielkich firm zarządzanych przez znanych inżynierów i konstruktorów (np. Henriego Forda, Soichiro Hondę, Jamesa Dysona).

### WPŁYW ENTUZJAZMU ZAWODOWEGO NA ETOS INŻYNIERA

Wśród niektórych młodych i zdolnych pracowników firm w sytuacjach rozpoczęcia aktywności zawodowej, dużego awansu w hierarchii zależności służbowych, uzyskania wyższego stopnia naukowego, pozyskania wysokiej dotacji, grantu lub dużego przemysłowego zlecenia mogą pojawiać się entuzjastyczne nastroje wobec nowych wyzwań, dodatkowo wzmacniane przez formułowanie własnych inicjatyw w postaci ponadplanowych i trudnych do realizacji zadań. Perspektywy dużych dokonań naukowych, odkryć, wynalazków, zarażenia innych swoimi wizjami, pomysłami i ideami skłaniają aktywnych pracowników do bardzo wyętej pracy, nawet ze stratą dla swojego zdrowia i obowiązków wobec rodziny. W takich sytuacjach ostrzeżenia formułowane przez innych, bardziej doświadczonych kolegów, są z reguły ignorowane. Sprawdza się tu znany aforyzm George'a Bernarda Shawa: „Człowiek rozsądny dostosowuje się do świata; człowiek nierozsądny z uporem próbuje dostosować świat do siebie. Dla tego wszelki postęp zależy od ludzi nierozsądnych”.

W naszej słowiańskiej kulturze bardzo wyęta praca, owocująca nawet niewielkimi sukcesami, często wywołuje wśród współpracowników dużą zazdrość, a nawet zawiść. Zwłaszcza w środowiskach akademickich, podobnie jak i artystycznych, zniszczenie cudzego dorobku lub autorytetu niektórzy traktują na równi ze swoimi dużymi osiągnięciami naukowymi [2]. Takie osoby często fantazjują, wykorzystując swoją bujną wyobraźnię do formułowania fałszywych oskarżeń. Przez egoistyczne nastawienie w stosunku do entuzjastów techniki nawet nie są one w stanie dostrzec takich swoich i partykularnych interesów, jak wzrostu bogactwa i prestiżu firmy, katedry, wydziału lub uczelni, bezpośrednio prowadzącego do wzrostu własnej zamożności i dobrobytu przyszłych pokoleń. Choć takie osoby czasami chcą uchodzić za patriotów swojej firmy, swojego miasta, regionu i Polski, to nie są w stanie wyzbyć się swoich uprzedzeń, z własnym poświęceniem podejmując się działań destrukcyjnych i sprzy-



Fot. 1. Obserwatorium  
astronomiczne maharadży  
Sawai Jai Singh II w Jaipurze  
[India 2015,  
źródło ©A. Sawicki]

mierząc się z różnymi wpływowymi defetystami. Wówczas nawet przed osiągnięciem finalnego efektu często rozwijane są szerokie i intensywne działania kontruujące przez eskalowanie intryg (rozsiwanie plotek, formułowanie fałszywych oskarżeń, komponowanie anonimów itd.). Niestety, sprzyjają temu nasze lokalne systemy prawne i organizacyjne, złe tradycje i bagatelizowanie przez środowiska inżynierskie bardzo szkodliwych postaw moralnych. Tego typu działania są bardzo niebezpieczne, zwłaszcza w systemach totalitarnych.

Podczas stalinizmu w ZSRR doprowadziły one do „sporniewierania” wielu wybitnych uczonych (np. matematyka N.N. Łuzina, automatyka G.V. Szczipanowa), aresztowania wybitnych fizyków (np. A.I. Berga, L.D. Landaua, V.A. Foka, A.I. Niekrasowa), umieszczania wielu wybitnych konstruktorów w specjalnych obozach pracy (np. A.N. Tupolewa, S.P. Korolewa), a nawet do ich uśmiercania (np.: elektryka V.I. Bażenowa, mechanika V.P. Aleksandrowicza, hydrotechnika V.G. Głuszkowa, budowlanka S.I. Drużinina). Przez różne polityczne pomówienia wymordowano także wielu przedstawicieli radzieckich kadr dyrektorskich wielkich kombinatów przemysłowych. Jednocześnie w takich sytuacjach powstaje możliwość wypłynięcia na scenę polityczną lub na niwę naukową niektórych karierowiczów, hochsztaplerów i zbrodniarzy (np. genetyka T.D. Łysenki, językoznawcy J.D. Stalina). Podobne metody stosowano w hitlerowskich Niemczech. W 1933 r. wprowadzono ustawy rugujące Żydów (także mieszańców niemiecko-żydowskich – Mischling) z wielu zawodów, m.in.: lekarzy, prawników, profesorów uczelni. Tylko niektórym udawało się ukryć swoje częściowe niearyjskie pochodzenie. Był to dopiero wstęp do Holocaustu. Jednocześnie powstały możliwości łatwego awansu różnych pseudonaukowców rozwijających zbrodni-

cze metody badań, np.: lekarza-filozofa Josefa Mengele, anatoma Augusta Hirta.

W Polsce w czasach gomułkowskich wykorzystywano podobne intrygi do rozsiewania nastrojów antysemickich. To przede wszystkim Żydów oskarżano o słabe efekty ekonomiczne Polski często nieudolnie rządzonej przez komunistów. Szczególnie ostro występowano przeciwko żydowskiej inteligencji, a zwłaszcza niektórym naukowcom. Jeszcze w 1968 r. zmuszono do emigracji uczonych pochodzenia żydowskiego (np. fizykochemika Józef Hurwica, fizyka Bronisława Burasa, ekonomistę Włodzimierza Brusa). Do jesieni 1969 r. podania o zgodę na wyjazd z Polski złożyło blisko 500 wykładowców i naukowców-badaczy, w tym wybitne i znane osobowości ze świata nauki i kultury. Podobne wrogie nastroje pojawiły się wcześniej (w 1953 r.) w ZSRR na skutek prowokacji i oskarżeń o rzekomy antypaństwowy spisek lekarzy kremlowskich. Represje wobec inteligencji żydowskiej i krwawe rozprawy nad medykami zakończyła dopiero nagła śmierć Józefa Stalina.

Jeśli jednak pomimo przeszkód udaje się entuzjastom doprowadzić zaplanowane przedsięwzięcia techniczne lub organizacyjne do szczęśliwego końca, to i tak ich dalsze losy mogą być niepewne. Dodatkowo zależą one przecież od zmian w polityce kadrowej, organizacyjnej i finansowej każdej firmy [3]. Trzeba mieć bardzo duże osobiste szczęście i musi zajść splot wielu bardzo korzystnych sytuacji, aby bez wielkich przeszkód osiągnąć zamierzony cel. Dlatego możliwości pełnej realizacji nowatorskich pomysłów mogą mieć przede wszystkim osoby na najwyższych stanowiskach (fot. 1), jeśli w ogóle zapragną podejmowania jakiegokolwiek dodatkowego ryzyka. Jeśli nie udaje się nawiązać odpowiedniej współpracy ze zwierzchnikami, zapewniającej realizację także ich interesów,

to aby uniknąć tzw. „polskiego piekiełka” młodzi i bardzo aktywni inżynierowie często zmuszani są albo do zmiany miejsca pracy, zanim osiągną postawione sobie wysokie cele, albo do rozwinięcia swoich pasji poza firmą (np. w działalności społecznej, politycznej, sztuce, sporcie, turystyce).

Niektórzy inżynierowie i naukowcy ze względu na uzyskiwane wysokie efekty techniczne i naukowe w swojej działalności zawodowej traktowani są jako bardzo wybitne jednostki na arenie krajowej, a nawet międzynarodowej. Jednocześnie we własnych lokalnych środowiskach często uznaje się ich za osoby o bardzo przeciętnych lub nawet niskich zdolnościach i dokonaniach. Nie mogą więc liczyć na pomoc i wsparcie u kolegów i współpracowników. W kulturze protestanckiej (zwłaszcza w USA) działania kontrujące wobec aktywnych inżynierów są znacznie słabsze. Tam pozytywniej dostrzegany i wyżej ceniony jest wysiłek każdego obywatela, przynoszący w końcu korzyść całemu społeczeństwu. Dlatego w nieodległej historii wielu Słowian zmuszonych było do emigracji z własnych krajów, by tam na obcej ziemi i w obcych, najczęściej protestanckich, środowiskach osiągać swoje wielkie sukcesy zawodowe (np. Polacy: M.G. Bekker, J. Bader, T. Blachut, Rosjanie: W.K. Zworykin, I.I. Sikorski, A.M. Poniatoff, A.I. Kalina). Jednocześnie od dawna obserwowano zjawisko solidarnego dyskredytowania słowiańskich inżynierów i uczonych przez aktywnych germańskich specjalistów goszczących we wschodnioeuropejskich ośrodkach naukowych. To głównie oni uczestniczyli w próbach wymazania z pamięci potomnych osiągnięć takich wybitnych uczonych Sankt Petersburga, jak: fizykochemika M.W. Łomonosowa i fizyka-elektryka W.W. Pietrowa [4] itd. Podobne sytuacje występowały w XIX w. w lwowskich uczelniach, początkowo zdominowanych przez austriackich naukowców.

Obecnie, nadal w naszym systemie prowadzenia badań naukowych, bez odpowiednich zmian w systemach prawnych i systemach organizacyjnych, za pomocą propagandy, promocji finansowych i różnych nacisków ministerialnych często przekonuje się młodych pracowników naukowych, że sami lub w małych zespołach podołają realizacji bardzo nowatorskich projektów i grantów. Jest tak, pomimo że dotychczas wielu aktywnych naukowo doktorów habilitowanych i profesorów „poległo” w niechcianych konfrontacjach z władzami niektórych katedr, instytutów i wydziałów, niejednokrotnie podburzanych przez różne szare eminencje. Wówczas nie narodziły się i nie zadziałały w środowiskach naukowych racjonalne mechanizmy obrony i promocji pionierów nowej techniki, pomimo że przecież te środowiska chętnie się akademicką demokracją oraz wzniosłymi celami naukowymi. Często powtarzane przez kierowników publicznie wezwania do solidarności i lojalności załóg bywają w sprzeczności z ich nadmierną dbałością tylko o własne interesy.

Przeciwieństwem do działań destrukcyjnych, wymierzonych przeciwko inicjatywnym jednostkom, są różne formy profesjonalnej i ścisłej współpracy między inżynierami. Wymaga to jednak kojarzenia ze sobą osób o niemal równych zasobach wiedzy i umiejętnościach (choćby nawet z różnych dyscyplin), a także o porównywalnych aktywnościach zawodowych. W ten sposób unika się pasożytnictwa i powstawania na tym tle różnych konfliktów. Czasami te zespoły przybierają wielkie rozmiary. Przykładem są animatorzy i wykonawcy Wielkiego Zderzacza Hadronów (w CERN), który tworzy największą maszynę świata.

Inną formą wzajemnego oddziaływania entuzjastycznie nastawionych aktywnych inżynierów i uczonych są różne formy uczciwej rywalizacji. W wielu ośrodkach badawczych w poszczególnych krajach Europy i na świecie pracują zespoły inżynierów i naukowców nad rozwiązaniem podobnych problemów naukowych i technicznych. Przykładem może być rywalizacja między L. Paulingiem a F. Crickiem i J.D. Watsonem w trakcie pracy nad strukturą DNA. W przypadkach posiadania dużych środków kapitałowych po stronie państwa lub po stronie firm prywatnych możliwe jest finansowanie kilku równoległych konkurencyjnych projektów, np. w postaci dużych grantów. Często tak bywa z dużymi zespołami inżynierów zatrudnianymi w przemyśle zbrojeniowym, a uczestniczącymi w ogłaszanych przez rządy różnych państw konkursach na nowoczesne uzbrojenie. Rywalizacja technologiczna może osiągać nawet skalę międzynarodową. Przykładami są programy badań ekologicznych, lotów kosmicznych, eksploracji galaktyk itd. Możliwe są również wzajemnie wyniszczające się rywalizacje ludzi techniki o pierwszeństwo patentowe i idące w ślad za nimi duże pieniądze. Przykładami są wieloletnie konflikty T. Edison – N. Tesla i procesy sądowe N. Tesla – G. Marconi. Obecnie w bardzo kosztowne i kilkuletnie sprawy sądowe są zaangażowane różne małe firmy i wielkie koncerny, np. *Apple – Samsung* (2012-2014), *Apple – Microsoft* (1988-1994), *Apple – Ericsson* (2015), *Microsoft – Motorola* (2010-2015), *Oracle – SAP* (2007-2014). Niektóre z tych spraw dotyczą drobiazgow (np. zastrzeżonego patentem zaokrąglenia rogów prostokąta w smartfonie). Pomimo, że ich celem ma być osiągnięcie prawdziwej sprawiedliwości, to w efekcie duże zyski materialne osiągają zaangażowani w te procesy prawnicy, a koszty procesów muszą pokryć nie tylko pracownicy firmy przegrywającej, ale później także współwłaściciele (akcjonariusze) i część konsumentów.

Dilerzy pozytywnego myślenia (jak np. śp. Steve Jobs), którzy odnieśli sukces m.in. na podstawie ciężkiej pracy milionów innych ludzi, promują znane i bardzo wzniosłe indywidualne podejście do obowiązków pracowniczych „Rób to co kochasz. Kochaj to, co robisz”. Jednak jego wdrażanie



Fot. 2. Posiadłość  
Hemingwaya  
Finca Vigia  
[Kuba 2016,  
źródło ©A. Sawicki]

w przemyśle bezpośrednio wiedzie ku degradacji etosu pracy i dehumanizacji stosunków pracowniczych [5]. Jest ono egoistyczne, bo wynika z miłości własnej, a nie z empatii w stosunku do innych. W ten sposób ginie solidarność między pracownikami, następuje obniżanie statusu społecznego ludzi wykonujących bardzo potrzebne, lecz nieelitarnie i niekochane prace. Przecież funkcjonowanie każdej jednostki ludzkiej w społeczeństwie zależy od wysiłków milionów innych ludzi we własnym kraju i poza jego granicami. Niektórzy menadżerowie wykorzystują to popularne hasło do nadmiernego wycisku swoich pracowników. Takie sytuacje występują często: w różnych firmach programistycznych, na prywatnych uczelniach, w instytutach badawczych, firmach handlowo-usługowych, agencjach reklamy, mody itd. Dlatego takie podejście można uznać za najbardziej elegancką antypracowniczą ideologię w historii [5]. Jeśli potraktować każdą pracę jako zwykły obowiązek, to można ustanowić w stosunku do niej odpowiednie ograniczenia pod względem zajmowanego czasu, ponoszonych wysiłków fizycznego i psychicznego oraz można domagać się sprawiedliwego wynagrodzenia. Slogan „miłości do pracy” może być efektywny we własnej jednoosobowej lub niekiedy w rodzinnej firmie. Stąd, jak widać, promowanie wśród młodzieży bardzo wąskich specjalności zgodnych z jej talentami i jednocześnie rozbudzanie w niej nadziei na zdobycie upragnionej „kochanej pracy” niesie duże ryzyko. Dlatego wielu źle wyedukowanych artystów, przekonanych o swoim wielkim talencie i nieograniczonych możliwościach jego realizacji przez miłość do tworzenia sztuki nie potrafi się dostosować do bieżących, nieraz

bardzo trudnych, warunków rynku sztuki i własnego bytowania. Opanowani przez frustrację nieraz popadają w różne namiętności i niekiedy zajmują się pasożytnictwem lub działalnością niezgodną z prawem, np. handlem narkotykami. Jednak tak jak my wszyscy obywatele (w tym inżynierowie) powinni oni być przygotowani na zasadzie konkurencji do udziału w rynku pracy, z możliwością przekwalifikowania się, migracji do innego regionu, a nawet do legalnej emigracji. Wielkie sukcesy zawodowe mogą osiągać ludzie nawet nienawidzący (stałe lub czasowo) swojego zajęcia. O takim przykładzie często wspominał kubański rybak Gregorio Fuentes – pierwowzór bohatera z dzieła Ernesta Hemingwaya. Utalentowany pisarz tworzył tylko dlatego, bo bardzo potrzebował środków na rozrywkę oraz na utrzymanie siebie i swojej rodziny (fot. 2). W życiu prywatnym preferował jednak: podróże, żeglarstwo, wędkarstwo, łowiectwo, boks i baseball.

#### WPŁYW ZMĘCZENIA ZAWODOWEGO I WYPALENIA ZAWODOWEGO NA ETOS INŻYNIERA

W związku z częstymi zmianami w polityce edukacyjnej, prowadzącymi do zmniejszania obciążenia godzinowego oraz ograniczenia wymagań programowych wobec uczniów z zakresu podstawowych przedmiotów ścisłych (matematyki, fizyki i chemii), nastąpiło znaczne zmniejszenie zainteresowań młodzieży techniką. W tym czasie, kiedy ilość szkół wyższych i kierunków technicznych nadmiernie wzrosła, jednocześnie nastąpił drastyczny spadek liczby pasjonatów techniki. Książki dla młodzieży o tematyce technicznej nie są już wznawiane, a nowe są wydawane sporadycznie. Szybko przeminęły

księgarnie i antykwariaty naukowe i techniczne, skrypciarnie politechniczne, biblioteki zakładowe i stowarzyszeniowe. Wiele niegdyś bardzo popularnych i wysokonakładowych czasopism technicznych (np. *ABC Techniki*, *Horyzonty Techniki*, *Młody Technik*, *Radioamator* i *Krótkofalowiec*, *Modelarz*) ograniczyło swoje nakłady lub nawet zniknęło z rynku. Stosunkowo u nas popularne i dostępne w kioskach czasopisma zagraniczne traktujące o technice (np. czechosłowackie *Amatérské Radio* i radzieckie *Радио*) nie są już znane. Podobnie musiało zbankrutować wiele sklepów handlujących elementami elektronicznymi i modelarskimi. Stacjonarne i wędrowne giełdy elektroniczne stały się przeszłością. Obecnie, w pewnym stopniu, handel elementami elektronicznymi i modelarskimi odbywa się przez Internet. Wiele studenckich kół naukowych ma problemy z naborami chętnych i z aktywnością swoich członków, a uczelnie techniczne ze znalezieniem odpowiednich kandydatów na naukowo aktywnych asystentów i doktorantów. Narasta więc paradoks, w którym polscy politycy rozpaczają nad rzekomym przeciążeniem uczniów nauką w szkołach, a kadra naukowa politechnik boryka się z problemami braków w wiedzy elementarnej studentów i nadmiernie rozwiniętymi nawykami wypełniania czasu (m.in. na wykładach, seminariach i ćwiczeniach), rozrywkami realizowanymi na smartfonach i laptopach.

Współczesna młodzież informacje o wyborze profilu szkoły, kierunku studiowania i przyszłego zawodu czerpie z: filmów, programów telewizyjnych, Internetu, prasy, opowiadań kolegów, rodziców i znajomych. Nie jest to kontynuacja młodzieńczej fascynacji techniką, uzyskanej na lekcjach fizyki, chemii i matematyki oraz w kołach zainteresowań szkół podstawowych i średnich. Dlatego już nawet na studiach wielu słuchaczom zdobywanie wiedzy nie przynosi satysfakcji, a podjęta praca po ich zakończeniu staje się rozczarowaniem i powodem do depresji. Powstaje wówczas zmęczenie zawodowe, które, niestety, może się udzielać innym współpracownikom.

Bardzo dobre przygotowanie niektórych absolwentów znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia zmęczenia zawodowego, ale go zupełnie nie eliminuje. Ma na to wpływ wiele różnych czynników, takich jak np. atmosfera w firmie i sprawiedliwy podział obowiązków. Zmęczeniu zawodowemu sprzyjają takie negatywne czynniki, jak: nadmierne obciążenie lub niedociążenie pracą, niedocenianie lub marginalizowanie zasług, nadmierne oczekiwania przełożonych w sytuacji braku potrzebnych środków i czasu na ich realizację.

Duży wpływ na wczesne powstawanie zmęczenia zawodowego mają różne jawne i skryte działania niektórych współpracowników (zazdrośników, antagonistów i intrygantów), gaszące nawet przez wiele lat wszelkie przejawy

entuzjazmu aktywnych inżynierów. W końcu zmęczeni zawodowo inżynierowie często zmuszeni są do obserwowania procesów unicestwienia swoich dzieł i osobistej satysfakcji destruktorów zaangażowanych w ten nurt szkodliwych działań. W przypadku instytucji naukowych te wyniszczające działania, to: braki przydziałów lub nawet zabory należnych środków finansowych na prowadzenie działalności naukowej, z jednoczesnym trwonieniem ich na inne – często zbędne cele; zabory aparatury naukowej i pomieszczeń badawczych z perspektywą ich słabego wykorzystania; publiczne szkalowania w formie oskarżeń o plagiatostwo, pasożytnictwo i złodziejstwo, z jednoczesnym nobiletowaniem pracowników nieefektywnych i koniunkturalistów; przeciążenia dostępnych etatów w zakładach nadgodzinami dla „wybrańców”, nepotami lub przypadkowymi osobami (obcymi emerytami i rencistami, wieloetatowcami, gośćmi zagranicznymi, emigrantami do dalekich krajów, fałszywymi specjalistami, osobami chwilowo bezrobotnymi itd.), z jednoczesnym niezatrudnianiem pomocnych, nowych, młodych i uzdolnionych asystentów-doktorantów oraz laborantów; wydawanie podwładnym nauczycielom zakazów interesowania się nieobecnością w pracy laborantów i pracowników administracyjnych (otwieranie im wieloletnich, a nawet dożywotnich przewodów doktorskich), z jednoczesnym formułowaniem wobec nauczycieli wymagań wysokiej aktywności naukowej. Tak więc, prowadzona przez niektórych kierowników długotrwale w formie samodzielnej lub zależnej celowa i krótkowzroczna polityka generowania zmęczenia zawodowego podległych pracowników (nawet z wysokimi stopniami naukowymi) może przybierać różne formy dokuczliwego mobbingu. Skutkami mogą być nie tylko bieżące straty efektów naukowych w sprawozdaniach i ocenach punktowych poszczególnych jednostek, ale także perspektywy braku następców, likwidacje laboratoriów, pracowni naukowych, grup przedmiotów w siatkach godzinowych poszczególnych programów nauczania, likwidacje zakładów, katedr itd.

Mechanizmy przeciwdziałające zmęczeniu zawodowemu to: polepszenie systemu organizacji pracy (sprawiedliwy podział obowiązków), wprowadzenie usprawnień technicznych, poprawienie atmosfery w stosunkach między pracownikami, sprawiedliwe podwyżki, awanse, premie, nagrody, medale, odznaczenia itd. Jednak realizacje tych działań są niekiedy możliwe dopiero po wymianie zdemoralizowanych kadr kierowniczych. Systemy demokratyczne w instytucjach państwowych lub samorządowych nie dają gwarancji eliminowania patologicznych sytuacji. Zresztą często większość współpracowników akceptuje nieetyczność działań niektórych szefów, czerpiąc z tego dodatkowe korzyści. Podobnie zachowują się Związki Zawodowe, dbając głównie o interesy

swoich aktywistów. Dlatego niektórzy, nawet bardzo utalentowani pracownicy, wolą skrywać swoje potencjalne możliwości rozwoju naukowego, zadawalając się tylko stopniem doktora i etatem adiunkta lub wykładowcy. W firmach prywatnych zmęczenie zawodowe pracowników jest często poza zasięgiem zainteresowań właścicieli, dostrzegających duże rezerwy kadrowe wśród nowych absolwentów i bezrobotnych.

Niemal we wszystkich zawodach, zwłaszcza pod koniec kariery, obserwuje się wypalenie wywołane powtarzaniem rutynowych czynności, nudną atmosferą w firmie, brakiem lub osiąganiem niewystarczająco korzystnych efektów w stosunku do wcześniej oczekiwanych. Dlatego z upływem czasu dawny młodzieńczy entuzjazm powoli zanika, a racjonalne podejście do życia bardzo często bierze górę nad „miłością do pracy”. Wtedy przydzielane zadania są realizowane standardowo z koniecznymi minimalnymi nakładami wysiłków umysłowych i fizycznych. Towarzyszy im niechęć do podejmowania jakichkolwiek prób wprowadzenia racjonalizacji i innowacyjności na stanowiskach pracy. Przestają oni wiązać swoją przyszłość z losami firmy i nie przeżywają jej wzlotów i upadków. Nie widzą potrzeby rozwoju zawodowego przez doskonalenia swoich wiedzy i umiejętności. Niekiedy powstaje u nich zwątpienie w prawdziwą użyteczność wykonywanych zadań i dopatrywanie się szkodliwych oddziaływań procesu produkcji na własne zdrowie i na środowisko. Coraz więcej uwagi zniechęceni pracownicy poświęcają swojemu zdrowiu i nie omijają okazji do korzystania z sanatoriów, zwolnień lekarskich i pobytów szpitalnych. Jednak odpoczynek i nawet długie przerwy w pracy nie zawsze usuwają zniechęcenie do kontynuacji zatrudnienia na dotychczasowych stanowiskach.

Działalność inżynierska jest bardzo zróżnicowana. W zależności od zajmowanego stanowiska i przydzielonych obowiązków inżynierowie wykonują różne prace: biurowe, produkcyjne, remontowe, marketingowe, logistyczne, projektowe, konstrukcyjne, badawcze itd. Dlatego charakteryzują się one różną powtarzalnością czynności i w różnym czasie oraz w różnym stopniu prowadzą do wypalenia zawodowego. Może być ono wywołane wcześniej przez pogarszające się warunki pracy na skutek zmian organizacyjnych, technologicznych, a nawet płacowych. Mogą mieć również na to wpływ rosnące wymagania zwierzchników pod względem uzyskiwanej wydajności, w sytuacji pogarszającego się stanu zdrowia pracownika. Wypaleniu zawodowemu pracowników można zapobiegać przez: przemyślany wybór zawodu, szkolne nabywanie odporności na stres, rozważę w przyjmowaniu kolejnych zobowiązań, ustalenie priorytetów w życiu zawodowym i osobistym, poszukiwanie nowych wyzwań, przerwy w pracy i rozwijanie różnych zainteresowań [6].

Inżynierom z syndromem wypalenia zawodowego często pozostaje oczekiwanie na osiągnięcie wieku emerytalnego i z wielką ulgą pożegnanie się z dotychczasowym stanowiskiem. Nieuchronna perspektywa gwałtownego zmniejszenia dochodów w budżecie rodzinnym nie u wszystkich wywołuje wolę przynajmniej częściowej kontynuacji zatrudnienia w formie dodatkowych umów. Takie potrzeby najsilniej odczuwają „ludzie sukcesu”, a nie wypaleni pracownicy. Z reguły ani systemy edukacyjne, ani systemy organizacji pracy nie przygotowują inżynierów do radzenia sobie z problemami wypalenia zawodowego. W pewnym stopniu pokonywaniu tych trudności służą różne inne zainteresowania inżynierów, takie jak: techniczne, społeczne, humanistyczne lub artystyczne, realizowane prywatnie i w wolnym czasie. Jednak takie rozwiązania nie są optymalne z punktu widzenia potrzeb społecznych. Choć wg badań statystycznych największe osiągnięcia naukowe noblistów i inżynierów przypadają na wiek ok. 40 lat, to także w późniejszym wieku (nawet powyżej 60 lat) ich aktywność badawcza może pozostawać na jeszcze dość wysokim poziomie, odpowiadającym aktywności absolwentów nawet w wieku około 30 lat. W stosunku do teoretyków-matematyków, u inżynierów praktyków szczyt aktywności twórczej jest przesunięty w czasie na późniejsze lata i ma też mniejszą tendencję spadkową, co powinno być wykorzystane przez gospodarki rozwiniętych państw o starzejących się społeczeństwach.

## LITERATURA

- [1] 26 uspešnyh ludej, kotorye kogda-to byli neudačnikami. 07.09.2017. <http://ideanomics.ru/articles/13>
- [2] Sawicki A.: W 200. rocznicę odkrycia łuku elektrycznego przez W.W. Pietrowa. „Śląskie Wiadomości Elektryczne” 2003, nr 1, s. 19-23.
- [3] Omachel R.: *Polski grafen w polskim piekielku. Jak politycy zniszczyli materiał przyszłości.* 07.12.2017. [http://www.newsweek.pl/biznes/gospodarka/polski-grafen-w-polskim-piekielku-kryzys-w-itme,artykuly,420086,1.html?src=HP\\_Section\\_2](http://www.newsweek.pl/biznes/gospodarka/polski-grafen-w-polskim-piekielku-kryzys-w-itme,artykuly,420086,1.html?src=HP_Section_2)
- [4] Sawicki A.: *Odkrycia Pietrowa na tle rozwoju fizyki w Rosji na przełomie wieków XVIII i XIX.* Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej 157, Elektrotechnika 18, część 1, V MSKAE, Częstochowa 2003, s. 7-10.
- [5] Miya Tokumitsu: *Rób to co kochasz. Kochaj to, co robisz.* 27.12.2014, <http://krytykapolityczna.pl/kraj/rob-to-co-kochasz-kochaj-to-co-robisz/>
- [6] *10 sposobów na wypalenie zawodowe.* 2012-08-30, [https://www.praca.pl/centrum-prasowe/komunikaty-prasowe/10-sposobow-na-wypalenie-zawodowe\\_cp-719.html](https://www.praca.pl/centrum-prasowe/komunikaty-prasowe/10-sposobow-na-wypalenie-zawodowe_cp-719.html)

