

PANDEMIA KORONAWIRUSA ORAZ WOJNA W UKRAINIE
TO KATAKLIZMY, KTÓRE WSTRZĄSNĘŁY ŚWIATOWĄ GOSPODARKĄ,
A CO ZA TYM IDZIE TAKŻE WSZYSTKIMI FIRMAMI. KTÓRE Z NICH
LEPIJ RADZIŁY I RADZĄ SOBIE W TYM NIEPEWNYM CZASIE?
OCZYWIŚCIE TE, KTÓRE MAJĄ ŚWIETNYCH MENEDŻERÓW!

19. EDYCJA
2023
KRAKÓW, 15 CZERWCA

FORUM PRZEDSIĘBIORCÓW

PANDEMIA

**PRACA
ZDALNA**

PRZEPISY

KOMPETENCJE

ZARZĄDZANIE

**WĄSKA
SPECJALIZACJA**

SUKCESJA

**RODZINNA
FIRMA**

**GLOBALNY
LOKALNY**

MENEDŻER W NOWYM ŚWIECIE

Organizator:

POLSKA PRESS GRUPA



Patroni medialni:

DZIENNIK POLSKI

Gazeta Krakowska

Stręfa Biznesu

Partner platynowy:



Partner Regionalny:



Partner główny:



Partnerzy:



004 — 009

Józef
Gawron:

– Wprowadzanie sztucznej inteligencji do samorządów wymaga uwagi, ram prawnych i etycznych oraz odpowiedniego przygotowania menedżerów

010 — 013

Philip Morris
w Krakowie:

– Ubezpieczenie na życie, przykładowe przedszkole, stołówka z dofinansowaniem – na to mogą liczyć pracownicy zatrudnieni w Philip Morris

014 — 017

Dariusz
Woźniak:

– Studia MBA oferują nie tylko zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do awansu, ale dają także możliwość rozszerzenia sieci kontaktów biznesowych

018 — 031

Paweł
Pichniarczyk:

– Z ponad siedmioma tysiącami pracowników, 4500 naukowcami i inżynierami w 22 instytutach jesteśmy jedną z największych sieci badawczych w Europie

032 — 035

Kazimierz
Koprowski:

– Oszczędzanie energii jest nie tylko wartością ideologiczną, ale konkretną, wymuszoną wręcz potrzebą. Musimy to robić, choćby dla własnego komfortu

036 — 041

Jolanta
Nowak:

– To nasi pracownicy i nasze zespoły najlepiej wiedzą, jaką mają pracę do wykonania i jaki sposób kontaktu im najbardziej odpowiada

042 — 045

Zuzanna
Piasecka:

– Lider buduje autorytet, dając przestrzeń na realizację bieżących zadań, oczywiście w zaufaniu do drugiego człowieka

046 — 051

Maria
Urbaniec:

– Istotną rolę w procesie rozwoju i doskonalenia kompetencji przedsiębiorczych odgrywa współpraca pomiędzy światem nauki i biznesu

052 — 067

Piotr
Buła:

– Samoświadomość nie jest jeszcze zagadnieniem z zakresu sztucznej inteligencji i miejmy nadzieję, że nie będzie nim jeszcze w perspektywie wielu lat

Raport 19. Forum Przedsiębiorców Małopolski „Dziennika Polskiego” i „Gazety Krakowskiej”

Wydawca: Polska Press Grupa oddział w Krakowie,
30-701 Kraków, ul. Zabłocie 43a

Prezes oddziału: Grzegorz Nowosielski

Redakcja: Marek Długopolski, Krzysztof Kaszuba

Teksty: Magdalena Domańska-Smołek, Krzysztof Kaszuba,
Marek Długopolski

Skład DTP: Wiktor Łęźniak, Dominika Madaj

Zdjęcia: Anna Kaczmarsz, archiwa firm, uczelni,
przedsiębiorców i polityków, Adobe Stock, 123rf

Korekta: Polska Press Grupa

forumprzedsiębiorcow.pl

dziennikpolski24.pl

gazetakrakowska.pl



Okladka fot. Getty Images

Przedsiębiorczy jak Polak

— Maciej Kwaśniewski

W 1961 roku NASA ogłosiła konkurs na pojazd zdolny do poruszania się po Księżycu. Wiecie, że w tym projekcie zmierzyło się dwóch Polaków? Prof. Tadeusz Orłowski z PAN, redaktor mało znanego, sześciotomowego, a wydanego przez IPN, słownika „Polski wkład w przyrodznawstwo i technikę”, sformułował teorię o fenomenie polskości, który łączy w sobie niezwykłą kreatywność, przedsiębiorczość i innowacyjność. Polacy nieraz swoimi wynalazkami rozwijali cywilizację i zbyt często o tym zapominamy. Wracając do podróży na Księżyc...

W konkursie NASA konkurowały ze sobą dwa zespoły. Pierwszym kierował Mieczysław Bekker, wtedy dyrektor Instytutu Badań koncernu samochodowego General Motors. W drugim zespole, koncernu Grumman, jednej z najważniejszych firm przemysłu lotniczego i kosmicznego w USA, pracował Stanisław Rogalski. NASA wybrała projekt Bekkera. 30 lipca 1971 r. Apollo 15 wylądował na Księżycu, a skonstruowany przez Polaka pojazd przejechał po srebrnym globie prawie 28 km. Ulepszone pojazdy Bekkera towarzyszyły kolejnym misjom kosmicznym.

Bekker, rocznik 1905, jeszcze przed wojną pracował nad pojazdami gąsienicowymi dla polskiego wojska, był uczestnikiem kampanii wrześniowej, zajmował się bronią pancerną dla polskiej armii na Zachodzie oraz dla armii kanadyjskiej (za zgodą rządu londyńskiego). Rogalski, rocznik 1904, wraz ze Stanisławem Wigurą i Jerzym Drzewieckim, był konstruktorem samolotów RWD, jednych z najlepszych w Europie maszyn turystycznych i sportowych. Hasło dotyczące Rogalskiego w Wikipedii ma tylko kilkanaście zdań!

Nie jest to wiedza powszechna, Polacy – będąc często na emigracji politycznej – stworzyli teoretyczne i praktyczne fundamenty wielu dziedzin współczesnych technologii. Byli jednymi z pionierów rozwoju przemysłu naftowego, elektroniki, łączności bezprzewodowej, a także nowoczesnego przemysłu chemicznego. Jako naród mieliśmy wielki wkład w technologiczną przewagę aliantów podczas II wojny światowej, braliśmy udział w konstrukcji najnowocześniejszych samolotów świata i pojazdów księżycowych! Ignacy Mościcki stworzył podstawy nowoczesnego przemysłu chemicznego, był prezesem gigantycznych firm zajmujących się tymi technologiami. Swoje patenty i krociowe z nich zyski zapisał wolnej Polsce. Pamiętamy dziś tylko o rozszyfrowaniu Enigmy, ale to Polacy skonstruowali peryskopy, wykrywacze min i walkie-talkie. 5000 polskich inżynierów pracowało w Anglii podczas II wojny światowej na rzecz przemysłu zbrojeniowego. O ile przyspieszyli zakończenie wojny?

„Polski wkład w przyrodznawstwo i technikę. Słownik polskich i związanych z Polską odkrywców, wynalazców oraz pionierów” opracowany przez naukowców skupionych wokół Instytutu Historii Nauki PAN, zawiera ponad 1300 nazwisk najwybitniejszych polskich uczonych, którzy zapisali się w historii świata. Większość z nich to również przedsiębiorcy, ludzie gospodarki i technicznej cywilizacji. Tak, jesteśmy kreatywni i przedsiębiorczy!



FOT. ANNA KACZMARZ

004

Urzędnik

musi być

— Józef Gawron

również

doskonałym

menedżerem

– Wprowadzanie sztucznej inteligencji do samorządów wymaga uwagi, ram prawnych i etycznych oraz odpowiedniego przygotowania menedżerów. Jeśli te czynniki zostaną uwzględnione, można osiągnąć synergię między samorządem, sztuczną inteligencją a menedżerami, przynoszącą korzyści społeczności i efektywniejsze funkcjonowanie administracji publicznej

Józef Gawron,
wicemarszałek województwa małopolskiego

006

Menedżerowie w samorządach musieli nabyć nowe kompetencje i umiejętności

– Józef Gawron

— Wdrażanie sztucznej inteligencji w samorządach musi opierać się na wartościach etycznych, przejrzystości i uczciwości. Konieczne jest ustalenie ram prawnych i etycznych, które zapewnią odpowiednie jej wykorzystanie



FOT. UMWM

– W XXI wieku urzędnik powinien być jednocześnie menedżerem? Czy menedżer może zostać dobrym urzędnikiem?

– Oczywiście nie ma jednoznacznej odpowiedzi na te pytania, wszystko bowiem zależy od indywidualnych cech osobowych oraz funkcji i zakresu obowiązków zarówno urzędnika, jak i menedżera. Faktem jest jednak, że granice między różnymi rolami zawodowymi aktualnie są coraz bardziej płynne. Wiele osób może łączyć różne kompetencje i pełnić różne funkcje w swojej karierze. Myślę, że współczesny świat idzie w tym kierunku, więc sprawnie zarządzający dyrektor departamentu czy wydziału w danym urzędzie czy instytucji – a więc urzędnik – musi być jednocześnie doskonałym menedżerem. W gruncie rzeczy ich zadania są bardzo podobne, muszą tak pokierować zespołem i wykorzystać posiadane zasoby, by efektywnie zarządzać instytucją czy danym projektem i zrealizować założone cele. Różnią ich jedynie te cele – w przypadku urzędnika są one związane z realizacją założonej strategii rozwoju regionu, miasta, instytucji, w przypadku menedżera chodzi o cele biznesowe.

– Jak pandemia zmieniła role urzędnicze w samorządach, także w samorządzie małopolskim?

– Pandemia COVID-19 sprawiła, że na regionalnym rynku pracy doszło do ogromnych zmian. System pracy zdalnej, który w tym czasie został wprowadzony, zastąpił dotychczasowy 40-godzinny tydzień pracy świadczonej stacjonarnie. Ma to swoje pozytywne konsekwencje również w jakości świadczonych usług. Pracownik pracujący z domu jest w wielu przypadkach bardziej kreatywny, efektywny, a dawne spotkania w gronie wielu partnerów można szybko zorganizować online. Pandemia, zgodnie z raportem opracowanym przez ABSL, pokazała również konieczność m.in. bardziej innowacyjnego podejścia do procesów, zmiany formuły pracy na online, poszukiwania nowych talentów oraz kreowania przyjaznego środowiska pracy przy jednoczesnym zachowaniu zasady efektywnego godzenia życia zawodowego i prywatnego. Zmiany, jakie się dokonały, objęły swoim zasięgiem nie tylko sektor przedsiębiorstw, ale także administrację publiczną.

– Z jakimi wyzwaniem przyszło Wam się zmierzyć?

– Pandemia wymagała od samorządów i urzędników realizacji szeregu zadań mających na celu ochronę zdrowia mieszkańców. Urzędnicy musieli szybko reagować na zmieniającą się sytuację i dostosowywać swoje działania do wytycznych i zaleceń władz sanitarnych. Kolejnym wyzwaniem było zapewnienie wsparcia dla lokalnej społeczności i przedsiębiorców. Pandemia wywołała bowiem trudności ekonomiczne i społeczne. Samorządy, w tym Samorząd Województwa Małopolskiego, odgrywały istotną rolę w udzielaniu wsparcia dla lokalnych przedsiębiorców, organizacji pozarządowych i mieszkańców. Tworzyliśmy specjalne programy pomocowe, koordynowaliśmy dostęp do pomocy finansowej oraz szeregu inicjatyw, które łagodziły skutki pandemii. W Małopolsce powstała Małopolska Tarcza Antykryzysowa, w ramach której Zarząd Województwa Małopolskiego przekazał na walkę z COVID-19 oraz łagodzenie skutków pandemii blisko 2 mld złotych. Te pieniądze trafiły do portfeli Małopolan.

– A wojna za naszą wschodnią granicą?

– Agresja Rosji na Ukrainę również była dużym testem dla naszych umiejętności organizacyjnych. Uważam, że choć przyszło nam pracować w bardzo trudnych warunkach, zdaliśmy ten test bardzo dobrze. W pomoc Ukrainie, a w szczególności uchodźcom wojennym z Ukrainy, samorząd małopolski zaangażował się natychmiast – już pierwszego dnia. Udowodniliśmy, że potrafimy działać szybko, sprawnie, nieszablono-wo i skutecznie. Zależało nam na tym, aby udzielane przez nas wsparcie było kompletne i odpowiadało na realne potrzeby, dlatego stworzyliśmy Małopolską

Tarczę Humanitarną. W jej ramach realizowanych jest pięć pakietów pomocowych, pozwalających na działania związane z edukacją, rynkiem pracy, transportem, wsparciem organizacji pozarządowych i wolontariatu oraz szeroko rozumianym pakietem społecznym. W Małopolsce powołany został Komitet Sterujący ds. Koordynacji Systemowego Wsparcia Uchodźców z Ukrainy, który realizuje długoterminowe działania na rzecz ofiar wojny. Ponadto bardzo szybko wprowadzone zostały zmiany prawne, które umożliwiły szybkie i łatwe zatrudnianie obywateli Ukrainy w oparciu o tzw. Powiadomienia.

– Jakie nowe kompetencje i umiejętności musieli zyskać w tych niepewnych czasach urzędnicy? Najpierw, w czasach pandemii praca zdalna wyrzuciła poukładany świat urzędniczy do góry nogami, a teraz coraz częściej dochodzi do głosu praca hybrydowa. Czy zmiany te odbijają się na efektywności pracy samorządów, urzędników?

– Faktycznie urzędnicy i menedżerowie w samorządach musieli nabyć nowe kompetencje i umiejętności, aby sprostać nowym, nieznanym wcześniej, wyzwaniom i efektywnie zarządzać w sytuacji kryzysowej.

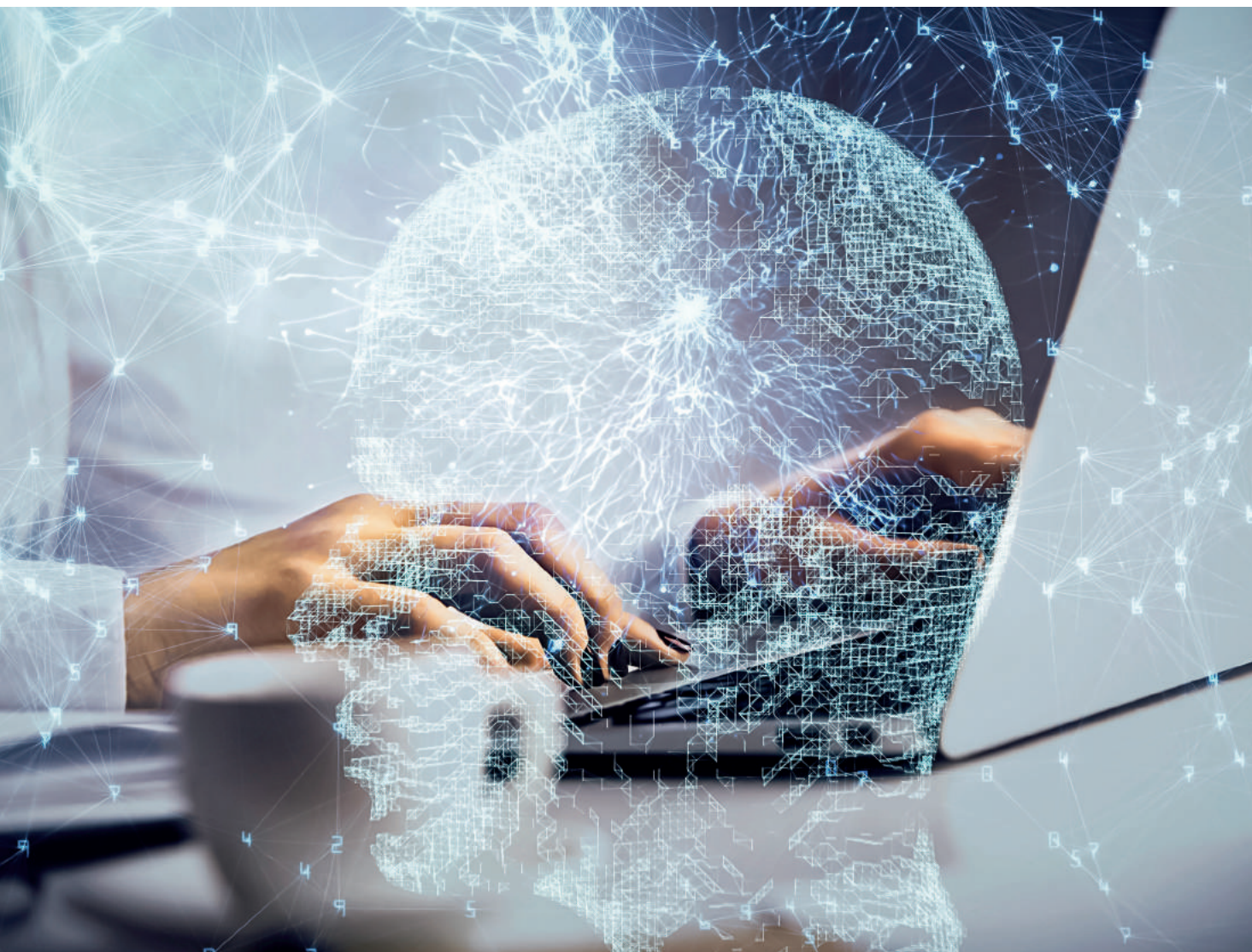
Menedżerowie samorządowi powinni być przygotowani do wykorzystywania potencjału sztucznej inteligencji, a jej wdrażanie w samorządach musi uwzględniać dialog z mieszkańcami

Przede wszystkim liczył się czas, więc musieliśmy dostosować nasze procedury do potrzeb, skrócić czas podejmowania decyzji i procedowania działań. Niezwykle istotne stało się zarządzanie kryzysowe. Urzędnicy musieli w krótkim czasie dostosować plany zarządzania kryzysowego, koordynować działania różnych służb i zasobów oraz podejmować skuteczne działania, aby minimalizować skutki kryzysu, który mógłby dotknąć społeczność. Tak jak wspomina pan redaktor, praca zdalna stała się nieodłącznym elementem życia zawodowego. Pandemia wymusiła więc na samorządach przyspieszenie procesu cyfryzacji, a urzędnicy, tak samo jak pracownicy innych instytucji, musieli dostosować się do pracy w trybie online, zapewniać kontynuację usług publicznych oraz rozwijać infrastrukturę technologiczną i umiejętności cyfrowe. Na szczęście, udało nam się to bardzo dobrze. Szybko dostosowaliśmy także nasze przepisy dotyczące zmian w Kodeksie pracy, a jako samorząd włączyliśmy się aktywnie w prowadzone konsultacje z Ministerstwem Rozwoju i Tech-

nologii, które wpłynęły na kształt przyjętych regulacji prawnych.

– Samorząd, menedżer, sztuczna inteligencja – da się to wszystko pogodzić?

– Sztuczna inteligencja ma potencjał do wprowadzenia pozytywnych zmian w każdym obszarze, również w samorządzie, przede wszystkim poprzez wspieranie procesów decyzyjnych, usprawnianie świadczenia usług publicznych i zwiększanie efektywności administracji. Warto jednak zwrócić uwagę na kilka ważnych aspektów, które należy wziąć pod uwagę. Przede wszystkim wdrażanie sztucznej inteligencji w samorządach musi opierać się na wartościach etycznych, przejrzystości i uczciwości. Konieczne jest ustalenie ram prawnych i etycznych, które zapewnią odpowiednie wykorzystanie sztucznej inteligencji, ochronę prywatności, bezpieczeństwo danych i sprawiedliwość społeczną. Bardzo ważne jest także to, aby sztuczna inteligencja była postrzegana jako narzędzie, które uzupełnia



i wspiera pracę menedżerów samorządowych, a nie jako zastępstwo dla ich funkcji. To zawsze ludzie będą odgrywać kluczową rolę w podejmowaniu decyzji strategicznych, budowaniu relacji społecznych i zarządzaniu zasobami. Istotne są także szkolenia. Menedżerowie samorządowi powinni być przygotowani do wykorzystywania potencjału sztucznej inteligencji, a jej wdrażanie w samorządach musi uwzględniać dialog z mieszkańcami i partycypację społeczną. Wszystko po to, by informować i angażować społeczność w procesy decyzyjne dotyczące zastosowania sztucznej inteligencji. Wprowadzanie jej do samorządów wymaga więc uwagi, ram prawnych i etycznych oraz odpowiedniego przygotowania menedżerów. Jeśli te czynniki zostaną uwzględnione, można osiągnąć synergię między samorządem, sztuczną inteligencją a menedżerami, przynoszącą korzyści społeczności i efektywniejsze funkcjonowanie administracji publicznej.

Rozmawiał Marek Długopolski

**W pomoc Ukrainie,
a w szczególności
uchodźcom wojennym
z Ukrainy,
samorząd małopolski
zaangażował się natychmiast
– już pierwszego dnia.
Udowodniliśmy,
że potrafimy działać szybko,
sprawnie, nieszablonowo
i skutecznie.
Zależało nam na tym,
aby udzielane przez nas
wsparcie było kompletne
i odpowiadało
na realne potrzeby,
dlatego stworzyliśmy
Małopolską
Tarczę Humanitarną**



010

Czas

wielkiej

— Philip Morris

próby

w świecie

menedżerów

– Stereotypy są u nas skreślane

O istocie budowania środowiska biznesowego, w którym każdy ma równe szanse na rozwój, mówiła wizerunkowa kampania Philip Morris – „Stereotypy są u nas skreślane” – prowadzona w tym roku na terenie Krakowa oraz okolic. Do projektu zaangażowano osoby pracujące w krakowskiej fabryce, aby pokazać ich codzienną pracę i obalić niektóre stereotypy. Koncept kreatywny. Koncept kreatywny opierał się na grze słów, a w kampanii pokazano, że fabryka Philip Morris to miejsce dla wszystkich: kobiet i mężczyzn, dla osób w różnym wieku, a awans czy szkolenia są dostępne dla każdego – bez względu na wiek.

Fabryka to ~~nie~~ miejsce dla kobiet
W fabryce Philip Morris pracuje 413 kobiet

Kobiety i mężczyźni ~~nie~~ zarabiają równo
Philip Morris jest pierwszą w Polsce firmą
z Certyfikatem Równych Płac

Do pracy w fabryce ~~nie~~ szukamy ludzi w różnym wieku
W fabryce Philip Morris pracują 4 pokolenia.
Osoby w wieku od 18 do 67 lat

Awans ~~nie~~ jest dla ludzi po 50!
W ubiegłym roku w fabryce Philip Morris
awansowaliśmy 128 osób w wieku 50+

Awans ~~nie~~ jest dla młodych!
W ubiegłym roku w fabryce Philip Morris
awansowaliśmy 260 osób poniżej 30. roku życia

Fabryka? To ~~nie~~ miejsce na rozwój
W ubiegłym roku w fabryce Philip Morris
1310 osób zrealizowało ponad 8 tysięcy szkoleń

Menedżer wszech czasów – czyli o dobrym przywództwie w nowej rzeczywistości

– Philip Morris

Ostatnie lata okazały się czasem próby dla wielu menedżerów, a doświadczenie pandemii i jej gospodarcze konsekwencje, wpłynęły na filozofię zarządzania zespołami. Zarówno małe, średnie, jak i duże biznesy zmagają się z wyzwaniami, wynikającymi z aktualnej sytuacji społeczno-ekonomicznej. Zmieniająca się rzeczywistość to także zmieniające się oczekiwania pracowników i próba odnalezienia na nie odpowiedzi przez firmy i zespoły zarządzające. O sukcesach mogą mówić ci, którzy pracownika stawiają zawsze na 1. miejscu oraz potrafiliby natychmiast zareagować na nowe okoliczności.

W nowej rzeczywistości osoby szukające pracy na nowo definiują pojęcie dobrego pracodawcy. Dobry pracodawca to przede wszystkim ten, który potrafił odnaleźć się w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Dla wielu okazało się to dużym wyzwaniem. Na wizerunek firmy, w której kandydat chciałby znaleźć zatrudnienie, składają się zarówno czynniki istotne od bardzo dawna (np. wysokość wynagrodzenia), jak też wynikające właśnie ze zmian, które przyniosły ostatnie lata (np. możliwość pracy hybrydowej).

Tę tendencję potwierdzają również badania: 8 na 10 ankietowanych wskazuje, że głównym czynnikiem decydującym o wyborze pracodawcy jest wysokość wynagrodzenia. Podobna skala osób ma też oczekiwania co do wyboru elastycznego modelu pracy – 73% osób pracujących zdalnie lub hybrydowo jest lepiej nastawionych do ofert pracy, w których pracodawca informuje o możliwości wyboru przez pracownika dowolnego modelu pracy⁽¹⁾.

Transformacja biznesu w zmieniającym się świecie

Philip Morris, działający na polskim rynku od ponad ćwierćwiecza, obecnie jest w trakcie największej w swojej historii transformacji, przekształcając się w firmę technologiczną, działającą w oparciu o nowe technologie i skupioną na tworzeniu przyszłości wolnej od dymu papierosowego (tradycyjne papierosy mają zastąpić produkty bezdymne). Aby móc zrealizować taki plan, konieczna jest również transformacja wewnętrzna.

Firma daje możliwość zatrudnienia ponad 7 tys. osób w Polsce. W stolicy Małopolski znajduje się Centrum Usług Wspólnych świadczące wyspecjalizowane usługi finansowe, zakupowe i informatyczne oraz wsparcie z zakresu HR dla spółek z grupy PMI w kilkudziesięciu państwach Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki, a krakowski zespół SCE tworzą osoby z 51 państw, posługujące się 30 językami.

Jest też fabryka, będąca największym centrum produkcyjnym Philip Morris International w Europie, a jednocześnie jednym z największych na świecie. Firma od wielu lat jest również głównym płatnikiem podatku CIT w regionie małopolskim oraz jednym z kluczowych pracodawców, który oferuje pracownikom wiele narzędzi wspierających ich w rozwoju kariery oraz liczne benefity.

Kraków miastem biznesu

Jak wynika z danych stowarzyszenia ASPIRE, organizacji zrzeszającej firmy z sektora usług wspólnych, w Krakowie działa już ponad 230 przedsiębiorstw z branży usług biznesowych i IT, a zatrudnienie szacowane jest w niej na ponad 100 tys. osób. Kraków jest zatem ważnym punktem na biznesowej mapie Polski.

Przekonanie, że pracownicy to najlepsza inwestycja i największa wartość każdej organizacji, jest głęboko zakorzenione w DNA firmy Philip Morris. To dlatego zespół zarządzający i menedżerowie nieustannie pracują nad rozwijaniem kultury organizacyjnej, doskonaleniem sposobów pracy i tworzeniem rozwiązań pozwalających na wykorzystanie pełnego potencjału pracowników. Wysłuchiwanie się w ich potrzeby, szansa na rozwój talentów oraz zdobywanie nowych umiejętności to kluczowe kierunki.

Długa lista benefitów...i coś więcej

Ubezpieczenie na życie, przyzakładowe przedszkole czy pracownicza stołówka z dofinansowaniem – na to mogą liczyć pracownicy zatrudnieni w Philip Morris w Krakowie.

Firma jednak idzie o krok dalej i wprowadza programy oraz narzędzia wspierające realizację strategii opartej na równości i różnorodności oraz będące odpowiedzią na realne potrzeby pracowników. Zarówno krakowska fabryka, jak i pozostałe spółki Philip Morris w Polsce, od lat, na różnych obszarach, działają na rzecz tworzenia równościowego środowiska pracy, w którym każdy – bez względu na wiek, płeć czy pochodzenie, ma równe szanse na rozwój. Dobrym przykładem są wewnętrzne pogromy realizowane przez pracodawcę oraz certyfikaty będące potwierdzeniem skuteczności podejmowanych kroków:

► **Certyfikat Równych Płac** – Philip Morris jako pierwsza firma w Polsce otrzymała Certyfikat Równych Płac, a w ubiegłym roku z sukcesem przeszła proces recertyfikacji, który potwierdził, że firma wynagradza pracowników równo, a ich wysiłki włożone w rozwój firmy są cenne w ten sam sposób, niezależnie od płci.

► **Certyfikat „Pracodawca Dialogu Pokoleń”** – sylwetka polskiego pracownika ma coraz dojralszą twarz – tak wynika z prognozy ludności GUS na lata 2014-2050. Na polskim rynku pracy coraz częściej spotykają się przedstawiciele 4 różnych generacji, a ta międzypokoleniowa współpraca staje się wyzwaniem i jednocześnie szansą dla pracowników i dla pracodawców. Podobnie sytuacja wygląda w Philip Morris – w tym w krakowskiej fabryce. Organizacja stawia na różnorodność oraz wprowadza narzędzia, które ten międzypokoleniowy dialog mają ułatwić. Za skuteczne łączenie i wykorzystywanie potencjału różnych pokoleń w organizacji został wyróżniony Philip Morris w Polsce – spółki Philip Morris Polska Distribution sp. z o.o. i Philip Morris Polska S.A., jako pierwsze w kraju otrzymały certyfikat „Pracodawcy Dialogu Pokoleń”, będący potwierdzeniem skutecznego zarządzania wiekiem w organizacji. Do firmy chętnie dołączają osoby dopiero co wkraczające na rynek pracy – stażyści, a z drugiej strony celebrowane są okrągłe rocznice pracowników, którzy są z nią związani od 20, 30, a nawet 50 lat.

► **Happy Parents** – osobom wracającym do pracy z urlopów rodzicielskich zapewniono tzw. „miękkie lądowanie” w pierwszym miesiącu pracy. Co to oznacza? W spółkach Philip Morris w Polsce rodzice mogą pracować w tym okresie na pół etatu, zachowując prawo do pełnego wynagrodzenia. To ważny element ponownego wdrożenia się w obowiązki i odnalezienia się w nowej sytuacji, w której rodzice muszą pogodzić obowiązki domowe ze służbowymi. W ramach drugiej odsłony programu, firma oferowała też ojcom, którzy zdecydują się skorzystać z urlopu rodzicielskiego, możliwość uzyskania dopłaty do 100 proc. wynagrodzenia przez pełnych osiem tygodni. Od 26 kwietnia, czyli od momentu wejścia dyrektywy work-life balance w życie, dopłata jest kontynuowana i wydłużona zgodnie z nowymi regulacjami do 9 tygodni. Oprócz tego pracodawca uwzględni pracowników przebywających na urlopach macierzyńskich i rodzicielskich w procesie podwyżek oraz omawia dalsze plany rozwojowe. W ramach edukacji pracownicy mają również do dyspozycji wewnętrzne materiały, w których znajdują najważniejsze informacje prawne, formularze dotyczące urlopów rodzicielskich czy dostęp do webinarów prowadzonych przez zewnętrznych specjalistów. Wygodnym dla rodziców rozwiązaniem jest też elastyczna organizacja czasu pracy.

► **Elastyczny czas pracy** – pracownicy biurowi mogą wybrać odpowiedni dla siebie 8-godzinny czas pracy w godz. od 7.30 do 18.30. Spotkania online odbywają się w godz. 9.30-16, z uwzględnieniem przerw pomiędzy kolejnymi. Nie odbywają się spotkania w piątki po godz. 14. Dzięki m.in. takim rozwiązaniom pracownicy mają możliwość łatwiejszego łączenia życia zawodowego z osobistym w sposób najbardziej odpowiadający ich potrzebom.



FOT. 123RF

► **Od 1 lipca 2022 r.** pracownicy biurowi mają możliwość wyboru i pracują w formule hybrydowej. To elastyczna forma dająca możliwość dopasowania sposobu pracy do swoich preferencji oraz zdecydowania, skąd chce się pracować. Pracownicy mają możliwość wyboru pracy w biurze lub częściowo zdalnie. Wszyscy, którzy zgłoszą taką potrzebę, mają możliwość wypożyczenia podstawowych sprzętów wyposażenia domowego biura, takich jak monitory, stacje dokujące, słuchawki czy klawiatury.

► **Działania na rzecz wspierania równości w rekrutacjach** – ogłoszenia rekrutacyjne kierowane są do wszystkich kandydatów i kandydatek. Występuje w nich forma żeńska i męska. Ogłoszenia jasno prezentują także benefity oferowane przez firmę, które są elastyczne i dopasowywane do potrzeb różnych grup przyszłych pracowników. Firma mierzy również proporcje kobiet i mężczyzn wśród osób nowo zatrudnionych, jak również na różnych poziomach organizacji. Jednocześnie w ramach polityki płacowej i zatrudniania pracowników oferty płacy są takie same bez względu na płeć.

► **Udział kobiet na stanowiskach managerskich** – w ubiegłym roku Philip Morris International ogłosił osiągnięcie globalnego celu w zakresie poprawy równowagi płci, zapewniając co najmniej 40-proc. udział kobiet na stanowiskach menedżerskich. O sukcesie można też mówić w przypadku rynku polskiego, gdzie taką funkcję pełni już ponad 45% zatrudnionych kobiet. Firma wyznacza kolejne kierunki w drodze do budowania środowiska równych szans, np. 35% kobiet na wyższych stanowiskach kierowniczych do 2025 r. Posiadanie zróżnicowanej kadry pracowniczej jest kluczowym elementem w trwałym właśnie procesie transformacji.

► **Program „Benefity w moich rękach”** – system benefitów dla pracowników oraz ich bliskich dostępny na platformie kafeterii benefitów „Benefity w Moich Rękach”.

► **Program „Siła mentoringu”**, dzięki któremu utalentowane liderki i liderzy stają się mentorkami dla pracowników firmy.

⁽¹⁾ *Badanie Pracuj.pl „Nowe oblicza pracy”, 2022*

014

Wyższa Szkoła

Biznesu

– National

Louis

University

– Studia MBA oferują nie tylko zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do awansu na wyższe stanowiska, ale dają także możliwość rozszerzenia sieci kontaktów biznesowych, co może być nieocenione, a nawet kluczowe w dalszej karierze

dr Dariusz Woźniak, prof. WSB-NLU,
rektor Wyższej Szkoły Biznesu – National Louis University z siedzibą w Nowym Sączu

016

MBA w 12 różnych odsłonach i doradztwo sukcesyjne to nowe trendy w edukacji

— dr Dariusz Woźniak, prof. WSB-NLU

— Studia Master of Business Administration są uznawane na całym świecie jako program, który oferuje umiejętności pozwalające uzyskiwać wzrost efektywności w organizacjach



FOT. ARCHIWUM PRYWATNE

– Jak kształci się menedżerów na miarę XXI wieku?

– Dużą wagę przykładamy do praktycznego wymiaru dyskusowanych treści. Zrozumienie teorii jest niezbędne, ale jesteśmy przekonani, że prawdziwe studio-
wanie ma miejsce wtedy, gdy studenci mogą odnieść zdobytą wiedzę do praktycznych sytuacji. W naszych programach, w części wykładowej, instruktażowej wykorzystujemy często studium przypadku, metodę sytuacyjną i symulacyjną. Natomiast warsztaty są zdominowane przez projekty i wymianę opinii. Niestychanie ważną kwestią jest wymiana doświadczeń samych uczestników, szczególnie w sytuacji, gdy grupa jest zróżnicowana co do stażu pracy, czy miejsca aktywności zawodowej, gdy np. słuchacze pochodzą z różnych krajów.

– Skąd pomysł, by kształcić menedżerów wyższego stopnia? W Polsce zapotrzebowanie na tego typu ekspertów wciąż jest duże?

– Konkurencja na wielu rynkach jest coraz większa. Firmy szukają coraz bardziej doświadczonych menedżerów, którzy mogą podejmować skomplikowane decyzje strategiczne. Studia MBA są uznawane na całym świecie jako program, który oferuje umiejętności pozwalające uzyskiwać wzrost

efektywności w organizacjach. Nasze doświadczenia w przygotowaniu treści studiów MBA bazują na programach akredytowanych w Stanach Zjednoczonych i oferowanych w Nowym Sączu przez National Louis University z Chicago. Analizując losy absolwentów, z dumą obserwujemy, że po MBA na naszej uczelni wielu z nich rozwinęło swoje kariery zawodowe. Obecnie słuchacze mają bogaty wybór specjalności w ramach studiów MBA. Jest to możliwe dzięki współpracy z organizacjami patronackimi, które współuczestniczą w konstrukcji programów i przyczyniają się do ciągłego ich udoskonalenia.

– Czy kandydat musi mieć jakieś szczególne predyspozycje?

– Wymagamy doświadczenia zawodowego, ponieważ duża część programu MBA polega na wykorzystywaniu i rozwijaniu już zdobytych umiejętności. Poza tym, poszukujemy charyzmatycznych osób z motywacją, chęcią nauki i gotowością do ciężkiej pracy. Szczególnie predyspozycje, jakie wymagane są w XXI wieku przez osobę na stanowisku kierowniczym, to na pewno: zdolność do podejmowania decyzji, sprawnego rozwiązywania problemów, umiejętność zarządzania zasobami ludzkimi – choć sam nie lubię tego określenia – czy tak ważna umiejętność komunikacji. Ogromne znaczenie ma także świadomość skali i wymiarów rewolucji cyfrowej.

– Kim są wykładowcy na programach MBA?

– Nasza kadra dydaktyczna składa się z doświadczonych profesjonalistów, stanowiących doskonałą mieszankę akademicką – w części wykładowej – oraz osób z bogatym doświadczeniem biznesowym: w części warsztatowej. Taki dobór kadry gwarantuje dostęp do wiedzy i umiejętności, które są aktualne i dostosowane do współcześnie funkcjonującego rynku.

– Zajęcia odbywają się zdalnie. Jak to wygląda?

– Tak, forma studiów MBA określona jest jako RealTime Online. Wszystko, co robimy na terenie uczelni, możemy również zrobić online. Zajęcia odbywają się na platformach, które umożliwiają interakcję na żywo między wykładowcami a studentami oraz między samymi studentami. Dodatkowo, warto podkreślić, że wszystkie wykłady są nagrywane, żeby studenci mogli lepiej przygotować się do części warsztatowej. Dzięki takiej formie i studenci, i wykładowcy mogą znajdować się w różnych częściach świata, co zdecydowanie wzmacnia bogactwo perspektyw podczas wymiany zdań. Słuchacz decyduje, czy chce być na wykładzie w auli w Nowym Sączu czy skorzysta z transmisji. Nie zapominamy oczywiście również o bardziej tradycyjnych relacjach, stąd elemen-

tem fakultatywnym programem jest zjazd networkingowy w Nowym Sączu.

– Czy program studiów jest dopasowany do aktualnego rynku pracy?

– Absolutnie tak. Nasz program jest regularnie aktualizowany, aby odzwierciedlać zmieniające się wymagania rynku pracy. Dlatego też, przy tworzeniu programów słuchamy firm partnerskich oraz naszego otoczenia gospodarczego, za sprawą którego często zmieniamy pojedyncze moduły lub całe kursy.

– Czy absolwentom MBA jest łatwiej na rynku pracy? Gdzie znajdują zatrudnienie?

– Wiele badań pokazuje, że posiadacze dyplomu MBA mają znacznie większe szanse na znalezienie pracy na wyższym szczeblu zarządzania. Nasi absolwenci znajdują pracę w różnych branżach, w tym w finansach, konsultingu, technologii i innych.

– Ile trzeba zainwestować w studia MBA w Wyższej Szkole Biznesu – National Louis University?

– Koszt programu MBA jest konkurencyjny w porównaniu z innymi wysokiej jakości programami MBA. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na naszej stronie internetowej. Koszty studiów w WSB-NLU są na poziomie od 8 900 zł do 15 000 zł.

– Jak studia mogą wpłynąć na późniejszą karierę?

– Studia MBA oferują nie tylko zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do awansu na wyższe stanowiska, ale dają także możliwość rozszerzenia sieci kontaktów biznesowych, co może być nieocenione, a nawet kluczowe w dalszej karierze. W tradycji WSB-NLU jest tworzenie silnych więzi studenckich oraz utrzymywanie znajomości i dbanie o nie przez wiele lat po zakończeniu nauki.

– Doradca sukcesyjny to nowa oferta na WSB-NLU. Skąd pomysł na nowy kierunek studiów podyplomowych?

– Doradztwo sukcesyjne to ważny obszar, który zyskuje na znaczeniu zarówno na świecie, jak i w Polsce. Przyglądając się trendom demograficznym oraz strukturze polskich firm, widać, że wiele z nich to przedsiębiorstwa rodzinne, które prędzej czy później staną przed wyzwaniem zmiany pokoleniowej. Pomysł na ten kierunek zrodził się z potrzeby odpowiedzi na to rosnące zapotrzebowanie. Program powstał jako owoc współpracy z Pawłem Nowakiem, założycielem Krajowej Izby Doradców Sukcesyjnych (KIDS).

Magda Domańska

W

perfekcyjnie

utkanej

sieci

Łukasiewicza

019

– Z ponad siedmioma tysiącami pracowników, 4500 naukowcami i inżynierami w 22 instytutach badawczych zlokalizowanych w 12 miastach Polski jesteśmy jedną z największych sieci badawczych w Europie

**Paweł Pichniarczyk,
dyrektor Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, profesor AGH**

020

Firmy chętnie wpadają w perfekcyjnie utkaną sieć Łukasiewicza

– Paweł Pichniarczyk

— Sieć Badawcza Łukasiewicz pozwala wybić się na konkurencyjnym rynku



– Pająk i gladiator potrafią perfekcyjnie wykorzystać swoje sieci...

– To prawda. Gladiator kojarzy się z czasami Cesarstwa Rzymskiego, z wojownikiem, który wobec przeciwnika, np. lwa, w zasadzie staje bezbronny, a z drugiej strony uosabia potęgę państwa. Natomiast pająk, zwinny i niewielki, potrafi złapać w perfekcyjnie utkaną sieć nawet sporo większego od siebie rywala. I my mamy swoją niezwykłą sieć – z jednej strony jesteśmy jak potężny wojownik, a z drugiej strony nie mamy żadnych oporów, by współpracować z największymi kontrahentami. Między nami a pająkiem czy gladiatorem, jest jednak zasadnicza różnica.

– Jaka?

– Zapewniam, że my nie „uśmiercamy” tych, którzy „wpadną” w naszą sieć. Wręcz przeciwnie – bardzo często dajemy im szansę na lepsze życie, rozwój, pomagamy wybić się na mocno konkurencyjnym rynku. W naszej sieci wszyscy są doskonale zaopiekowani, perfekcyjnie obsłużeni, a nade wszystko bezpieczni.

– W Państwa przypadku mamy do czynienia z siecią... badawczą. Jednak nazwy bez powodu się nie wybiera...

– To prawda. Tworzymy swoistą sieć instytutów, która pracuje dla biznesu i wspiera innowacyjny roz-

021

wój polskich firm. Z ponad siedmioma tysiącami pracowników, 4500 naukowcami i inżynierami w 22 instytutach badawczych zlokalizowanych w 12 miastach Polski, jesteśmy jedną z największych sieci badawczych w Europie, trzecią siecią badawczą po niemieckim Fraunhoferze i fińskim VTT. Mimo że liczby te robią wrażenie, to bardziej zależy nam na wysokości przychodów z projektów finansowanych ze źródeł krajowych i zagranicznych, działalności B+R z przemysłu oraz komercjalizacji, tak żeby te wskaźniki dały nam miejsce na podium w Europie. Aktualnie przychody Łukasiewicza to około 1,4 mld zł.

– Patron też zobowiązuje.

– Łukasiewicz to realizacja polskich aspiracji do bycia partnerem dla najlepszych europejskich i światowych ekspertów, zarówno w świecie nauki, jak i przedsiębiorczości. W efekcie naszych prac polskie jednostki badawcze stają się liderami międzynarodowych projektów R&D, a współpracujące z nimi firmy szybciej i efektywniej wdrażają nowe technologie finansowane z takich programów jak Horyzont Europa. Będąc tak dużą siecią badawczą nie mamy kompleksów.

– Skąd jednak pomysł, by na piedestał wynieść Łukasiewicza?

– Bo na to ze wszech miar zasługuje. Ignacy Łukasiewicz, urodzony w 1822 roku w Zadusznikach, to przecież polski farmaceuta, przedsiębiorca, działacz społeczny i patriotyczny, filantrop i prekursor przemysłu naftowego. Najczęściej jego postać kojarzona jest jako odkrywca ropy i wynalazcy lampy naftowej. Tymczasem ten polski farmaceuta i przedsiębiorca to postać, która swoją biografią mogłaby obdarować wiele innych życiorysów: był pionierem światowego przemysłu naftowego; człowiekiem, który jako pierwszy w historii przeprowadził destylację ropy metodami naukowymi; założycielem pierwszej na świecie kopalni i rafinerii naftowej, a ponadto bardzo zręcznym politykiem oraz człowiekiem o wielkim rozumie i jeszcze większym sercu. Swoimi wynalazkami zmienił świat, tak samo nasza Sieć wdraża innowacje, które rozwijają rzeczywistość.

– Kto już „wpadł” w sieć Łukasiewicza?

– Współpracujemy z największymi koncernami i spółkami w Polsce, np. PKN Orlen, Grupa Azoty, KGHM Polska Miedź, Ceramika Paradyż i wiele innych. Oczywiście skupiamy się również na mniejszych firmach, które się do nas zgłaszają. Nasza sieć badawcza w zasadzie jest dla każdego... Bez względu na wielkość i rodzaj prowadzonej działalności. Ważne jest żeby przedsiębiorca chciał być bardziej innowacyjny i konkurencyjny od swoich odpowiedników w kraju i zagranicą.

– Kogo jeszcze chcecie „złowić”?

– „Łowimy” każdego, kto chce rozwijać oraz wdrażać innowacyjne technologie i procesy. Jako jedna z największych sieci badawczych w Europie, rozwijamy naszą ekspansję również na rynki zagraniczne. Naszym celem nadrzędnym jest umiędzynarodowienie badań i zdobycie pozycji światowego lidera B+R.

– Co jest Waszą największą siłą?

– Interdyscyplinarność i różnorodność... Oferujemy kompleksowe rozwiązania dla przemysłu. Kierunki działania Sieci Badawczej Łukasiewicz koncentrują się wokół 4 głównych obszarów:

1) Inteligentna i czysta mobilność – badania nakierowane na projektowanie nowoczesnych środków transportu wraz z niezbędną infrastrukturą,

2) Zrównoważona gospodarka i energia związana ze wzrostem zapotrzebowania gospodarki na zeroemisyjność, zielony ład, wykorzystanie surowców odpadowych i z recyklingu oraz czystą energię,

3) Zdrowie – badania nowych materiałów do zastosowania w medycynie, nowoczesna i spersonalizowana

**Współpracujemy
z największymi koncernami
i spółkami w Polsce,
np. PKN Orlen, Grupa Azoty,
KGHM Polska Miedź,
Ceramika Paradyż
i wiele innych.
Oczywiście skupiamy się też
na mniejszych firmach,
które się do nas zgłaszają.
Nasza sieć badawcza
w zasadzie jest dla każdego!**





diagnostyka oraz terapie medyczne, zwłaszcza onkologiczne,

4) Transformacja cyfrowa – badania i rozwój nowych technologii dla automatyki i robotyki, fotoniki, sztucznej inteligencji i data science.

– W Polsce jesteście największą siecią. W Europie musicie jeszcze powalczyć o prymat...

– To prawda. Dlatego cały czas rozwijamy współpracę międzynarodową, nie tylko w Europie. Zatrudniamy zagranicznych naukowców, wysyłamy naszych pracowników na staże zagraniczne, podejmujemy współpracę z międzynarodowymi koncernami. W Krakowie zorganizowaliśmy wydarzenie pn. „Innowacyjna Małopolska. Badania. Rozwój. Wsparcie Biznesu. Jak amerykańskie firmy mogą skorzystać z potencjału małopolskich instytucji wspierających badania i rozwój?” poświęcone badaniom, rozwojowi i wsparciu biznesu w Małopolsce dostępne dla firm członkowskich Amerykańskiej Izby Handlowej w Polsce. Tym samym wzmacniamy współpracę z amerykańskimi firmami działającymi w naszym kraju. Ostatnio podjęliśmy rozmowy z odpowiednikiem naszego Instytutu w Szwajcarii – EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology). Pozwoli to zwiększyć perspektywy rozwoju i współpracy w zakresie dwustronnych badań, wymiany kadry naukowej oraz prowadzenia międzynarodowych projektów. Od dłuższego czasu zatrudniamy też młodych naukow-

ców z zagranicy, np. Portugalii, Ukrainy czy Mołdawii oraz Polaków powracających do ojczyzny. Korzystamy także z programów Erasmusa. Generalnie chodzi nam o umiędzynarodowienie naszej działalności na każdej płaszczyźnie. Nie wyobrażam sobie również nie współpracować z uczelniami wyższymi z całej Polski, szczególnie uczelniami o profilu technicznym, które są dla nas naturalnym konsorcjantem w projektach oraz kuźniami naszych kadr. W Łukasiewiczu – ICIMB absolwenci Akademii Górniczo-Hutniczej pracują we wszystkich naszych lokalizacjach, tj. w Krakowie, Warszawie, Gliwicach czy Opolu. Ponadto niezwykle istotną jest współpraca z samorządem województwa małopolskiego w zakresie regionalnych specjalizacji i programów finansowania nauki. Te działania tworzą koncepcję tzw. złotego trójkąta, gdzie na rzecz budowania zdolności innowacyjnych wysiłki łączą partnerzy z trzech sfer: biznesu, nauki i administracji.

– Co przedsiębiorcy daje współpraca z Łukasiewiczem, w czym pomaga?

– Szyjemy rozwiązania na miarę dla przedsiębiorców, którzy się do nas zgłaszają. Nasze rozwiązanie jest proste – „rzuc nam wyzwanie”, a my, wykorzystując nasz potencjał naukowców z różnych dziedzin, przedstawimy kompleksowe rozwiązanie. Przedsiębiorca nie musi szukać w wielu miejscach dostępnych rozwiązań, my damy mu konkret w jednym z naszych instytutów. W Łukasiewiczu pomagamy też przedsiębiorcy w uzyskaniu do-



FOT. ANNA KACZMARZ

finansowania ze środków krajowych i zagranicznych. W tym celu MEiN uruchomiło projekt „Branżowe punkty kontaktowe dla programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji Horyzont Europa” w skrócie BPK, które funkcjonują w 7 instytutach Łukasiewicza. Ich głównym zadaniem jest ułatwienie polskim podmiotom sięgania po środki z Horyzontu Europa. Nasz Instytut wspomaga rozwój małopolskich przedsiębiorców, uczestnicząc w projekcie „SPIN Małopolskie Centra Transferu Wiedzy wsparciem dla przedsiębiorców”, który jest realizowany w ramach środków RPO Województwa Małopolskiego i współfinansowany przez EFRR. Główne cele projektu to: pobudzanie aktywności MŚP w zakresie poszukiwania i wprowadzania rozwiązań innowacyjnych z sektorem nauki oraz zwiększona aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw. Dodatkowym efektem realizacji projektu jest stopniowa zmiana podejścia przedstawicieli świata nauki do zasadności współpracy z przedsiębiorcami.

– Czy współpraca z Łukasiewiczem to najkrótsza droga od pomysłu, poprzez naukę do biznesu?

– Tak. Nasze instytuty mają wieloletnie doświadczenie we współpracy z biznesem, wiemy jak to robić, rozumiemy przemysł i jego potrzeby. Działamy szybko i jeszcze raz powtórzę, kompleksowo. Nikt w Polsce nie posiada tyle unikatowej aparatury badawczej, uprawnień i akredytacji, również międzynarodowych, a co najważniejsze posiadamy bardzo dobrze wykształconą i doświadczoną kadrę naukowców i badaczy oraz wyjątkowe zaplecze sprzętowe w skali ćwierć- i półtechnicznej, to wszystko daje przedsiębiorcy pewność i gwarancję dobrej współpracy. Dowodem na to jest nasz unikatowy, wspomniany wcześniej, system „rzucania wyzwań Łukasiewicza”.

– Wyzwania Łukasiewicza... Co to takiego?

– To proste narzędzie do współpracy z przedsiębiorcą, który szuka rozwiązania problemu technologicznego czy procesowego. Rzuca nam wyzwanie, a eksperci Łukasiewicza w ciągu 15 dni opracowują badawczo-rozwojowe rozwiązanie problemu, które bezpłatnie przedstawiają interesariuszowi. Równocześnie rekomendujemy zespół ekspertów i zaplecze aparaturowe do prowadzenia tych prac B+R. Cały proces odbywa się w 6 prostych krokach: przedsiębiorca rzuca wyzwanie, w ciągu 2 dni kontaktujemy się z nim, żeby uzyskać więcej informacji i ustaleń, następnie do 14 dni roboczych nasi badacze analizują problem i opracowują rozwiązanie, 15. dnia przedstawiamy gotową propozycję współpracy. Ostatnim etapem jest podjęcie decyzji o współpracy. Wtedy przedstawiamy możliwości finansowania i wspólnych projektów badawczych.

– Ile ich było?

– Łukasiewicz działa od 2019 r., w tym czasie mieliśmy ponad 1750 wyzwań z przemysłu, z czego tylko w 2022 roku około 1000, w tym blisko 240 dotyczących badań i rozwoju oraz około 760 na produkty i usługi. W tym czasie ponad 860 firm rzuciło nam wyzwanie.

– Jak długa jest droga, by rzucić wyzwanie Łukasiewiczowi?

– Wystarczy wypełnić formularz na lukasiewicz.gov.pl i to wszystko. Reszta należy do naszych naukowców. Tak przejmujemy inicjatywę...

– Czy ceramika balistyczna może być takim wyzwaniem, a może wszystko już o niej wiecie?

– W Łukasiewicz – Instytucie Ceramiki i Materiałów Budowlanych ceramiką zajmujemy się kompleksowo, tj. ceramiką sanitarną i użytkową, specjalistyczną i wysokotemperaturową, bioceramiką, a także właśnie balistyczną. Posiadamy Koncesję MSWiA nr B-013/2015 na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu amunicją i wyrobami o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym. Opracowaliśmy ofertę dla przemysłu zbrojeniowego w zakresie produktów i usług tj. ceramiczne płytki balistyczne, ceramikę transparentną, specjalistyczne betony przeznaczone dla infrastruktury wojskowej i energetyki jądrowej, badania bezpieczeństwa pożarowego i akustyki dla wyrobów militarnych oraz homologację szyb stosowanych w pojazdach wojskowych.

– Taki zakres badań, szczególnie w tych czasach, brzmi nie tylko zagadkowo, ale i nieco groźnie...

– Obecna sytuacja geopolityczna determinuje również kierunek prac badawczo-rozwojowych. Mamy polskie

technologie, które z powodzeniem mogą być wykorzystane w przemyśle zbrojeniowym. Dlatego zwiększyliśmy nakłady finansowe na te właśnie technologie i prowadzimy szeroko zakrojone prace przedwdrożeniowe. Niektóre rozwiązania są naprawdę ciekawe i innowacyjne...

– Czy Wasze płytki chronią np. czołgi i samochody opancerzone? Jakie macie osiągnięcia w tej dziedzinie?

– Nasze wyroby mogą być stosowane w osłonach obiektów stacjonarnych, pancerzach czołgów i pojazdów bojowych oraz jako wkłady do kamizelek kuloodpornych. Cechują się pewnymi zaletami, tj. podwyższonymi zdolnościami obronnymi, pancernymi opartymi na stalach typu ArmoX oraz zwiększoną manewrowością i szybkością pojazdów. Bardzo ciekawe rozwiązania dotyczą ceramiki transparentnej do zastosowania w wizjerach pojazdów opancerzonych, osłon zespołów czujników pocisków kierowanych i inteligentnych (tzw. radar domes), osłon kamer termowizyjnych oraz okienek denek ładunków miotających z zapłonem laserowym. Ich zalety to podwyższone zdolności obronne, transmisja optyczna dla spektrum widzialnego i podczerwieni zbliżona do teoretycznej, czyli transmisji monokryształu, zwiększona odporność termiczna i mechaniczna przy jednoczesnym zmniejszeniu masy elementów w stosunku do obecnie stosowanych szkieł. Wszystko to brzmi bardzo skomplikowanie, ale te technologie są w naszym zasięgu...

– Do czego jeszcze wykorzystywane są Wasze materiały?

– Ceramikę transparentną można wykorzystać także jako np. szkiełko do zegarków. Nasze rozwiązania z powodzeniem stosowane są w wielu gałęziach przemysłu, nie skromnie powiem, że prawie wszędzie. Obecnie koncentrujemy się na rozwiązaniach niskoemisyjnych i energooszczędnych w ramach zrównoważonego rozwoju i Europejskiego Zielonego Ładu. Głównym obszarem naszej działalności są materiały budowlane, opracowujemy innowacyjne nowe technologie, ale także pracujemy nad udoskonalaniem oraz rozwijaniem procesów przemysłowych i trwałości instalacji przemysłowych. W portfolio naszych produktów posiadamy wysokowytrzymałe i szybkotwardniejące zaprawy i betony do wykonywania i napraw np. pasów startowych na lotniskach, obiektach użyteczności publicznej czy militarnej, tam gdzie liczy się szybki czas wykonania naprawy, a stosowane materiały są odporne na mega wysokie obciążenia i skrajne warunki atmosferyczne.

– Instytut prowadzi również badania związane z ceramiką medyczną.

– Tak, mamy świetny zespół badaczy, który prowadzi badania w zakresie innowacyjnych biomateriałów dla me-

dyliny regeneracyjnej i stomatologii. Jednym z najważniejszych aktualnych zadań jest projekt strategiczny finansowany przez NCBR, który polega na opracowaniu innowacyjnych, wielofunkcyjnych biokompozytów o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych i proregeneracyjnych. Projekt odpowiada na realne potrzeby społeczeństwa, w zakresie chorób kości wynikających np. z osteoporozy, chorób nowotworowych, czy też wypadków np. komunikacyjnych.

– Co jeszcze?

Realizujemy również projekt badawczy finansowany ze środków NCN pt. „Funkcjonalizacja powierzchni stopu NiTi wykazującego efekt pamięci kształtu poprzez wytworzenie innowacyjnych warstw powierzchniowych”. Głównym jego celem jest opracowanie rozwiązania mającego za zadanie funkcjonalizację powierzchni stopu NiTi stosowanego w medycynie implantacyjnej. W efekcie planowana modyfikacja wydłuży żywotność implantu, poprawi jego biokompatybilność, zwiększy odporność korozyjną, podwyższy bioaktywność i dodatkowo nada mu właściwości antybakteryjne.

– ...oraz techniczną.

– Ceramikę techniczną czy konstrukcyjną charakteryzującą wysokie parametry wytrzymałościowe i termiczne. Przykładem zaawansowanej ceramiki konstrukcyjnej jest m.in.: ceramika supertwarda, odporna na skrajnie wysokie temperatury i obciążenie termiczno-mechaniczne. Ceramika zaawansowana może być interesującym materiałem do zastosowania w roli materiału do komór spalania silników rakiet kosmicznych lub samolotowych. Warto podkreślić, że ceramika ma mniejszą gęstość niż większość materiałów metalowych. Zastąpienie części metalowych ceramiką jest korzystniejsze, ponieważ obniża ciężar rakiety. W ramach konkursu NCBR „Small Grant Scheme – kobiety w technicznych dziedzinach nauki” z Funduszy Norweskich realizujemy projekt dotyczący opracowania ceramicznych i kompozytowych komór spalania dla przemysłu kosmicznego i lotniczego.

– Jest także ceramika do zastosowań wysokotemperaturowych.

– Zgadza się. Materiały ogniotrwałe charakteryzują się specyficznymi własnościami termomechanicznymi i odpornością na wysokie temperatury (powyżej 1450°C). Znalazły szerokie zastosowanie w kluczowych gałęziach przemysłu, np.: energetyce, hutnictwie, przemyśle szklarskim, cementowym, chemicznym czy w spalarniach odpadów. Materiały te chronią poszczególne elementy instalacji przed wysoką temperaturą, korozyjną chemiczną i erozją mechaniczną oraz znacząco wydłużają czas pracy instalacji przemysłowych.

– Jakie jest szkło, każdy widzi. A może jednak nie? Czy w tej dziedzinie można jeszcze coś odkryć, poprawić, unowocześnić?

– Pamiętajmy, że produkcja szkła nie powoduje praktycznie żadnych odpadów ani ścieków. Przemysł szklarski wytwarza wiele produktów przyjaznych dla środowiska naturalnego, które pozwalają na oszczędzanie energii i zmniejszanie emisji różnych zanieczyszczeń do atmosfery. W aktualnych trendach zrównoważonego rozwoju, szkło ma szczególne znaczenie środowiskowe i podlega recyklingowi, produkowane jest z łatwo dostępnych naturalnych materiałów i surowców oraz z odpadowej stłuczki szklanej. Szkło ma bardzo szerokie zastosowanie w budownictwie i architekturze. Obecnie obejmuje coraz większe powierzchnie, tworząc elewacje i dachy budynków, czy nawet tworząc szklane konstrukcje posiadające właściwości fotowoltaiczne. Dzisiaj szkło stosowane jest nie tylko do kultowych projektów architektonicznych, które przekraczają granice technologii szkła, ale z powodzeniem implementowane jest na energooszczędnych domach czy budynkach. To nie tylko walory estetyczne, ale kontrola promieni słonecznych i przepuszczalności światła, która zapewnia wysoką izolację termiczną, w lecie chroniąc przed nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń, a w zimie przed utratą ciepła. Niestety, produkcja szkła jest również bardzo energochłonna, dlatego też i w tym zakresie prowadzimy intensywne prace nad ograniczeniem zużycia energii w procesie produkcyjnym i emisji CO₂.

– Obok tych inżynierskich zastosowań mamy również szkło artystyczne, dla koneserów i pasjonatów tego rodzaju sztuki.

– W historycznej Krakowskiej Hucie Szkła na Zabłociu można na żywo zobaczyć, jak produkuje się wyroby artystyczne ze szkła, a nawet samemu spróbować swoich sił w tym zawodzie. Prowadzimy również i z tego zakresu projekty edukacyjne finansowane z funduszy MEiN skierowane dla dzieci i młodzieży, ale także dorosłych. Zapraszamy...

– Zajmujecie się również materiałami budowlanymi. Czym w tej dziedzinie zaskoczy nas XXI wiek? Jak będzie się zmieniało polskie budownictwo? I czy to wszystko ma związek z europejskim Zielonym Ładem?

– Jak już wspomniałem, materiały budowlane są naszym głównym obszarem działalności, a obecne priorytety to ochrona środowiska naturalnego. Nasze rozwiązania wpisują się w europejską politykę budowlaną i zrównoważony rozwój. Wdrażamy niskoemisyjne i energooszczędne technologie, z wykorzystaniem surowców odpadowych z przemysłu oraz recykling w ramach założeń Gospodarki o Obiegu Zamkniętym. XXI wiek to przede wszystkim dbałość o środowisko naturalne i gospodarka odpadami, a my takie technologie robimy.

– A jaka jest Wasza oferta?

– Bardzo szeroka np.: wykorzystanie ubocznych produktów spalania z przemysłu energetycznego do produkcji cementów i betonów, odpadów z przemysłu hutniczego do produkcji cementów, ubocznych produktów z odsiarczania spalin z przemysłu energetycznego do gipsowych materiałów budowlanych, zagospodarowanie odpadów budowlanych, w tym z elewacyjnych systemów ociepleń budynków, wykorzystanie odpadowych materiałów do produkcji niskoemisyjnego, bezcementowego betonu geopolimerowego, opracowywanie spoiw i materiałów



dla drogownictwa zawierających surowce odpadowe. Instytut prowadzi również badania nad możliwościami wykorzystania biowęgla z surowców odpadowych, w tym biomasy odpadowej w różnych gałęziach przemysłu czy badania biotworzyw i ekoproduktów.

Muszę się w tym miejscu również pochwalić, że Instytut jako pierwsze laboratorium w Polsce i w Europie wprowadził do zakresu akredytacji laboratorium badania udziału biomasy metodą radioizotopu węgla C14 w paliwach alternatywnych, odpadach, biopaliwach ciekłych, tworzywach i materiałach opakowaniowych oraz w biomasie. Badania te mogą być wykorzystywane przy ustalaniu współczynników emisji CO₂ pochodzenia biogenego ze spalania biopaliw w transporcie, czy paliw alternatywnych i odpadów w celu odzysku ciepła, jak również podczas oceny udziału składników odnawialnych w biotworzywach i materiałach opakowaniowych.

– Mamy szansę na zeroemisyjność budynków?

– Łukasiewicz – ICiMB od lat prowadzi prace nad energooszczędnością materiałów budowlanych. Instytut planuje rozszerzenie prowadzonych prac badawczych w zakresie systemów ociepleń. Obecnie systemy te są jedną z najbardziej rozwijających się grup materiałów izolacyjnych. Zgodnie z nowymi regulacjami UE obejmującymi rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011, a jednocześnie zastępującymi dyrektywę budowlaną 89/106/EEG konieczne jest zwrócenie uwagi na zasadę zrównoważonego rozwoju. Znalazło to formalny wyraz w postaci nowego wymagania podstawowego nr 7 „zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych”. Zwraca się tu szczególną uwagę na aspekt ochrony środowiska obejmujący stosowanie materiałów budowlanych, które w realny sposób przyczyniają się do zwiększenia efektywności energetycznej zmierzającej w konsekwencji do zmniejszenia zużycia energii. Działanie to realizowane jest poprzez ocieplanie nowych i istniejących budynków mieszkalnych przy zastosowaniu materiałów termoizolacyjnych o zwiększonej grubości lub też opracowanie innowacyjnych wyrobów charakteryzujących się ulepszonymi parametrami izolacyjnymi. Celem prac będzie poprawa właściwości ogniowych materiałów termoizolacyjnych takich jak powszechnie stosowany styropian, wełna czy różnego rodzaju materiały budowlane i ceramiczne obecnie wykorzystywane lub nad którymi trwają prace badawcze.

– Pożegnamy się z klasyczną cegłą i betonem?

– Myślę, że z klasyczną cegłą i betonem nie pożegnamy się nigdy. Natomiast na pewno musimy pamiętać o zmianach w budownictwie związanych z tzw. Zielonym Łądem. Dotyczy to ograniczenia emisji CO₂ w procesach

produkcyjnych, oszczędności czasu przeznaczanego do wzniesienia budynku, jak również oszczędnością energii w całym cyklu życia budynku. Tu rozwiązaniem jest budownictwo modułowe.

– Czym będzie budownictwo modułowe. I jaki ma związek z Łukasiewiczem?

– Tworzymy system budownictwa prefabrykowanego w ramach Programu Badawczego Łukasiewicza „Budownictwo Modułowe”, który pozwoli walczyć z globalnym ociepleniem klimatu oraz ograniczeniem wytwarzania CO₂. Dlatego za tak ważny cel stawiamy sobie innowacyjne rozwiązania materiałowe cechujące się niskoemisyjnością w procesie produkcji oraz wykorzystaniem surowców odpadowych, ograniczając stosowanie surowców naturalnych. Budownictwo modułowe daje nowe możliwości zastosowania materiałów bezpiecznych dla środowiska, ale także pozwala na przyspieszenie procesu produkcji i budowania budynków, gdyż gotowe elementy powstałe w fabryce są składane na placu budowy, jak przysłowiowe klocki, a to ma ogromny wpływ na portfel inwestora. Z punktu widzenia odbudowy Ukrainy domy modułowe mają przyszłość. Mogą być wytwarzane już teraz i z powo-

**Wyzwania Łukasiewicza...
To proste narzędzie
do współpracy
z przedsiębiorcą,
który szuka rozwiązania
problemu technologicznego
czy procesowego.
Rzuca nam wyzwanie,
a eksperci Łukasiewicza
w ciągu 15 dni opracowują
badawczo-rozwojowe
rozwiązanie problemu,
które bezpłatnie
przedstawiają
interesariuszowi**

**Łukasiewicz – ICiMB
wpisuje się swoimi
działaniami i potencjałem
w realizację
Polskiej Strategii Wodorowej
oraz w międzynarodowe
programy wodorowe
poprzez czynny udział
i wsparcie dekarbonizacji
przemysłu,
w zakresie badań i rozwoju
technologii wodorowych
w tym w szczególności
wsparcie w projektowaniu
i prowadzeniu
wysokotemperaturowych
urządzeń technologicznych
pracujących
w atmosferze wodoru**

dzeniem transportowane w całości po zakończeniu działań wojennych.

– Tworzycie również Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki?

– To obecnie jedna z najważniejszych naszych inwestycji. Czegoś takiego jeszcze nie ma w Małopolsce!

– Co będzie badać?

– Inicjatorem budowy jest Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, a ideą powstania jest odpowiedź na potrzeby Europy związane z poprawą charakterystyki energetycznej budynków, rozwoju branży budowlanej, w szczególności budownictwa modułowego i wzmocnienia międzynarodowej polityki budowlanej. Budowa Centrum i rozwój infrastruktury naukowej wpisuje się w „Strategię Rozwoju Krakowa Tu chcę żyć. Kraków 2030”, która wyznacza podstawowe kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego stolicy Małopolski.

– Kto będzie brał udział w tych badaniach?

– Do współpracy zostały zaproszone wiodące jednostki naukowe z Małopolski. 25 sierpnia 2022 r. w Łukasiewicz – Instytucie Ceramiki i Materiałów Budowlanych odbyło się uroczyste podpisanie listu intencyjnego dotyczącego powstania Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki. List intencyjny został podpisany przez Witolda Kozłowskiego, marszałka Województwa Małopolskiego; Józefa Gawrona, wicemarszałka Województwa Małopolskiego; profesora Jerzego Lisa, rektora Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie; ś.p. profesora Andrzeja Białkiewicza, rektora Politechniki Krakowskiej; profesora Sylwestra Tabora, rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie; Marka Chwałę, komendanta Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie; Pawła Pichniarczyka, dyrektora Łukasiewicz – Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych oraz Piotra Dardzińskiego – ówczesnego prezesa Sieci Badawczej Łukasiewicz. Celem jego działalności jest stworzenie zaplecza badawczego służącego współpracy nauki z biznesem oraz realizacji projektów badawczych. Jednocześnie prowadzona będzie międzynarodowa wymiana kadry naukowej i kształcenie studentów oraz stworzony zostanie poligon doświadczalny dla Małopolskiej Straży Pożarnej. Inwestycja powstaje w krakowskiej Strefie Aktywności Gospodarczej – Kraków Nowa Huta Przyszłości obok Parku Naukowo-Technologicznego „Branice”, która przyczyni się do rozwoju biznesowego tej części Krakowa oraz Małopolski. To dobry przykład współpracy różnych środowisk: naukowych, biznesowych i władz samorządu województwa.



– Wznieśliście też największą ścianę ogniową w Europie... Do czego ona służy?

– Już dziś możemy o sobie powiedzieć, że jesteśmy liderem badań ogniowych w Polsce i cały czas się rozwijamy. Jako jedyni w Europie Środkowo-Wschodniej posiadamy ścianę wysoką na 10 m, gdzie prowadzimy badania zgodnie z brytyjską normą BS 8414-1. Badania takie dają możliwość symulacji rzeczywistego scenariusza pożaru na wysokim budynku i określenia zakresu rozprzestrzeniania ognia przez systemy elewacyjne. Dla przypomnienia dodam tylko, że polska norma dopuszcza badania na ściankach budowlanych o wymiarach około 2x2 m. W ramach Certyfikatu Akredytacji wydanego przez PCA Nr AB 054 wykonujemy badania reakcji na ogień, odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne dla m.in. systemów ociepleń, materiałów termoizolacyjnych czy materiałów służących do wykańczania wnętrz budynków.

– Wojna w Ukrainie uświadomiła nam nie tylko jak kruche jest życie, ale również to, jak groźną bronią są paliwa...

– Dlatego chcemy również pracować nad wykorzystaniem wodoru jako paliwa alternatywnego przede wszystkim pozyskiwanego z odnawialnych źródeł energii.

– Dążenie do idei europejskiego Zielonego Ładu to oczywiście pożegnanie się z paliwami kopalnymi

– gwałtowne z węglem, i nieco powolniejsze z gazem? Czy rzeczywiście?

– Tak, ale należy zdawać sobie sprawę, że wyzwaniem poza przestawieniem się na inne źródła energii, są prace nad zastąpieniem ubocznych produktów z procesów technologicznych, gdzie wykorzystywane są paliwa kopalne przez inne materiały lub pozyskane z innych źródeł. Mam tu na myśli m.in. gips syntetyczny pochodzący z instalacji odsiarczania spalin czy bardzo szeroko stosowany w przemyśle cementowym popiół lotny krzemionkowy. Przemysł cementowy w Polsce wykorzystuje blisko 6 mln ton surowców odpadowych. Przywołany tutaj przemysł cementowy bardzo dobrze radzi sobie z ograniczeniem spalania paliw kopalnych poprzez szerokie stosowanie tzw. paliw alternatywnych do produkcji klinieru portlandzkiego, zastępując około 90% ciepła potrzebnego w procesie produkcyjnym energią z odpadów, które stanowią m.in. odpady komunalne, zużyte opony, biomasa, osady ściekowe, co aktualnie stanowi około 1,8 mln ton.

– Na nowy lepszy świat receptą miały być odnawialne źródła energii. Nie do końca jednak są stabilne. Czasem mniej wieje, słońce mniej intensywnie świeci... Nie ma też odpowiednich magazynów energii!

– Widząc takie zapotrzebowanie, zainteresowaliśmy się wodorem, który może być z powodzeniem wykorzystany jako paliwo w przemyśle energochłonnym. Mamy już pierwsze projekty w tym zakresie.

– A może to jednak wodór zbawi świat? Skoro Instytut tak mocno angażuje się w realizację Polskiej Strategii Wodorowej, to może jest coś w tym paliwie?

– Łukasiewicz – ICI MB wpisuje się swoimi działaniami i potencjałem w realizację Polskiej Strategii Wodorowej oraz w międzynarodowe programy wodorowe poprzez czynny udział i wsparcie dekarbonizacji przemysłu, w zakresie badań i rozwoju technologii wodorowych w tym w szczególności wsparcie w projektowaniu i prowadzeniu wysokotemperaturowych urządzeń technologicznych pracujących w atmosferze wodoru. Prowadzone są badania nad zastosowaniem wodoru w technologiach wysokotemperaturowych jak też nad metodami magazynowania wodoru, tj. w szczególności na drodze absorpcji w kompozycie ceramicznym.

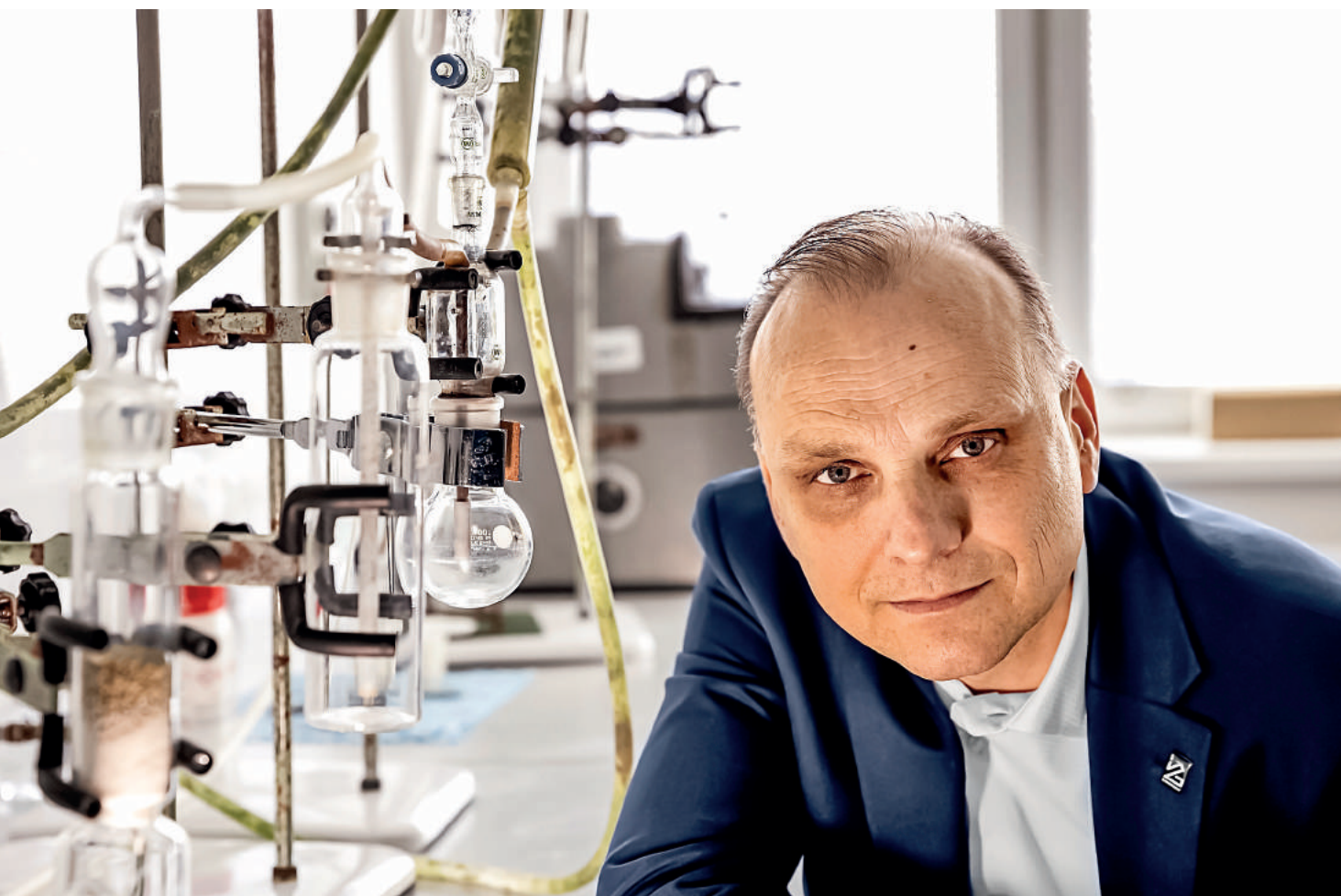
– Budujecie Laboratorium Wysokotemperaturowych Badań Wodorowych... Co się pod tą nazwą kryje?

– Instytut rozpoczął przedsięwzięcie inwestycyjne o znaczeniu strategicznym, tj. Budowę Laboratorium Wysokotemperaturowych Badań Wodorowych. Dzięki temu zbudowane zostanie stanowisko badawcze, które pozwoli na prowadzenie prób przedwdrożeniowych w skali półtechnicznej. Piec zasilany wodorem lub mieszaniną wodoru i gazu ziemnego znajdzie szerokie zastosowanie w projektach badawczych do weryfikacji teoretycznych założeń w warunkach półtechnicznego eksperymentu oraz do prac doświadczalnych w obszarze ceramiki oraz metalurgii żelaza i metali nieżelaznych. Jednym słowem wykorzystanie wodoru jako pa-

liwa alternatywnego w przemyśle w procesach wysokotemperaturowych. W tych technologiach zależy nam na zmniejszeniu zużycia paliw kopalnych i zmniejszeniu emisji CO₂.

– Jesteście też partnerem projektu Wodór H2 dla Inicjatywy Awangarda.

– Od września 2022 r. Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych należy do Małopolskiej Regionalnej Grupy ds. Rozwoju Technologii Wodorowych oraz partnerów pilotażowego projektu Wodór H2 dla Inicjatywy Awangarda. Aktywność Instytutu wpisuje się w Polską Strategię Wodorową zgodnie z Europejskim Zielonym Ładem i Fit for 55. Małopolska Regionalna Grupa ds. Rozwoju Technologii Wodorowych to wybitni przedstawiciele świata biznesu i nauki m.in. Akademia Górniczo-Hutnicza, Centrum Transferu Technologii CITTRU UJ, Dolina Wodorowa/Polenergia, Grupa Azoty S.A., Krakowski Holding Komunalny S.A., Krakowski Park Technologiczny, Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie, ORLEN Południe S.A., Politechnika Krakowska, Polski Klaster Technologii Kompozytowych, Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Śląsko-Małopolska Dolina Wodorowa, Wiśniowski Sp. z o.o. oraz Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego. Celem utworzenia Małopolskiej Regionalnej Grupy ds. Rozwoju Technologii Wodorowych jest stworzenie realnej płaszczyzny do współpracy na rzecz rozwoju technologii wodorowych oraz maksymalizacja



031

zarówno wkładu, jak i partycypowania przyszłych instytucji i firm z Małopolski w tym obszarze.

– Jednak działacie nie tylko w kraju.

– To prawda. Inicjatywa Awangarda (IA), której Małopolska jest współzałożycielem, a Łukasiewicz – ICiMB partnerem, utworzyła nowy projekt pilotażowy: Wodór (H₂). Na jego czele stanęła Małopolska, wspierana przez Słowenię oraz Lombardię. Celem projektu jest wzmocnienie i promocja gospodarki wodorowej w regionach i państwach biorących w nim udział. Jest to wynikiem działań Małopolski w procesie przygotowań do stopniowej transformacji energetycznej i zmiany dotychczasowych nawyków związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem energii. W projekt zaangażowane zostały ośrodki badawcze, agencje rozwoju, przedstawiciele przemysłu i uniwersytety z całej Europy. Łukasiewicz – ICiMB wiąże swoją przyszłość z krajowymi oraz międzynarodowymi projektami wodorowymi nie tylko w zakresie badań i rozwoju, ale także międzynarodowej współpracy naukowej i badawczej, a także współpracy partnerskiej w ramach aplikowania o środki finansowe m.in. we wspomnianym już Horyzocie Europa.

– Czy zajmujecie się też zagadnieniami związanymi z inteligentnym zarządzaniem energią oraz udziałem w tym procesie sztucznej inteligencji?

– Oczywiście, chociaż w naszym przypadku to działania niszowe. Ale mimo to nasz pracownik rozpoczął doktorat wdrożeniowy o tytule „Zastosowanie metod sztucznej inteligencji do prognozowania klasy reakcji na ogień wyrobów budowlanych” – opracowane rozwiązanie zostanie wdrożone w Instytucie, także czekamy na pierwsze wyniki! Prowadzimy też prace dotyczące uczenia maszynowego w projektowaniu materiałów ceramicznych, w tym w analizie obrazu mikroskopowego płytek ceramicznych.

– Najważniejsze zadania, jakie stoją jeszcze przed Łukasiewiczem?

– Neutralność klimatyczna, Fit for 55, ograniczenie emisji CO₂, dekarbonizacja, energooszczędność to dla nas priorytety i takie projekty mamy zamiar realizować dla polskiej gospodarki, ponadto umiędzynarodowienie naszych badań i działalności oraz pozyskiwanie większej ilości projektów B+R zwłaszcza z funduszy europejskich, a tym samym interdyscyplinarny i międzynarodowy rozwój naszych pracowników. Reagujemy również na nowe potrzeby polskiej gospodarki. W ostatnim czasie podjęliśmy rozmowy z Narodowym Centrum Badań Jądrowych i Polską Agencją Atomistyki, gdyż w naszym portfolio posiadamy ciężkie betony oraz osłony ceramiczne do ochrony przed promieniowaniem w obiektach energetyki jądrowej.

Rozmawiał Marek Długopolski

**Łukasiewicz – Instytut
Ceramiki i Materiałów
Budowlanych
należy do Małopolskiej
Regionalnej Grupy
ds. Rozwoju Technologii
Wodorowych
oraz partnerów
pilotażowego projektu
Wodór H₂
dla Inicjatywy Awangarda.
Aktywność Instytutu
wpisuje się
w Polską
Strategię Wodorową**

Oszczędzanie energii

— Kazimierz Koprowski

to

inwestycja

w przyszłość!

– Oszczędzanie energii jest nie tylko wartością ideologiczną, ale konkretną, wymuszoną wręcz potrzebą. Musimy to robić dla własnego komfortu i uniezależnienia się od tych, którzy chcieliby nam zagrozić. Poza tym oszczędzać warto

Kazimierz Koprowski,
prezes Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

034

Ochrona środowiska to proces: taki, który miał początek, ale nie będzie mieć końca

— Kazimierz Koprowski

— Oszczędzanie energii to inwestycja w obniżanie kosztów życia. Na dodatek inwestycja, która zwraca się szybko lub wręcz spłaca się sama, bo nawet kredytowana czy związana z pożyczką z funduszu generuje oszczędności



FOT. WFOŚiGW

– Czy WFOŚiGW ma odpowiednie „narzędzia”, aby wesprzeć Małopolan w oszczędzaniu energii?

– Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie ma w ofercie wiele instrumentów wspierania działań o charakterze ekologicznym – dedykowanych tak przedsiębiorstwom, instytucjom samorządowym, jak i indywidualnym beneficjentom. Bardzo ważną rolę pełnią w tej kwestii Doradcy Energetyczni. Nieustannie prowadzą szkolenia, pomagają samorządom, przedsiębiorcom oraz osobom indywidualnym wybrać odpowiednią formę wsparcia i promują rozwiązania przynoszące najlepsze efekty ekologiczne i inwestycyjne. Ich rola w procesie promowania oszczędności i efektywności energetycznej jest nie do przecenienia. Pomocą w tym zakresie służą także pracownicy merytoryczni funduszu, odpowiadający za określone programy dofinansowań, dotacji i pożyczek. Na poziomie wsparcia przedsiębiorców, instytucji, organów samorządowych i innych beneficjentów – WFOŚiGW w Krakowie ma naprawdę wiele do zaoferowania. W gronie beneficjentów indywidualnych największe zainteresowanie budzi program Czyste Powietrze: program termomodernizacyjny o niespotykanym w dziejach Polski zasięgu i efektywności. To dzięki niemu w samej Małopolsce zlikwidowano już tysiące szkodliwych dla środowiska źró-

deł ciepła – pieców i „kopciuchów”, które emitowały ogromną ilość zanieczyszczeń i negatywnie wpływały na otoczenie. W ramach tego programu wypłaciliśmy już ponad 450 milionów złotych, a więcej niż drugie tyle oczekuje na zakończenie prowadzonych inwestycji.

– Czy to się przekłada na oszczędności?

– Tak, i to w dużym stopniu. Wymiana źródeł ciepła generuje realne oszczędności dla użytkownika na wielu poziomach. Nowe i nowoczesne piece zużywają mniej paliw, są bardziej wydajne, więc koszt ogrzewania domu czy ciepłej wody znacząco spada. Możliwość wymiany okien i drzwi wejściowych, docieplenie ścian, podłóg i stropów – na które program także pozwala – sprawia, że koszty ogrzewania domu ponownie mogą istotnie spaść. Mamy tu do czynienia z sytuacją, gdy program o charakterze ekologicznym – skupiony na ochronie środowiska – pomaga równocześnie podnosić komfort życia oraz istotnie zmniejszać wydatki na ogrzewanie domu i ciepłej wody użytkowej.

– Program Czyste Powietrze...

– ...skierowany jest do osób o niższych dochodach, obowiązuje w nim limity kwotowe przychodów wszystkich mieszkańców gospodarstwa domowego. Dla tych, którzy zarabiają więcej, ale także chcieliby uzyskać wsparcie w termomodernizacji domu, uruchomiliśmy program JAWOR 2. To bardzo korzystne rozwiązanie, szczególnie obecnie, gdy mierzymy się z utrudnieniami na rynku kredytów i niepewnością związaną z ich zmiennym oprocentowaniem. JAWOR 2 to pożyczka z oprocentowaniem stałym, na dodatek bardzo niskim, bo wynoszącym tylko 5 proc. Pożyczkę otrzymać można na kwotę od 10 do 150 tys. zł, a spłacać ją można przez 10 lat. Jeżeli więc ktoś nie może skorzystać z Czystego Powietrza, ale pragnie zainwestować w przedsięwzięcie, które w zasadzie będzie się samo spłacać dzięki niższemu rachunkom, pożyczka z programu JAWOR 2 jest dla niego rozwiązaniem wręcz idealnym. Gminy, we współpracy z ich mieszkańcami, mogą również skorzystać z programu Ciepłe Mieszkanie. Służy on termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych. Uruchomiony został niedawno, w ubiegłym roku, ale już podpisaliśmy umowy z kilkunastoma gminami na kwotę niemal 27 milionów złotych. I mamy nadzieję, że będzie ich dużo więcej. W kwestiach inwestycji wymagających zaangażowania większych środków finansowych, Fundusz ma też możliwość rekomendowania przedsięwzięć o najwyższych walorach proekologicznych do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który dysponuje potencjałem wsparcia takich przedsięwzięć. Mamy zatem wiele mechanizmów wsparcia, dedykowanych wielu odbiorcom. Zachęcamy do kontaktu z Funduszem i do ich wykorzystywania.

– Oszczędzaniu energii sprzyja wielka fala renowacji starych budynków, za którą Państwo również stoicie. Czy w tej dziedzinie wiele jest jeszcze do zrobienia? Jakie są potrzeby?

– Bardzo wiele udało się osiągnąć. Przede wszystkim powoli, lecz systematycznie zmienia się podejście Polaków do kwestii łączenia działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego z oszczędnością energii, zasobów energetycznych itp. WFOŚiGW w Krakowie jest w Polsce liderem w zakresie łącznej kwoty wypłaconych dofinansowań w programie Czyste Powietrze. To oznacza, że mieszkańcy Małopolski naprawdę zaangażowali się w realizację inwestycji termomodernizacyjnych. Ale nie da się ukryć, że nasze lokalne sukcesy, tak jak i rezultaty osiągnięte wspólnie w ujęciu krajowym, nadal stanowią początkowy etap przeobrażania rzeczywistości zastanej. Do wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła trzeba przekonać jeszcze szersze rzesze właścicieli gospodarstw domowych. Przedsięwzięcia, z natury rzeczy ukierunkowane na zysk, także muszą przyjąć na siebie odpowiedzialność za ochronę środowiska. W jeszcze większym stopniu niż dotąd. Ich dotychczasowe działania są bowiem wartościowe, ale świat postawił nas dość niespodziewanie przed większą liczbą wyzwań w tym zakresie. Musimy dostosować do nich sposób funkcjonowania, zmodyfikować utarte przyzwyczajenia i przekonania.

– Czy przed WFOŚiGW w Krakowie jeszcze dużo pracy, oczywiście jeśli chodzi o oszczędzanie energii?

– Pracy z pewnością nam nie zabraknie. Obecnie największej energii i zasobów ludzkich pochłania program Czyste Powietrze. Zakończyć się ma w 2030 roku, ale jeśli finalnie okaże się tak efektywny, jak zaplanowano – nie można wykluczyć jego przedłużenia. Istnieją również inne przyszłościowe rozwiązania, które już obecnie brane są pod uwagę lub wręcz szczegółowo opracowywane przez ekspertów efektywności energetycznej powiązanej z ekologią. Nie zdradzając szczegółów, można stwierdzić, że zadań nie będzie nam ubywać, lecz przeciwnie – będzie ich coraz więcej. Zresztą... ochrona środowiska nie jest zadaniem, które w jakimkolwiek momencie można byłoby uznać za zakończone, zamknięte i możliwe do odstawienia na półkę. Ochrona środowiska to proces: taki, który miał swój początek, ale nie będzie mieć końca, bo musi trwać i skupiać na sobie uwagę w sposób nieprzerwany. Każda zmiana w rzeczywistości, która nas otacza, może mieć dobry bądź niekorzystny wpływ na środowisko. To oczywiście pociąga za sobą obowiązek stania na straży, czujnego czuwania i reagowania oraz nieustannego prowadzenia przedsięwzięć, które pomogą nam odnowić i odzyskać to, co działalność człowieka zdołała zaburzyć, gdy ludzkość nadmiernie skupiła się na realizacji zysków.

Nowy świat

pracy

— Jolanta Nowak

wymaga

nowego typu

liderów

– To nasi pracownicy i nasze zespoły najlepiej wiedzą, jaką mają pracę do wykonania i jaki sposób kontaktu im najbardziej odpowiada, aby tę pracę wykonać. Dlatego oferujemy poszczególnym teamom i ich liderom jeszcze większą autonomię, a więc możliwość decydowania o sposobie wykonywania pracy w oparciu o wiedzę dotyczącą potrzeb biznesowych oraz preferencji poszczególnych członków zespołów

Jolanta Nowak,
People and Communities Leader, Cisco Poland and CX Centers EMEA

038

Celem naszej firmy jest tworzenie inkluzywnej przyszłości dla wszystkich

– Jolanta Nowak

— Jestem bardzo zadowolona, że udało nam się stworzyć tak dobre warunki zatrudnienia oraz atmosferę w pracy, które odpowiadają praktycznie wszystkim pracownikom



FOT. CISCO

– Co tak naprawdę oznacza „inkluzywna przyszłość dla wszystkich”, która jest celem Cisco?

– Inkluzywna przyszłość oznacza, że nasz koncern działa z myślą o każdym aspekcie rozwoju społecznego możliwym do osiągnięcia dzięki współczesnej technologii. Dotyczy to zarówno działalności Cisco, ale też wywierania pozytywnego wpływu na naszych partnerów, klientów, rządy i społeczności na całym świecie. Oczywiście wszystkie te działania opieramy na skutecznym i wiarygodnym zarządzaniu, przejrzystej komunikacji oraz zrównoważonych praktykach.

– Co robicie, by osiągnąć wspomnianą inkluzywność?

– Naszych pracowników na całym świecie inspirujemy do pozytywnego wpływania na otaczające ich społeczności. Chcemy w ten sposób pomóc im w wejściu na jeszcze wyższy poziom rozwoju. To dlatego staramy się usuwać wszelkie przeszkody stojące na tej drodze zarówno jeśli chodzi o bariery technologiczne, jak i mentalne. Fakt, że w 95 krajach zatrudniamy niemal 80 tys. pracowników, ułatwia nam takie działania i pozwala prowadzić je na odpowiednio dużą skalę.

– A jak ten cel przekłada się na waszą działalność biznesową?

– W biznesie oznacza to wykorzystanie wszystkich możliwości rozwoju, jakie daje cyfrowa transformacja. W szczególności w takich obszarach, jak aplikacje, cyberbezpieczeństwo, infrastruktura sieciowa i praca hybrydowa. To właśnie te elementy technologicznej układanki okazały się kluczowe dla funkcjonowania biznesu – czy nawet całego świata – w trakcie pandemii. Dlatego Cisco, które zajmuje się wszystkimi tymi obszarami, relatywnie „suchą stopą” przeszło przez ten czas, jednocześnie pomagając wielu firmom, szpitalom, szkołom i rządowi poprzez nasze technologie i zaangażowanie naszych pracowników. Jesteśmy w tej chwili nie tylko globalnym liderem technologicznym, ale również świetnym i bezpiecznym miejscem pracy dla dziesiątków tysięcy pracowników, w tym ponad 2200 w Krakowie. Wspomnę tylko, że o atrakcyjności stolicy Małopolski, jako miejsca do życia, zabawy, aktywnego wypoczynku i pracy, świadczy choćby to, że jedna trzecia naszych pracowników pochodzi spoza Polski, a reprezentują ponad 70 narodowości.

– To dlatego Cisco uchodzi za jedno z najlepszych miejsc pracy nie tylko w Polsce, ale także na świecie?

– Tak myślę. Nie bez powodu od lat regularnie plasujemy się na szczycie prestiżowego rankingu Great Place to Work. A skoro tak jest, to oznacza, że jesteśmy dobrym i atrakcyjnym miejscem, nie tylko do pracy, ale także rozwoju talentu. Ponadto, nasi pracownicy mają poczucie, że pracując w Cisco, mogą pozytywnie wpływać na otaczający ich świat.

– Nic zatem dziwnego, że kto raz trafia do krakowskiego Cisco, nieczęsto decyduje się na odejście...

– To prawda. Jestem bardzo zadowolona, że udało nam się stworzyć tak dobre warunki zatrudnienia oraz atmosferę w pracy, które odpowiadają praktycznie wszystkim. I to niezależnie od pochodzenia oraz tego, na jakim aktualnie etapie ścieżki kariery się znajdują. Jesteśmy więc mocno zmotywowani, aby utrzymać naszą niezwykłą kulturę organizacyjną. To na niej bowiem opiera się nasza siła i osiągnięcia.

– Skąd wiecie, czego oczekują pracownicy?

– Przeprowadziliśmy badania, w których wzięło udział 28 000 osób z 27 krajów. To dzięki Cisco Global Hybrid Work Study wiemy np., że praca hybrydowa poprawiła dobrostan pracowników, a także zwiększyła równowagę między ich życiem prywatnym i firmowym, m.in. z powodu ograniczenia czasu spędzanego na dojazdach do firmy. Temu modelowi pracy zawdzięczamy również wzrost jakości i produktywności oraz zwiększenie umiejętności zatrudnionych. Przypomnę tylko, że wcześniej wielu ekspertów twierdziło, że praca zdalna będzie miała

negatywny wpływ zarówno na wyniki finansowe firm, jak również na życie pracowników. Na szczęście nic takiego się nie stało.

– A są negatywne efekty pracy zdalnej?

– Tak. Wśród nich ankietowani wymienili brak „odcięcia” się od pracy w czasie wolnym oraz trudność w rozgraniczeniu czasu pracy i czasu wolnego. I dodam, że opinie te są niezależne od wieku i stażu pracy zatrudnionych. Widać więc, że praca hybrydowa nie zawsze usłana jest płatkami róż, choć nadal pracownicy dostrzegają w niej zdecydowanie więcej zalet niż wad.

– Czy szefom Cisco nie przeszkadza taki model pracy?

– Absolutnie, nie. Wspomnę tylko, że możliwość pracy zdalnej w Cisco istniała, choć oczywiście nie na taką skalę jak obecnie, na długo przed wybuchem pandemii COVID-19.

– Od kiedy?

– Od co najmniej kilkunastu lat. To dlatego ani pandemia koronawirusa, ani lockdown, będąc oczywiście olbrzymim zaskoczeniem, nie zaburzyły rytmu pracy Cisco, nie wpłynęły na niego negatywnie. W związku z tym bez

Jako Cisco odchodzimy od tradycyjnego, hierarchicznego modelu, w którym liczyły się tytuły stanowisk i lokalizacja gabinetów czy kolejność raportowania, a skupiamy się na konkretnych zadaniach oraz umiejętnościach koniecznych do ich wykonania. U liderów, a więc menedżerów, za kluczową uważamy umiejętność stwarzania warunków, w których zespoły odnoszą sukces

większych problemów w tym niepewnym czasie mogliśmy pomagać klientom, wykorzystując naszą wiedzę, ogromne doświadczenie, możliwości oraz rozwiązania technologiczne.

– Czym jest Wielki Eksperyment Hybrydowy, który trwa w Cisco od kilku lat?

– Dla wszystkich naszych pracowników oznacza on możliwość wyboru modelu pracy. Może to oznaczać np. pracę przez pięć dni w tygodniu w domu i spotkanie z zespołem raz na jakiś czas, a można wybrać przebywanie w biurze przez pięć dni w tygodniu z wykorzystaniem dostępnych w nim technologii do łączenia się z koleżankami i kolegami z całego świata, albo też wszystkie scenariusze „pomiędzy”.

– Skąd Cisco wie, jaki model zatrudnienia odpowiada pracownikom?

– Również z ankiety, którą przeprowadziliśmy wśród naszych pracowników. Wynika z niej, ni mniej ni więcej, że zdecydowana większość z nich – ponad 80 proc. – w domu chce pracować od 3 do nawet 5 dni w tygodniu.

– A są tacy, którzy nie wyobrażają sobie pracy z domu?

– Tak. Ale jest ich stosunkowo niewielu.

– Czy masowe przejście na model hybrydowy dotyczy również tzw. spotkań biznesowych?

– Tak. Wiemy już, że w aż 98 proc. spotkań biznesowych przynajmniej jedna osoba chce brać udział zdalnie.

– Czy ma to aż takie znaczenie dla pracownika, dla Cisco?

– Olbrzymie. Taka osoba nie może przecież czuć się w żadnym momencie wykluczona, czyli musi mieć absolutnie równe szanse uczestnictwa w takim spotkaniu, zabrania głosu, prezentacji opinii, prowadzenia dyskusji. My, oczywiście, zadamy o technologie umożliwiające organizowanie takich spotkań w sposób efektywny i bezpieczny. Jednak w tym przypadku tak naprawdę kluczowa jest rola lidera zespołu, dojrzałego przywódcy. To on buduje kulturę zachęcającą do współpracy i szuka rozwiązań, w ramach których różne osoby, z odmiennymi doświadczeniami zawodowymi, czy też wywodzące się z różnych kultur, wypracują efektywny model pracy.

– Nie ma więc odwrótu od hybrydowego modelu pracy? Jaki będzie ten nowy świat?

– Na pewno będzie hybrydowy dla każdego pracownika Cisco. Jednak to nie szefowie Cisco będą decydować o tym, jak i gdzie pracują poszczególne osoby lub zespoły. To nasi pracownicy i nasze zespoły najlepiej wiedzą, jaką mają pracę do wykonania i jaki sposób kontaktu im najbardziej odpowiada, aby tę pracę wykonać. Dlatego oferujemy poszczególnym teamom i ich liderom jeszcze większą autonomię, a więc możliwość decydowania o sposobie wykonywania pracy w oparciu o wiedzę dotyczącą potrzeb biznesowych oraz preferencji poszczególnych członków zespołów. To zaś jest możliwe dzięki naszej kulturze, wartościom i dojrzałemu przywództwu. W ten też sposób chcemy wspierać elastyczność, innowacyjność i inkluzywność.

– Co od strony skutecznego zarządzania oznacza praca hybrydowa? Jakie są jej filary?



041

– Jeżeli chodzi o przywództwo, czyli pierwszy filar, to wymaga ono nowych umiejętności zarządzania rozproszonym teamem, koncentracji na efektach, a nie na miejscu wykonywania pracy, efektywnej komunikacji i przede wszystkim wzajemnego zaufania. Gdy mówimy o rozwiązaniach technologicznych – a więc drugim filarze – to myślimy głównie o nowoczesnych i bezpiecznych narzędziach IT, przearanżowanych biurach oraz stworzeniu przestrzeni sprzyjającej współpracy. Kultura – to trzeci filar pracy hybrydowej. Odnajdujemy w nim nowe zwyczaje i normy, jeszcze większą troskę o dobrostan i zdrowie psychiczne, elastyczność i podmiotowość pracowników, a także inkluzywność.

– Firma mocno postawiła również, szczególnie to było widoczne podczas pandemii, na opiekę medyczną, na psychiczny dobrostan pracowników...

– To prawda. Dzięki temu podejściu pracownicy w czasie pandemii mogli sobie radzić z różnymi wyzwaniami i obawami wywołanymi przez koronawirusa. To podejście kontynuujemy także w nowym świecie pracy.

– Ten nowy świat wymaga również nowych liderów?

– Zdecydowanie tak. I muszę się pochwalić, że mamy takich liderów. Oczywiście z jednej strony rozwijamy ich w kwestiach technicznych, bo są one kluczowe w firmie technologicznej, ale równie wielką wagę przywiązujemy do kompetencji interpersonalnych, bowiem liczy się dla nas również efektywna i skuteczna komunikacja, bardzo istotne są też umiejętności przywódcze, w całkiem nowym rozumieniu – bo nowy cyfrowy świat potrzebuje specjalnego typu liderów.

– Dlaczego to takie ważne?

– Ano dlatego, że pracownicy nie opuszczają firm, pracownicy opuszczają liderów. Jako Cisco odchodzimy zatem od tradycyjnego, hierarchicznego modelu, w którym liczyły się tytuły stanowisk i lokalizacja gabinetów czy kolejność raportowania, a skupiamy się na konkretnych zadaniach oraz umiejętnościach koniecznych do ich wykonania. U liderów, a więc menedżerów, za kluczową uważamy umiejętność stwarzania warunków, w których zespoły odnoszą sukces.

– Ile kobiet pracuje w Cisco?

– Ponad 40 procent pracowników to kobiety. W niektórych działach przekraczamy nawet 50 procent.

– Pracownicy Cisco żyją nie tylko najnowocześniejszymi technologiami.

– To prawda. Nasze wyjątkowe podejście do atmosfery w pracy widać także w Krakowie. Wiele osób bierze udział w różnych formach działalności społecznej. Przygotowują

pomoc dla walczącej Ukrainy, pakują i dostarczają posiłki dla potrzebujących, pracują z osobami z niepełnosprawnością intelektualną, sprzątają parki narodowe, zbierają żywność i pieniądze na schroniska dla zwierząt...

– Connected Poland. Co to takiego?

– To dzięki tej inicjatywie nasi pracownicy mogą wspólnie, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami, spędzać czas, wypoczywać, pasjonować się swoim hobby. Firma wspiera tego typu działania i stwarza dla nich odpowiednie warunki.

– Jaki więc cel Cisco stawia sobie na najbliższe lata?

– Naszą największą ambicją jest nie tylko utrzymanie się na szczycie rankingu Great Place to Work, ale także utrzymanie miana najlepszego hybrydowego miejsca pracy. Ostatnie lata dobitnie bowiem dowiodły, że nie ma już granicy między pracą a życiem. Jest tylko życie. I my, w Cisco chcemy uczynić je jak najlepszym, jak najbardziej inkluzywnym.

Rozmawiał Marek Długopolski

**Przeprowadziliśmy badania,
w których wzięło udział
28 000 osób z 27 krajów.
To dzięki Cisco Global Hybrid
Work Study wiemy np.,
że praca hybrydowa
poprawiła dobrostan
pracowników,
a także zwiększyła
równowagę między ich
życiem prywatnym
i firmowym,
m.in. z powodu
ograniczenia
czasu spędzanego
na dojazdach do firmy**

042

BGK

wyznacza

— Zuzanna Piasecka

trendy

polskiej

bankowości

043

– Lider buduje autorytet, dając przestrzeń na realizację bieżących zadań w zaufaniu do drugiego człowieka. Bycie dobrym obserwatorem i wspieranie procesu grupowego, zapewnia poczucie bezpieczeństwa, które stanowi bazę do budowania silnych i zmotywowanych zespołów

Zuzanna Piasecka,
dyrektor Departamentu HR w Banku Gospodarstwa Krajowego,
prezes Fundacji „Empiria i Wiedza”

044

Lider powinien być otwarty na nowe rozwiązania i technologie

— Zuzanna Piasecka

— Kulturę naszej organizacji stanowią ludzie. To oni w dużej mierze wskazują na kierunek co do równowagi pomiędzy pracą zdalną a stacjonarną, a my im to po prostu umożliwiamy



FOT. ARCHIWUM PRYWATNE

– **Pandemia, ale też wojna w Ukrainie, zmieniła świat, zmieniła gospodarkę, czy zmieniła banki?**

– Pandemia Covid-19, a także wojna w Ukrainie wywołały znaczny wzrost napięć na rynkach finansowych. Według ostatniego Raportu o stabilności systemu finansowego, opublikowanego przez Naro-

dowy Bank Polski, wzrost niepewności, co do zakresu, skali i trwałości zaburzeń w funkcjonowaniu gospodarki światowej, wywołany zbrojną agresją Rosji przeciw Ukrainie, jest głównym czynnikiem zewnętrznym wpływającym na warunki funkcjonowania polskiego systemu finansowego. Zakłócenia w łańcuchach dostaw, wzrost cen surowców produkcyjnych, ograniczenia w stosunkach handlowych i wprowadzone sankcje odbijają się również na sektorze bankowym.

– **Jak zmienił się w tym czasie BGK, bardzo duża przecież instytucja finansowa?**

– Bank proaktywnie reaguje na zmiany również te z kategorii „czarnych łabędzi”. Dostosowujemy nasze wewnętrzne regulacje do otaczających nas warunków, ale i wprowadzamy wiele zmian, które stanowią dobrą praktykę dla innych instytucji finansowych w kraju i za granicą. Wyznaczamy trendy polskiej bankowości. Zwłaszcza w ostatnim czasie sta-

wiamy na rozwój pracy interdyscyplinarnej i wymianę wiedzy eksperckiej pomiędzy zespołami. Pracujemy zwinnie i dostosowujemy narzędzia do coraz bardziej wymagających czynników zewnętrznych.

– **Czy rozwiązania, które odpowiadają pracownikom banku, odpowiadają również bankowi?**

– W BGK kierujemy się wspólnie wypracowanymi wartościami, które stanowią DNA naszej organizacji i wpływają na patrzenie w jednym organizacyjnym kierunku. Badania kultury organizacyjnej oraz opinii pracowniczej odbywają się regularnie, dzięki czemu wiemy, w jakim miejscu jesteśmy i dokąd zmierzamy. Wyniki pulse checków są dla nas ważną informacją zwrotną. W nieustannym dążeniu do rozwoju kładziemy nacisk na feedback i jego jakość. Stwarzamy otwartą przestrzeń do udzielania sobie informacji zwrotnej, zachęcamy pracowników, aby zbierali takie informacje na bieżąco, przez co nieustannie podnosimy standardy i widzimy obszary do dalszego rozwoju.

– **Jakie nowe kompetencje musieli posiadać menedżerowie?**

– Cenną umiejętnością lidera jest dodawanie ludziom wartości, co wyraża się należytych podejściem i szacunkiem do drugiej osoby. Li-

der powinien być otwarty na nowe rozwiązania i technologie, które mogą mieć wpływ na usprawnienie dotychczasowych działań. Szczególnie teraz, kiedy menedżerowie stanęli w obliczu zmiany kultury organizacyjnej, ale również rosnących wymagań ze strony pracowników i przełożonych. Jako HR wspieramy ich w nieustannym rozwoju, dostarczając narzędzi i form rozwojowych, takich jak mentoring. Dla wielu doświadczonych liderów stało się to okazją do wymiany doświadczeń, odnalezienia siebie w nowej roli i dzielenia się wiedzą. Nasze programy rozwojowe pozwalają im odkrywać swoje mocne strony i konfrontować założenia, przekonania z ekspertami z rynku szkoleniowego.

– W jaki sposób buduje się kulturę korporacyjną w czasach pracy zdalnej i hybrydowej?

– Kulturę naszej organizacji stanowią ludzie. To oni w dużej mierze wskazują na kierunek, co do równowagi pomiędzy pracą zdalną i stacjonarną, a my im to po prostu umożliwiamy. Wprowadziliśmy regulacje wynikające z Kodeksu pracy i pozostawiamy pracownikom oraz menedżerom możliwość decydowania o dogodnej formie korzystania z takiego rozwiązania. Dbamy o podtrzymywanie wzajemnych relacji, w związku z czym wiele spotkań i wyjazdów nadal odbywa się w formule stacjonarnej, a nasi pracownicy nie chcą tego zmieniać.

– Jak buduje się autorytet w tym niełatwym czasie?

– Stawiamy na nieustanny rozwój naszej kadry menedżerskiej. Już od pierwszych dni pracy kadra zarządzająca uczestniczy w onboardingu menedżerskim, który ma im przybliżyć możliwości i wyzwania, jakie stoją za awansem, ale również bycia w roli szefa w nowym miejscu. Zarówno osoby nowo mianowane, jak i menedżerowie, którzy dołączają do BGK, uczestniczą w programach, takich jak Przywództwo Przyszłości, gdzie pokazujemy, jak budować autorytet leaderski w oparciu o samoświadomość. Każdy lider będzie miał swój unikalny sposób zarządzania ludźmi, ale ważne, aby budował go świadomie i z uwagą na drugiego człowieka. W czasie pracy hybrydowej jesteśmy niemal cały czas w zasięgu miejsca pracy. Lider buduje autorytet, dając przestrzeń na realizację bie-

żących zadań w zaufaniu do drugiego człowieka. Bycie dobrym obserwatorem i wspieranie procesu grupowego zapewnia poczucie bezpieczeństwa, które stanowi bazę do budowania silnych i zmotywowanych zespołów, które z łatwością pokonują kryzysy.

– Czy sztuczna inteligencja ma już wpływ na działalność menedżerów w bankach?

– Niektóre technologie AI istnieją od ponad 50 lat, ale postęp w zakresie mocy obliczeniowej, dostępność ogromnej ilości danych i nowe algorytmy doprowadziły do prawdziwego przełomu w tej dziedzinie w ostatnim czasie. Podobnie jest z menedżerami. Korzystamy z doświadczeń sztucznej inteligencji wszędzie, gdzie jest możliwe zastąpienie prostych, powtarzalnych czynności przez automatyzację. Stale rozwijamy nasze narzędzia związane z raportowaniem, rozwojem wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją oraz mierzeniem KPI. Myślę, że sztuczna inteligencja w bankowości to już jutro, nie ma od tego odwrotu. Wyzwaniem są nadal pryncypia i etyka, od podstawionych danych zależy bowiem wynik. Sztuczna inteligencja nie może więc zostać pozostawiona sama sobie. Trzeba ją będzie audytować, kontrolować i weryfikować. Warto też zderzać jej wnioski z tym, co robiliśmy wcześniej bez jej udziału. Widzę tutaj potencjał na trendy związane z łączeniem pracy maszyny z ludzkim umysłem.

– Jakie kompetencje musi posiadać menedżer XXI wieku?

– Nie ma jednego unikalnego kanonu kompetencji, który zapewni menedżerowi sukces. Dzieje się tak dlatego, że rozwój jest procesem. Kiedy kończymy rozwijać jedno, odkrywamy kolejne. Nie da się jednak zarządzać nieznanym, dlatego tak ważne jest świadome podejście do własnego rozwoju. Można posiłkować się wieloma dostępnymi formami, takimi jak otwartość na informację zwrotną, słuchanie, działanie i retrospektywa co się udało, a co możemy jeszcze ulepszyć. Warto odkrywać swoje mocne strony i na nich budować swój unikalny model przywództwa.

– Czy dla bankowości potrzebne będzie kształcenie specyficznego rodzaju menedżerów o np. bardzo wąskiej specjalizacji czy raczej szerokich horyzontach?

– Zrównoważony rozwój zakłada holistyczne podejście również do człowieka jako eksperta i menedżera. Oznacza to, że patrzymy szerzej na siebie i miejsce, w którym aktualnie się znajdujemy. Nasz rozwój oznacza rozwój tego właśnie miejsca i ludzi, z którymi mamy styczność. Posiadanie wąskiej specjalizacji prawdopodobnie jest kuszące, bo jest bezpieczne na początku drogi, z czasem jednak odkrywamy, że tylko szersza perspektywa może zaprowadzić nas dalej.

Nie ma jednego unikalnego kanonu kompetencji, który zapewni menedżerowi sukces. Dzieje się tak dlatego, że rozwój jest procesem

W jaki sposób

rozwijać

kompetencje

przedsiębiorcze

menedżerów?

– Istotną rolę w procesie rozwoju i doskonalenia kompetencji przedsiębiorczych odgrywa współpraca pomiędzy światem nauki i biznesu. Dlatego pracownicy Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji podejmują bardzo aktywną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym

prof. UEK dr hab. Maria Urbaniec, kierownik Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji
Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie
dr Marcin J. Piątkowski, adiunkt w Katedrze Przedsiębiorczości i Innowacji
Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

048

Pierwsza Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji w Polsce

– Prof. Maria Urbaniec,
dr Marcin J. Piątkowski

— Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji UEK, oprócz prowadzenia działalności naukowo-badawczej oraz dydaktycznej, aktywnie angażuje się w różnego rodzaju przedsięwzięcia, które promują przedsiębiorczość



FOT. ARCHIWUM PRYWATNE

Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji jest jednostką organizacyjną Kolegium Ekonomii, Finansów i Prawa Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Założona w 1992 r. z inicjatywy prof. UEK dr. hab. Jana Targalskiego, była pierwszą taką katedrą w Polsce, a drugą sformalizowaną jednostką organizacyjną przedsiębiorczości w Polsce. Od początku istnienia prowadzi aktywność badawczą, publikacyjną i dydaktyczną z zakresu innowacji, przedsiębiorczości oraz szeroko rozumianej działalności sektora małych i średnich przedsiębiorstw w obszarze nauk ekonomicznych i zarządzania.

Katedra podejmuje także zadania ukierunkowane na wspieranie rozwoju badań na temat wpływu przedsiębiorczości na rozwój społeczno-gospodarczy oraz promowania nowoczesnych metod i kierunków rozwoju przedsiębiorczości.

Istniejąca od trzech dekad katedra odegrała istotną rolę w zapoczątkowaniu badań na temat przedsiębiorczości i innowacji w Polsce, między innymi poprzez utworzenie sieci współpracy z ośrodkami badawczymi w kraju i na świecie.

Jej pracownicy angażują się także w liczne projekty krajowe oraz międzynarodowe realizowane we współpracy z partnerami europejskimi oraz azjatyckimi, np. projekty z zakresu przedsiębiorczości społecznej i korporacyjnej.

„ENTRE” o przedsiębiorczości

Od 1999 r. Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji UEK, we współpracy z ośrodkami badawczymi w Polsce i za granicą, organizuje cyklicznie międzynarodowe konferencje pod nazwą: „ENTRE”.

Głównym celem tych konferencji jest przedstawienie aktualnego stanu badań nad przedsiębiorczością, która stanowi obecnie kluczowy czynnik nie tylko postępu społeczno-gospodarczego, lecz także rozwoju konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw oraz innych podmiotów. Ostatnia konferencja pt. „Współczesne wyzwania nauk ekonomicznych: przedsiębiorczość i innowacje jako źródła nowych trajektorii rozwoju” odbyła się w 2022 r. i była okazją do świętowania jubileuszu 30-lecia istnienia Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji UEK.

Nowy kierunek studiów

Dostrzegając potrzebę kształtowania wśród przyszłych kadr rynku pracy kompetencji przedsiębiorczych oraz w odpowiedzi na potrzeby zgłaszane przez przedstawicieli pracodawców i instytucji otoczenia biznesu nasza katedra uruchomiła na Uniwersytecie Ekonomicznym kierunek „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce”. Studenci mają możliwość kształcenia na studiach I i II stopnia w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym.

W programie studiów oferowane są – wspólnie z Katedrą Polityki Ekonomicznej i Programowania Rozwoju – cztery specjalności, w tym dwie na studiach pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim:

- ▶ Przedsiębiorczość i nowe technologie,
- ▶ Konsulting gospodarczy, oraz dwie na studiach drugiego stopnia o profilu praktycznym:

- ▶ Przedsiębiorczość i finansowanie biznesu,

- ▶ Innowacje w gospodarce.

Uruchomienie kierunku z nastawieniem na praktyczne zdobywanie wiedzy jest szczególnym atutem, ponieważ, jest to pierwszy kierunek o profilu praktycznym w Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie.

Istotnymi walorami tego kierunku jest stosowanie nowoczesnych metod kształcenia opartych na warsztatach, zajęciach praktycznych, ćwiczeniach we współpracy z przedsiębiorcami i instytucjami otoczenia biznesu. To pozwala na znaczące podniesienie atrakcyjności oraz jakości kształcenia z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy. W stosowanym modelu kształcenia obok wiedzy akade-

mickiej, student nabywa umiejętności praktyczne poprzez udział m.in. w projektach biznesowych realizowanych we współpracy z praktyką gospodarczą, grach symulacyjnych i ćwiczeniach interaktywnych, a także w ramach semestralnej praktyki na studiach magisterskich.

Właśnie taką formę zdobywania wiedzy i kompetencji przedsiębiorczych cenią sobie menedżerowie oraz przedstawiciele podmiotów wspierających biznes, którzy tworzą Radę Ekspertów przy kierunku „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce”. W skład Rady ekspertów wchodzi zarówno przedstawiciele mikro, małych, średnich i dużych przedsiębiorstw (np. Cisco, ABB), a także eksperci z małopolskich instytucji otoczenia



biznesu, np. MARR SA, Małopolskiego Centrum Przedsiębiorczości, Sieci Badawczej Łukasiewicz i Krakowskiego Parku Technologicznego.

Doskonalenie kompetencji

Oprócz prowadzenia działalności naukowo-badawczej oraz dydaktycznej, Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji UEK aktywnie angażuje się w różnego rodzaju przedsięwzięcia, które promują przedsiębiorczość.

Przykładem jest organizowana od 2005 r. ogólnopolska Olimpiada Przedsiębiorczości dla uczniów szkół ponadpodstawowych. Jest to wspólna inicjatywa pięciu największych polskich uczelni ekonomicznych oraz Fundacji Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych.

Olimpiada, która zyskała już status jednej z największych olimpiad przedmiotowych w kraju, angażuje uczniów w edukację ekonomiczną poprzez upowszechnianie wiedzy ekonomicznej i finansowej, przybliżanie zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej i specyfiki istniejących mechanizmów finansowych czy marketingowych, a także kształtowanie postaw przedsiębiorczych.

Kolejnym przykładem działań ukierunkowanych na rozwój kompetencji przedsiębiorczych jest wsparcie studentów w ramach Koła Naukowego Przedsiębiorczości i Innowacji (KNPI), które działa przy katedrze od 2000 r. Głównym jego celem jest promowanie przedsiębiorczości wśród społeczności akademickiej.

Działalność KNPI opiera się na łączeniu nauki z praktyką, poprzez organizację prelekcji z menedżerami firm, szkoleń i warsztatów dla studentów, a także projekty badawcze. Najbardziej rozpoznawalnym projektem koła jest współorganizacja corocznego Światowego Tygodnia

Rozwój kompetencji przedsiębiorczych jest uznawany w Unii Europejskiej za kluczowy element kształtowania samorozwoju bez względu na zainteresowania szczegółowe. Pogłębianie wiedzy w tym obszarze, poznawanie podstaw ekonomii, zarządzania i biznesu jest kluczem do lepszego zrozumienia otaczającego nas świata w wymiarze gospodarczym

Przedsiębiorczości, który obejmuje konferencje, warsztaty i spotkania z osobistościami ze świata biznesu. Aktualnie w ramach koła naukowego studenci realizują projekt pt. „Transfer wiedzy i technologii w oparciu o mentoring instytucji otoczenia biznesu”, finansowany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki, którego celem jest usprawnienie

Udział studentów kierunku „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce” w Polskim Kongresie Przedsiębiorczości w Krakowie w 2022 r.



procesu transferu wiedzy i technologii poprzez podniesienie kompetencji przedsiębiorczych w środowisku studenckim wśród uczelni krakowskich.

Mistrzowie przedsiębiorczości

Warto też wspomnieć o ostatnim sukcesie jaki osiągnęli dwaj studenci kierunku „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce”, którzy zwyciężyli w konkursie SkillsPoland 2022 w kategorii „Przedsiębiorczość i rozwój biznesu”. Reprezentować oni będą Polskę na zawodach międzynarodowych podczas EuroSkills2023, które odbędą się w Gdańsku we wrześniu tego roku.

EuroSkills to największy konkurs edukacyjny i umiejętności zawodowych w Europie, który odbywa się co dwa lata. W ósmej edycji, odbywającej się w Polsce, weźmie udział 600 zawodników z 32 państw. Będą rywalizować w aż 43 konkurencjach.

Studenci kierunku „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce” brali w tym roku także udział w Akademickich Mistrzostwach Menedżerskich opartych o branżowe symulacje biznesowe. Jest to praktyczny konkurs biznesowy organizowany przez firmę Revas, dla studentów z całej Polski, gdzie w trwającej 5 tygodni rozgrywce studenci decydują o strategii sprzedaży, zatrudnieniu czy marketingu.

Realizacja tego typu aktywności pozwala studentom rozwijać swoje umiejętności w zarządzaniu projektami w tym pracy zespołowej. Działania te przyczyniają się również do zwiększenia kompetencji i postaw przedsiębiorczych oraz do podejmowania działalności naukowej lub innej wspierającej przedsiębiorczą aktywność zawodową na rynku pracy.

Działalność ekspercka

Wspomnieć warto i o tym, że większość pracowników katedry jest certyfikowanymi tutorami i prowadzą ze studentami indywidualne zajęcia o profilu naukowo-rozwojowym w ramach programu UEK Honours „WISE”. Jest to program dedykowany wybitnym studentom naszej uczelni, ukierunkowany na rozwój wiedzy naukowej oraz rozwój osobisty studentów pod opieką wybranego nauczyciela akademickiego.

Pracownicy katedry dzielą się także chętnie swoją wiedzą i doświadczeniem poprzez udział w różnych gremiach i inicjatywach o charakterze eksperckim, np. w ramach współpracy z Małopolskim Centrum Doskonalenia Nauczycieli przy konferencjach i warsztatach ukierunkowanych na doskonalenie metod kształcenia w obszarze przedsiębiorczości, w ramach współpracy z Polskim Towarzystwem Ekonomicznym przy konferencjach, seminariach i innych inicjatywach na rzecz krzewienia kultury przedsiębiorczości, w ramach Kapituły Konkursu Menedżer Roku Małopolski 2022.

Rozwój kompetencji i samokształcenie

Rozwój kompetencji przedsiębiorczych jest dziś uznawany w Unii Europejskiej za kluczowy element kształtowania samorozwoju bez względu na zainteresowania szczegółowe. Pogłębianie wiedzy w tym obszarze, poznawanie podstaw ekonomii, zarządzania i biznesu jest kluczem do lepszego zrozumienia otaczającego nas świata w wymiarze gospodarczym, w którym każdy z nas funkcjonuje.

Istotną rolę w procesie rozwoju i doskonalenia kompetencji przedsiębiorczych odgrywa współpraca pomiędzy uczelniami a interesariuszami zewnętrznymi, czyli współpraca nauki z biznesem. Dlatego pracownicy Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji podejmują aktywną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez realizację projektów badawczych oraz dydaktycznych, w tym także w doskonaleniu programu kształcenia na kierunku „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce”.

Więcej informacji:

kierunekpig.uek.krakow.pl

facebook.com/kpiuek



Kierunek studiów
**PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ
I INNOWACJE W GOSPODARCE**



Istotnymi walorami kierunku „przedsiębiorczość i innowacje w gospodarce” jest stosowanie nowoczesnych metod kształcenia opartych na warsztatach, zajęciach praktycznych, ćwiczeniach we współpracy z przedsiębiorcami i instytucjami otoczenia biznesu. To pozwala na znaczące podniesienie atrakcyjności oraz jakości kształcenia z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy

052

Intellectus

i sztuczna

— Prof. Piotr Buła

inteligencja.

Myśli

o AI

– Jako ludzie nie jesteśmy w stanie przetwarzać danych tak szybko jak komputery, ale nasz umysł analizuje zjawiska w wielu różnych wymiarach i w ich efekcie podejmuje takie lub inne decyzje. Dość często nazywamy to intuicją, której na razie nie potrafimy „imitować”. Cały czas jesteśmy więc „w drodze”

**Prof. UEK dr hab. dr h.c. Piotr Buła,
prorektor ds. współpracy Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie,
Kierownik Katedry Zarządzania Międzynarodowego UEK**

054

AI pozwala na szybsze i bardziej efektywne rozwiązywanie problemów

– prof. Piotr Buła

— Samoświadomość nie jest jeszcze zagadnieniem z zakresu sztucznej inteligencji i miejmy nadzieję, że nie będzie nim jeszcze w perspektywie wielu lat. Im dłużej samoświadomość będzie zarezerwowana wyłącznie dla nas, ludzi, tym lepiej dla nas jako ludzkości!



– Panie Profesorze, po co nam sztuczna inteligencja, skoro mamy własną?

– Ludzkość nieustannie się uczy i na proces ten składają się co najmniej dwa elementy – poznawanie samych siebie oraz poznawanie innych ekosystemów. Nauka coraz bardziej wnikliwie „analizuje” ludzkie potrzeby i tworzy narzędzia, które mają nam ułatwić życie lub też umożliwić przekraczanie kolejnych barier. W efekcie powstają rozwiązania, takie jak sztuczna inteligencja, które mogą być wykorzystywane zarówno w procesie badania różnych zjawisk, jak i w codziennym życiu. Sztuczna inteligencja może wspomagać ludzką inteligencję w wielu dziedzinach, takich jak przykładowo diagnostyka medyczna, automatyzacja produkcji czy analiza danych oraz w wielu innych. AI pozwala na szybsze i bardziej efektywne rozwiązywanie problemów oraz wspiera podejmowanie decyzji.

– W jaki sposób rodzi się inteligencja?

– Jako ludzie uczymy się niemal od urodzenia – to proces, który można powiedzieć „jest w nas”. Każdego dnia docierają do nas różne informacje, różne bodźce i na ich podstawie nabywamy kolejne umiejętności. W ciągu życia uczymy się mówienia, komuniko-

055

wania z innymi, analizowania różnych informacji i zmiennych, a ostatecznie wyciągania wniosków i podejmowania decyzji. Ludzka inteligencja jest więc kształtowana przez doświadczenia.

– A ta sztuczna?

– Sztuczna inteligencja jest projektowana i tworzona przez naukowców i inżynierów. Jej zakres można rozszerzać albo ulepszać poprzez dostarczanie większej ilości danych i uczenie maszynowe. AI potrzebuje danych, informacji, reguł, algorytmów – tak działają powszechnie wykorzystywane obecnie komunikatory, boty czy też bardziej zaawansowane narzędzia oparte na sztucznej inteligencji. AI to również interdyscyplinarny obszar badań naukowych i technologicznych, których celem jest tworzenie i rozwijanie narzędzi, które potrafią wspierać, a w niektórych przypadkach zastępować inteligencję ludzką.

– Nauka to proces ciągły...

– Tak, to prawda. Nauka to zawsze ciągłość idei i ciągłość badań. To oznacza, że każdy naukowiec czy wynalazca wnosi do nauki swój dorobek. Podobnie jest na przykład w zarządzaniu – i tu można postawić pytanie, kiedy powstało. Z jednej strony mówimy, że to Taylor przyczynił się do powstania nauki o zarządzaniu, która ma już ponad 100-letnią tradycję. Ale wiele zasad zarządzania musiało być stosowanych już znacznie wcześniej. Przecież nikt nie wybudowałby piramid w starożytnym Egipcie, gdyby nie stosowano wówczas „jakichś narzędzi zarządczych”, które ten skomplikowany proces techniczno-architektoniczny pozwoliły zrealizować. Mamy mnóstwo przykładów innych obiektów czy konstrukcji z wielu miejsc na całym świecie, w przypadku których naukowcy wciąż szukają odpowiedzi na pytanie, jak to się stało, że w ogóle powstały i to nie tylko ze względów technicznych czy technologicznych, ale także logistycznych czy zarządczych właśnie.

– Podobnie jest więc ze sztuczną inteligencją?

– W mojej ocenie – tak. Wiele lat rozwoju nauki doprowadziło nas, jako ludzkość, do stanu, który mamy obecnie. W rozwoju sztucznej inteligencji wielu naukowców dostrzega dorobek Alana Turinga. Był on brytyjskim matematykiem, który w swojej pracy wykorzystał podejście algorytmiczne i stworzył nową dziedzinę nauki, czyli kryptologię – uchodzi on za jednego z twórców informatyki, a także prekursorów sztucznej inteligencji. Trzeba jednak dostrzec również dorobek wybitnych polskich matematyków: Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego i Henryka Zygalskiego, którzy nie tylko przyczynili się do zakończenia II wojny światowej, rozszyfrowując niemiecką maszynę szyfrującą Enigma, ale – co znacznie

mniej zakorzeniło się w powszechnej świadomości społecznej – wnieśli bardzo wiele do rozwoju swojej dyscypliny naukowej.

– Kiedy więc narodziło się pojęcie „AI”?

– Samo pojęcie „sztuczna inteligencja” zostało zdefiniowane w 1956 roku przez amerykańskiego informatyka i naukowca John’a McCarthy’ego na konferencji w Dartmouth. Od tamtych czasów możemy rzeczywiście mówić o rozwoju informatyki – we współczesnym rozumieniu – jako dziedziny naukowej, ale także dziedziny bardzo praktycznej, wpływającej na codzienne życie każdego z nas.

– Jeśli McCarthy, to czy wciąż to jest „tylko” nauka i inżynieria tworzenia inteligentnych maszyn?

– Sztuczna inteligencja czy też szerzej współczesna informatyka jest dziedziną naukową, ale bardzo mocno powiązaną z otoczeniem biznesowym. W tym miejscu pokusiłbym się nawet o ogólniejsze stwierdzenie, że w obecnym czasie nie ma nauki bez otoczenia biznesowego i odwrotnie, nie ma biznesu bez nauki – to taki rodzaj symbiozy. Nowe koncepcje, nowe rozwiązania technologiczne czy wynalazki najefektywniej powstają

Sztuczna inteligencja wciąż szuka jeszcze rozwiązań w zakresie tych obszarów ludzkiego umysłu, które nas jako ludzi uczłowieczają i odróżniają od sztucznej inteligencji. Empatia, odczuwanie uczuć czy też wyrażanie emocji – to te elementy, których na razie AI wciąż nie potrafi imitować



wspólnym wysiłkiem. Takie podejście znacznie przyspiesza cały proces powstawania nowych idei i wdrażania ich w życie. Dlatego w świecie nauki i biznesu tworzy się przestrzeń współpracy w formie hubów technologicznych i start-upów, małych elastycznych i innowacyjnych organizacji.

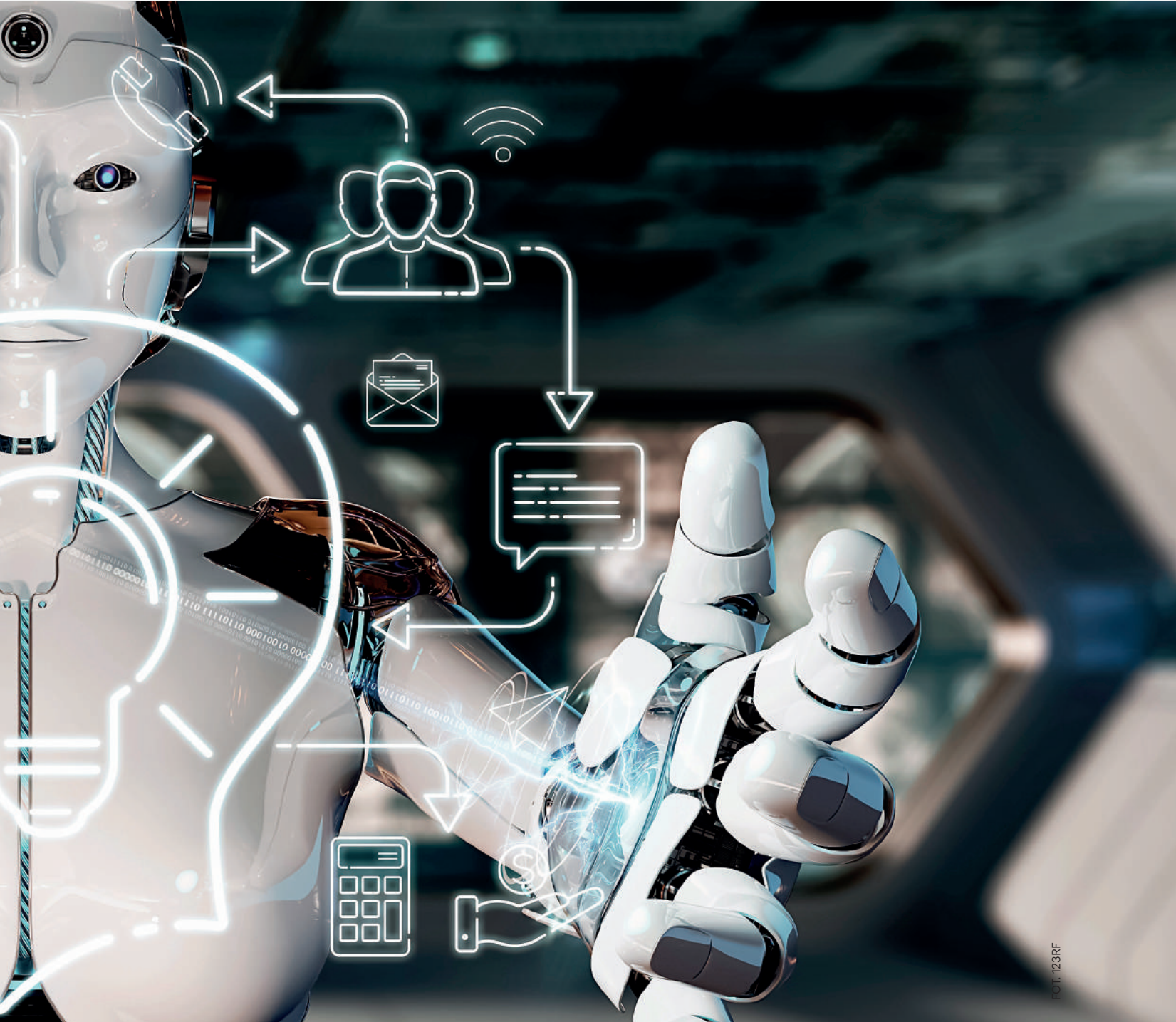
– Ale informatyka to także dziedzina interdyscyplinarna.

– Zgadza się. Łączy nauki ścisłe z inżynierią tworzenia inteligentnych rozwiązań, które są w stanie wykonywać zadania zarezerwowane wcześniej dla ludzi lub też w znacznym stopniu odciążać człowieka. Nie da się „zmaterializować” idei, jeśli nie ma urządzeń, maszyn, instrumentów, czy właśnie rozwiązań informatycznych, czyli po prostu narzędzi, które pozwoliłyby te idee przenieść na konkretne wykorzystanie w naszym codzien-

nym życiu. I chociaż AI, jedno z takich właśnie narzędzi, jest jeszcze daleka od tego, aby osiągnąć poziom inteligencji ludzkiej, wiele jej rodzajów już pomaga ludziom w różnych dziedzinach życia, np. diagnostyce medycznej, przetwarzaniu informacji czy automatyzacji procesów biznesowych.

– AI zajmowało się wielu badaczy – teoretyków i praktyków. Czy już w pełni wykorzystaliśmy ich dorobek? Czy są jeszcze jakieś tematy tabu w rozwoju AI?

– Nie osiągnęliśmy jeszcze wszystkiego w swoich poszukiwaniach. Wciąż dążymy do doskonałości, do absolutu. Nieustająco budujemy różne modele, które w danej chwili oceniamy jako rozwojowe. Czas i postęp w nauce pokazują jednak, że nie jest to doskonałość. Jako ludzie nie jesteśmy w stanie przetwarzać danych tak szybko jak komputery, ale nasz umysł analizuje zjawiska w wielu



różnych wymiarach i w ich efekcie podejmuje takie lub inne decyzje. Dość często nazywamy to intuicją, której na razie nie potrafimy „imitować”. Cały czas jesteśmy więc „w drodze” i kolejne pokolenia będą tworzyć coś jeszcze lepszego, jeszcze doskonalszego.

– Na jakim etapie rozwoju jest więc AI?

– Sztuczna inteligencja na drodze rozwoju jest konieczna, ale na obecnym etapie także sama w sobie nie jest doskonała. Wciąż istnieje wiele obszarów, których sztuczna inteligencja „nie potrafi” jeszcze zastąpić. I tu powstaje pytanie, czy powinna ona w nie wkraczać, z jakimi ryzykami może się to wiązać i jak dalece będziemy musieli zredefiniować swoje podejście etyczne, społeczne i prawne do niektórych zagadnień (np. bezpieczeństwa danych, odpowiedzialności za skutki decyzji podjętych przy wsparciu AI),

jak sztuczna inteligencja wpłynie na naszą prywatność, politykę i na gospodarkę (np. na rynki pracy), i wiele, wiele innych obszarów.

– Czym jest zatem tzw. słaba sztuczna inteligencja?

– Słabą sztuczną inteligencję spotykamy w codziennym życiu już bardzo często – jest ona wykorzystywana do wykonywania określonych zadań, takich jak np. przetwarzanie głosu czy tekstu, rozpoznawanie obrazów czy grafiki, tłumaczenie tekstów na różne języki, w botach informacyjnych, z pomocą których się komunikujemy z różnymi instytucjami czy firmami, itp. To, mówiąc krótko, ta część różnych procesów, które możemy w łatwy sposób odwzorować za pomocą konkretnych narzędzi opartych o AI, w tym także robotyki, najczęściej wykorzystywanej w zakresie procesów wytwórczych, np. produkcji samochodów.

– A silna sztuczna inteligencja?

– Dla mnie jest ona równoznaczna z osiągnięciem etapu, w którym „jakaś sztuczna inteligencja” będzie w stanie generalizować wnioski, czyli samodzielnie i autonomicznie myśleć oraz podejmować decyzje strategiczne, czyli będzie posiadać te cechy, które są przypisywane do umysłu ludzkiego. Sądzę, że od tego etapu dzieli nas jeszcze bardzo wiele, o ile w ogóle jest on możliwy do osiągnięcia.

– W opisach AI często pojawia się też takie pojęcie jak maszyny reaktywne.

– To takie maszyny, które potrafią przetwarzać informacje i znajdować najlepsze rozwiązania, jednocześnie zapamiętując porażki, jakby w jakimś sensie „ucząc się” w ten sposób – maszyny reaktywne analizują sytuację i nie eliminują porażki, bo może ona następnym razem być wygraną i rozwiązać podobny problem w zmiennym otoczeniu. To jak gra w szachy, gdzie z człowiekiem wygrywa raz maszyna, a innym razem człowiek. Maszyna jednak z każdą rozegraną partią jest w stanie zapamiętać więcej niż człowiek. Doskonale pokazuje to historia pojedynków szachowych Garry’ego Kasparowa z superkomputerem. Po wielu z nich człowiek ostatecznie przegrywa, co jest wynikiem większych możliwości zapamiętania przez maszynę nieskończonego zbioru możliwych rozwiązań.

– Co zatem kryje się za pojęciem teorii umysłu?

– Teoria umysłu to poszukiwanie odwzorowań do funkcjonowania ludzkiego umysłu. Nauczyliśmy się już wykorzystywać sztuczną inteligencję, aby imitować relatywnie proste, powtarzalne czynności wykonywane dotychczas przez ludzi (np. w procesach produkcyjnych – robotyka, w wykonywaniu tłumaczeń tekstów, w symulatorach mowy – aplikacje, boty, itp.). To obecnie bardzo dynamicznie rozwijający się obszar badań, wspierający bardzo różne dziedziny życia. Jednak AI wciąż szuka jeszcze rozwiązań w zakresie tych obszarów ludzkiego umysłu, które nas jako ludzi uczłowieczają i odróżniają od sztucznej inteligencji. Empatia, odczuwanie uczuć czy też wyrażanie emocji – to te elementy, których na razie sztuczna inteligencja wciąż nie potrafi imitować.

– A samoświadomość?

– Ten problem nie jest jeszcze zagadnieniem z zakresu sztucznej inteligencji i miejmy nadzieję, że nie będzie nim jeszcze w perspektywie wielu lat. Im dłużej samoświadomość będzie zarezerwowana wyłącznie dla nas, ludzi, tym lepiej dla nas jako ludzkości.

– W stosunkowo krótkim czasie odnotowaliśmy gigantyczny postęp w rozwoju sztucznej inteligencji. Dlaczego tak się stało, że akurat doszło do tego w ostatnich latach?



– Zawsze po okresie gwałtownych zmian technologicznych następowały pewne zmiany gospodarcze i społeczne. Żyjemy w erze niespotykanego wcześniej postępu technologii, która wkracza do wszystkich dziedzin naszego życia, poczynając od komunikowania się, a na medycynie czy przemyśle kończąc. Obecnie jednak czas, który dzieli oba wspomniane zjawiska, istotnie się kurczy – tempo postępu technologicznego jest bardzo duże, a zmiany w gospodarkach czy w społeczeństwach zachodzą znacznie szybciej niż bywało to w historii. Kiedyś, prowadząc badania dotyczące zarządzania ryzykiem, użyłem terminu, że następuje „kurczenie się teraźniejszości”, co oznacza, że obecnie możemy realizować bardzo wiele działań w znacząco krótszym czasie. Można więc podsumować, że teraźniejszość się skraca, a przyszłość przyspiesza, na skutek czego tempo zmian jest naprawdę imponujące.

– W niektórych sferach życia widać spektakularne przykłady rozwoju AI, w innych – na sceny zarezerwowane do tej pory wyłącznie dla... ludzi – wdzierają się ona prawie niezauważalnie, można byłoby nawet stwierdzić nieco podstępnie. Najszybciej do gospodarki, nauki, ale też „wchodzi” w sferę religii...

– Tak, to prawda. W mojej ocenie wielu z nas wciąż nie zdaje sobie sprawy, że już w zasadzie funkcjonujemy w świecie sztucznej inteligencji. Do gospodarki, do nauki rozwiązania AI rzeczywiście wkroczyły relatywnie szybko, ale i w innych dziedzinach naszego życia są już mocno obecne, choć przez wiele osób niezauważane.

– Czego nie zauważamy?

– Niezauważalne już dla nas stały się komunikatory i social media, do których po prostu... przywykliśmy. Można nawet powiedzieć, że uzależniły nas one od siebie do tego stopnia, że większość z nas nie wyobraża sobie funkcjonowania bez nich. Nie wszyscy jednak mamy świadomość, że algorytmy „zdążyły” już każdego z nas zamknąć w określonej bańce informacyjnej, konsumenckiej, towarzyskiej i społecznej. A stąd już tylko krok do wykorzystania AI, np. w polityce, co już zresztą mogliśmy obserwować w wielu krajach na świecie, np. w Stanach Zjednoczonych czy Wielkiej Brytanii. Pozostaje więc mieć tylko nadzieję, że AI będzie w przyszłości służyć społeczeństwu, wspierać rozwój nauki i postęp cywilizacyjny, ale nauczymy się z niej korzystać tak, aby nie była dla nas zagrożeniem.

– To wszystko oznacza, że za lat 10, 20, 50 będziemy zupełnie innym społeczeństwem?

– Tak, będziemy w przyszłości innym społeczeństwem. I niestety, nie mam tu dobrych wiadomości. Sporo istotnych procesów, o których chciałbym wspomnieć,

już zresztą możemy obserwować, choćby takich jak spadek zaufania do innych ludzi i ich intelektu, a większa ufność wobec opinii społeczności cyfrowej czy też dominacja indywidualizmu nad zespołowością. Jako jednostki będziemy poddawani coraz dalej idącej kontroli, co istotnie wpłynie na relacje społeczne. Kontakty międzyludzkie w rzeczywistym świecie będą w dalszym stopniu ograniczane na rzecz przynależności do społeczności cyfrowych. Będziemy więc zupełnie innym społeczeństwem. Pozostaje jedynie pytanie czy w takim społeczeństwie będziemy chcieli i umieli się odnaleźć.

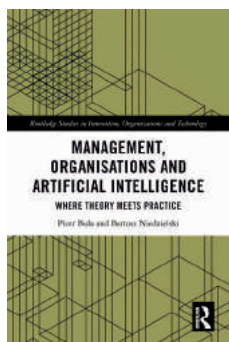
– Takim, które nie może już polegać na wrodzonej inteligencji, a jednocześnie nie może żyć bez sztucznej inteligencji?

– Funkcjonowanie bez sztucznej inteligencji nie będzie już możliwe – nie chcielibyśmy ani też nawet nie umielibyśmy już, jako ludzkość, żyć bez niej. AI jest pomocna w wielu obszarach życia, ponieważ usprawnia naszą codzienność, ale niesie też ze sobą wiele zagrożeń. W wielu dziedzinach życia odbiera nam bowiem do jakiegoś stopnia naszą samodzielność, poczucie sprawczości i kontroli. Przeanalizujmy np. wykorzystanie AI na lotniskach w zakresie kontroli ruchu pasażerów (analiza linii papilarnych, wykorzystanie paszportów biometrycznych i skanowanie źrenic oczu). Z jednej strony narzędzia te powstały dla usprawnienia procedur i dla bezpieczeństwa każdego z nas, z drugiej jednak strony wpływają one na nasze poczucie bycia niezależnym, ponieważ stawiają nas pod presją bycia kontrolowanym i monitorowanym. O tych i podobnych zagrożeniach powinniśmy jak najszybciej nauczyć się dyskutować, tak aby w porę zakreślić granice, gdzie prym nadal powinna wieść inteligencja wrodzona.

– Czy AI będzie nam pomagała, czy raczej ograniczała?

– Sztuczna inteligencja będzie nam oczywiście pomagała, ale pod warunkiem, że będziemy ją rozsądnie wykorzystywać. My, ludzie, jesteśmy jednak z natury leniwi. Chcemy nowych wyzwań, ale chcemy także minimalizować, a w najlepszym razie optymalizować, wysiłek, który wkładamy w ich realizację (zgodnie choćby z teorią motywacji X i Y Douglasa McGregora). Oznacza to, że naszym naturalnym dążeniem będzie poszukiwanie nowych zastosowań, nowych narzędzi i nowych obszarów, gdzie AI w jeszcze większym stopniu będzie mogła nas wspierać czy zastępować. I tu dochodzimy do sedna sprawy, bowiem wszystko zależeć będzie od tego, jak zostanie ona zaprojektowana i – przede wszystkim – uregulowana, zarówno prawnie, jak i kulturowo.

– Sztuczna inteligencja to spełnienie marzenia o idealnym społeczeństwie?



„Management, Organisations and Artificial Intelligence. Where Theory Meets Practice”, monografia prof. Piotra Buły i dr Bartosza

Niedzielskiego została opublikowana w prestiżowym Routledge Studies Innovation, Organization and Technology. Dzieło to zostało również przetłumaczone na język chiński!

– Z całą pewnością tak nie jest. AI już dziś kształtuje jednak zachowania niektórych zbiorowości czy społeczności ludzkich, a bywa, że wręcz wpływa na postawy i decyzje poszczególnych ludzi. Sztuczna inteligencja wykorzystywana w celach politycznych czy propagandowych, może być naprawdę niebezpiecznym narzędziem. Bardziej wnikliwi obserwatorzy procesów społecznych już dostrzegają ten problem, choćby przy wyborach w niektórych krajach, ale wciąż zjawisko to nie zaistniało w szerszej opinii publicznej. Dlatego też należy zawczasu edukować społeczeństwo. Im bardziej świadomie będzie ono korzystać ze sztucznej inteligencji, tym bardziej racjonalne decyzje i wybory będzie podejmować.

– **Czy i kiedy AI osiągnie pełen rozkwit? Są jakieś jej granice?**

– Wydaje się, że AI pod względem technicznym nie będzie mieć granic – jej jedynym ograniczeniem będzie nasza, ludzka innowacyjność oraz dostępne technologie. Co innego, jeśli weźmiemy pod uwagę aspekty prawne czy etyczne jej rozwoju. Pod tym względem zakreślenie pewnych granic jest wręcz nieodzowne. W przeciwnym razie ewolucja AI skieruje się przeciwko człowiekowi.

– **Sztuczna inteligencja zastąpi tę naturalną?**

– Nie zastąpi. Przynajmniej w perspektywie najbliższych kilku czy kilkunastu lat. Nasz mózg pod wieloma względami jest unikatowy w świecie przyrody i wciąż stanowi inspirację dla naukowców – nie jest jeszcze po prostu do końca zbadany. Póki co nie znamy wciąż mechanizmów, aby odwzorować wszystkie jego funkcje, a to jest jednym z celów sztucznej inteligencji. Rozwój AI podążał więc będzie w kierunku inteligencji naturalnej.

– **Jaki to wtedy będzie świat?**

– Oczywiście jest, że rozwój AI będzie prowadził do standaryzacji, a nawet dehumanizacji procesów społecznych. Świat może stać się także znacznie bardziej autokratyczny, a wręcz nawet autorytarny. Jego porządek będzie ustalać ci, którzy będą mieć dostęp do dużych zasobów informacji, których gromadzenie – wskutek zastosowania AI – stanie się jeszcze prostsze i jeszcze bardziej „totalne”.

– **Dość często pojawia się pojęcie inteligencji nie tylko w aspekcie naturalnym, ale także technicznym. Czym one się różnią?**

– Inteligencja naturalna odnosi się do inteligencji ludzi, która jest zdolnością do przyswajania i wykorzystywania wiedzy, empatii, uczuć oraz do rozwiązywania problemów. Natomiast sztuczna inteligencja jest inteligencją techniczną i odnosi się do komputerowej imitacji inteligencji naturalnej, gdzie algorytmy i modele używane są do symulowania zachowań i myślenia. Inteligencja sztuczna jest ograniczona w porównaniu do inteligencji naturalnej i jest zależna od danych i algorytmów, na których jest oparta.

– **Podczas rozmów o AI bardzo często pojawiają się takie pojęcia, jak: algorytmy, korelacje wzorców, techniki głębokiego uczenia, analityka predykcyjna... Co one dla nas oznaczają. Dla nas – w gospodarce, medycynie, nauce, badaniach naukowych, edukacji, kulturze, popkulturze, religii. Czy to samo, czy może coś innego w każdej z tych dziedzin.**

– Algorytmy, wzory, techniki, analityki, analizy, metody, metodyki, modele to instrumentarium, które sztuczna inteligencja wykorzystuje, na których się ona opiera. AI jest „implementowana” do wielu dziedzin życia, do każdej jednak w nieco odmienny sposób. Generalnie, na przykład w polityce rozwiązania oparte o AI mogą być jednym z narzędzi strategii wywierania wpływu na społeczeństwa, której celem będzie walka o zdobycie lub utrzymanie władzy, realizowanej częstokroć bez względu na środki i bez żadnych skrupułów. W medycynie zaś AI służyć będzie głównie ratowaniu zdrowia i życia – skuteczniejszej i efektywniejszej diagnostyce, wsparciu wysokospecjalistycznych procedur medycznych i zaawansowanych metod leczenia różnych chorób, itp. Dla nauki AI jest i będzie motorem innowacyjności oraz narzędziem w zaawansowanych badaniach prowadzonych w poszczególnych dziedzinach, a w edukacji zaś – wsparciem procesu kształcenia, pod warunkiem jednak zachowania pewnych granic rozsądku. Podobnie zresztą jak w pozostałych dziedzinach, w tym także w kulturze.

061

– To może zaczniemy od gospodarki. Zmiany wyznaczone przez AI w gospodarce oznaczają zupełnie nowe modele biznesowe dla firm... Czy będzie je na nie stać?

– Dla gospodarki sztuczna inteligencja jest istotnym wsparciem. Pozwala automatyzować procesy, zwłaszcza wytwórcze czy logistyczne czy też doskonalić procesy zarządcze. Małym i średnim firmom pozwala to w krótkim czasie na podniesienie efektywności i redukcję kosztów. W przypadku dużych firm nakładają się na to dodatkowo korzyści płynące z ekonomii skali. Bariery są koszty – nowe technologie są kosztowne, podobnie jak ich wdrożenie.

– AI w gospodarce jest już od wielu lat w mniejszym lub większym stopniu wykorzystywana w bardzo wielu branżach czy sektorach. Czy przekłada się to np. na poziom cen?

– Moim zdaniem tak. Dobra, które do niedawna uchodziły za luksusowe, stają się coraz tańsze, bardziej powszechne i dostępne dla coraz szerszych grup konsumentów. Niestety, często nie idzie to w parze z ich jakością, ale to już osobna kwestia. Z drugiej strony trzeba także pamiętać, że wykorzystanie sztucznej inteligencji w gospodarce wywiera wpływ choćby na rynek pracy.

– Kto ich nie przyjmie, padnie?

– W pewnym sensie tak już się dzieje. Jak już wspominałem, w wielu firmach, zwłaszcza w tych dużych czy np. w korporacjach, sztuczna inteligencja jest wykorzystywana w wielu obszarach funkcjonalnych. Istnieje także wiele firm, których model biznesowy wręcz opiera się na sztucznej inteligencji. Już obecnie z całą pewnością umiejętne wykorzystanie AI jest jednym z kluczowych elementów budowania przewagi konkurencyjnej.

– Czy przedsiębiorcy i pracownicy – wielkich korporacji, ale też przysłowiowego szewca – są przygotowani na takie rozwiązania, są świadomi co ich czeka? Komu będzie łatwiej – dużym czy małym?

– Najlepiej przygotowane są firmy, które w swoim DNA mają sztuczną inteligencję – to firmy z szeroko rozumianego sektora technologicznego. To one wyznaczają trendy i nowe zastosowania AI. Jak już wspominałem, istnieją firmy, które swój model biznesowy oparły na wykorzystaniu AI i te także radzą sobie świetnie. Generalnie, duże firmy dysponują wystarczającymi zasobami, także ludzkimi, dzięki którym mogą implementować nowe i zaawansowane technologicznie rozwiązania i zwykle są lepiej przystosowane do funkcjonowania w rzeczywistości AI. Nie oznacza to jednak, że mniejsze firmy czy wspomniany przysłowiowy szewc, są na tym polu

całkowicie bezradne. Mniejsze firmy są zwykle bardziej elastyczne – w zarządzaniu określa się je często mianem zwinnych organizacji. Ta zwinność właśnie, w połączeniu z innowacyjnością, wsparta odpowiednimi narzędziami opartymi o sztuczną inteligencję, może być decydująca w starciu z konkurencją. Zdecydowanie najtrudniej – ze względu na skalę biznesu – będzie małym przedsiębiorcom. Ale nie oznacza to przecież, że i oni nie mogą wykorzystywać AI w swojej działalności. Tak przecież już się dzieje! Zwróćmy uwagę, że i na tym poziomie biznes przeszedł w ostatnich latach ogromną ewolucję. Mali przedsiębiorcy to obecnie wyspecjalizowane w jakiejś konkretnej dziedzinie małe podmioty gospodarcze, które posługują się narzędziami AI może mniej zaawansowanymi technologicznie i mniej nowatorskimi w porównaniu do dużych przedsiębiorstw, ale są one wystarczające na poziomie rozwoju biznesu, na którym się znajdują. Rozwój tego biznesu zazwyczaj wiązać się będzie jednak z wdrożeniem bardziej zaawansowanych narzędzi opartych o AI.

– A pracownicy?

– Jeśli chodzi o pracowników... Cóż, jak już wspominałem, sztuczna inteligencja zmieni oczywiście rynek pracy.

Mamy do czynienia z „kurczeniem się teraźniejszości”, co oznacza, że obecnie możemy realizować bardzo wiele działań w znacząco krótszym czasie. Można więc podsumować, że teraźniejszość się skraca, a przyszłość przyśpiesza, na skutek czego tempo zmian jest imponujące

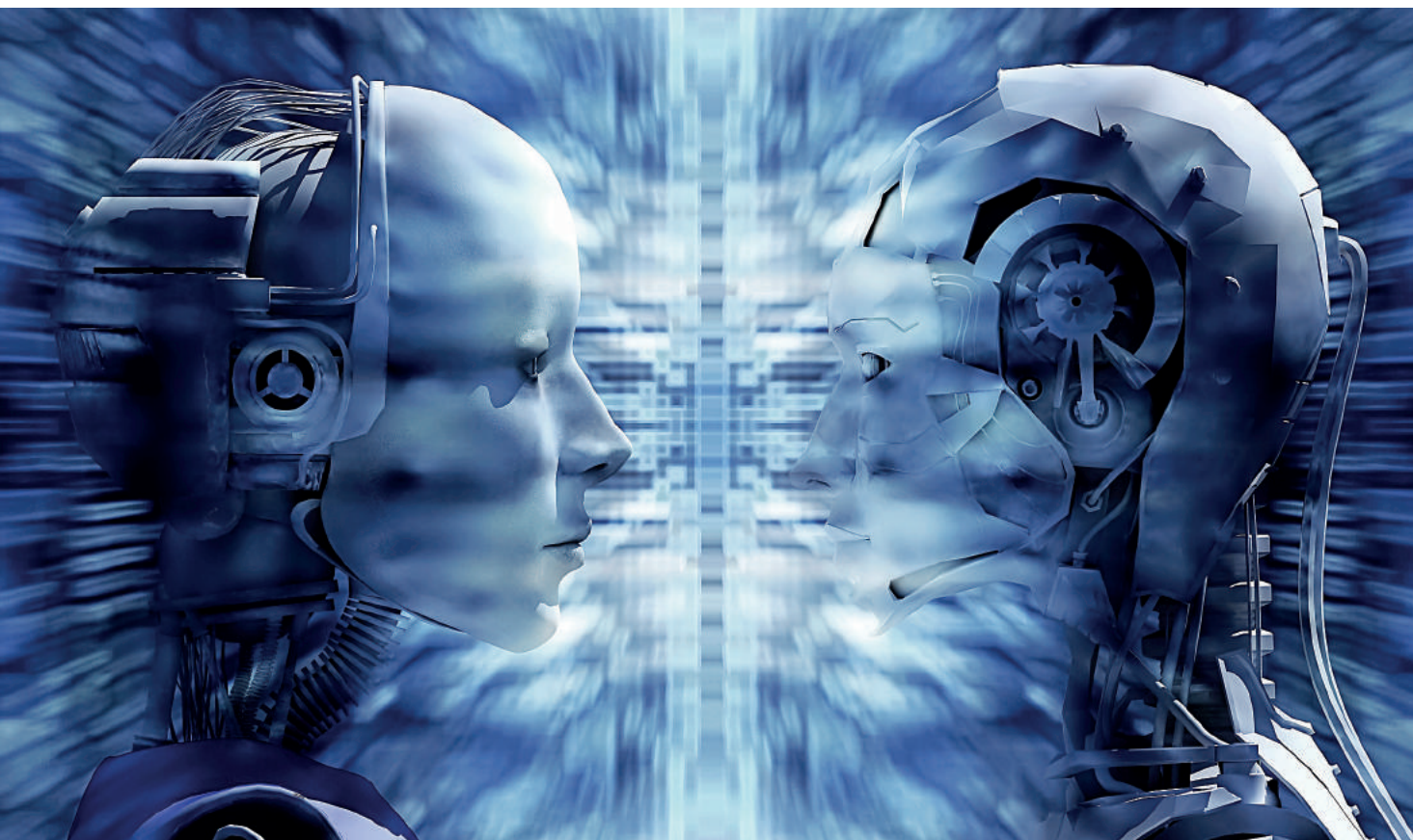
– Czy oznaczać to będzie falę bezrobocia, zwolnienia, a co za tym idzie niepokoje społeczne?

– Sztuczna inteligencja zmienia rynek pracy – niektóre zawody odchodzą do lamusa, powstają nowe, o których jeszcze kilkanaście-kilkadziesiąt lat temu nawet nie słyszeliśmy. Taki stan rzeczy będzie nam towarzyszył przez kolejne lata i dekady, bo zmienia się świat wokół nas. Stąd też wypływa konieczność ciągłego uczenia się, zdobywania nowych kwalifikacji, nowych kompetencji. Istotne jest przy tym tempo tych zmian oraz to, czy my indywidualnie, jako pracownicy, będziemy w stanie za nimi nadążyć. Nie sądzę przy tym, aby sztuczna inteligencja mogła wywołać problem bezrobocia w jakimś sektorze gospodarki lub w jakiejś grupie zawodowej „z dnia na dzień” – to zawsze jest pewien proces rozłożony w czasie. Wykorzystajmy go więc, aby przygotować się na zmiany, zwiększając swoje kwalifikacje lub być może ucząc się je wykorzystywać np. w innej branży. Dostrzegam tu ogromną rolę jednostek z szeroko pojętej sfery edukacji – poczynając od szkolnictwa zawodowego i średniego, poprzez wszelkiego rodzaju kursy zawodowe czy specjalistyczne, aż po kształcenie wyższe i podyplomowe. Przed nimi wielkie wyzwanie, aby być o krok do przodu względem oczekiwań gospodarki, tak aby kształcić w dziedzinach, których biznes będzie potrzebował w perspektywie kolejnych lat. Problemem, który również dostrzegam, będzie możliwość przekwalifiko-

wania się osób u schyłku kariery zawodowej, dla których pozyskanie nowych kompetencji, zwłaszcza kompetencji cyfrowych opartych na nowych technologiach AI, może się okazać barierą nie do pokonania.

– Między I a II rewolucją przemysłową minęło około 100 lat. Podobnie między II a III. Od III do IV upłynęło „zaledwie” 50 lat... I skąd to nagłe przyspieszenie – efekt kuli śnieżnej?

– Faktem jest, że przez ostatnie 50 lat ludzkość doświadczała rewolucji przemysłowych aż dwukrotnie. Takiej sytuacji nie obserwowaliśmy nigdy wcześniej. Przyspieszenie wynika właśnie między innymi z szybszego niż wcześniej rozwoju technologicznego, w tym także z rozwoju sztucznej inteligencji i jej aplikacji do różnych dziedzin życia. Zwróćmy uwagę, że maszyna parowa, symbol pierwszej rewolucji przemysłowej (1760-1840), czy też silnik elektryczny i spalinowy, symbole drugiej rewolucji przemysłowej (1870-1914), nie „zestarzały się” tak szybko, jak technologicznie „starzeją” się komputery, uchodzące za symbole rewolucji 3.0. O ile trzecia rewolucja przemysłowa (1969-2000) polegała przede wszystkim na automatyzacji maszyn i procesów, głównie produkcyjnych, przy wsparciu technologią internetową, czwarta (2010-...) oznaczać będzie digitalizację i korelację wartości oraz modeli biznesowych w poszczególnych sektorach gospodarki w ramach tzw. cyfrowych ekosystemów.



– Podczas każdej rewolucji ludzie się buntowali, stawiali opór wobec zmian, niszczyli maszyny, strajkowali...

– Rewolucja 4.0 już wkroczyła w nasze życie, szczególnie w niektórych, wysoko technologicznie rozwiniętych państwach. W krajach tych nie wzbudza ona protestów społecznych, ponieważ społeczeństwa oswoiły się już ze zmianami, które każdy kolejny jej etap przynosi. Dysponują one zarówno zasobami, jak i infrastrukturą, która wiąże się z implementacją nowych rozwiązań. W pozostałych krajach należy oczekiwać, że opór będzie większy, zwłaszcza że część z nich tak naprawdę funkcjonuje jeszcze w realiach trzeciej rewolucji przemysłowej. Generalnie, ludzie zwykle wykazują opór wobec zmian, a walkę między starym porządkiem a nowymi rozwiązaniami obserwowaliśmy także w przeszłości. Jako ludzie nie mieliśmy jednak w historii i nie będziemy mieć także obecnie czy w przyszłości, innego wyjścia, jak tylko się do nich przystosować.

– Ale dlaczego tego oporu, buntu jest jakby mniej...

Nikt nie niszczy komórek, komputerów, a to najczęściej za ich pośrednictwem „sączą się” najnowocześniejsze rozwiązania w dziedzinie AI...

– Ponieważ są to urządzenia lub rozwiązania, do których jesteśmy przyzwyczajeni już od wielu lat i które istotnie ułatwiają nam codzienne funkcjonowanie. Służą one ogromnej liczbie ludzi, są w zasadzie powszechne. Wcześniej tak nie było – wynalazki pierwszej czy drugiej rewolucji przemysłowej nie były aż tak masowe.

– Czy sytuacja ta nie doprowadzi do rozwoju wojen... technologicznych. A może one już są, a my tylko nie dostrzegamy tego nowego niebezpieczeństwa?

– Zjawisko rywalizacji technologicznej jest już obserwowane, można nawet powiedzieć, że przybiera na sile w ostatnich latach. Rywalizację taką możemy obserwować np. pomiędzy Stanami Zjednoczonymi, Koreą Południową a Chinami.

– Na szczycie rozwiązań związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji znajdują się obecnie Chiny, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Korea Południowa... Dlaczego akurat te kraje tak mocno postawiły na jej rozwój – reprezentują dość różne modele gospodarcze i polityczne!

– Wszystkie te kraje plasują się rzeczywiście w czołówce badań i implementacji rozwiązań technologicznych opartych na sztucznej inteligencji. Każdy z nich od wielu już lat realizuje w tym obszarze własną strategię rozwojową – Chiny, USA, Szwajcaria i Korea Południowa swoje strategie mają zakreślone do roku 2030 (w Polsce obejmuje ona lata 2019-2027), dostrzegając z jednej strony ogromny potencjał AI, a z drugiej

zaś, analizując szanse i zagrożenia tkwiące w otoczeniu biznesowym i geopolitycznym. Nie bez znaczenia jest także potencjał finansowy, rozwinięta infrastruktura technologiczna i naukowa, a także potencjał ludzki tych krajów. Na pozycję lidera zaczynają bez wątpienia wybijać się Chiny.

– Czy świat sztucznej inteligencji i świat gospodarki cyfrowej to to samo? Na jakich wartościach bazują te światy?

– Nie są to tożsame pojęcia, choć są ze sobą bardzo ściśle powiązane. Świat sztucznej inteligencji jest częścią świata gospodarki cyfrowej, która opiera się na wykorzystaniu technologii cyfrowych i informatycznych do optymalizacji i automatyzacji procesów oraz maksymalizacji efektywności. Wartości, na których bazują oba te światy, to z całą pewnością właśnie efektywność, innowacyjność, zwinność i usprawnianie procesów biznesowych poprzez wykorzystanie technologii.

– W ten sposób jednak wiele zawodów obecnych na rynku przestanie być potrzebnych. Już teraz algorytmy, sieci neuronowe, maszynowe uczenie się, rozpoznawanie pisma, rozpoznawanie mowy, rozpoznawanie obrazów, logika rozmyta, credit scoring wymuszają zmianę procesów i struktur w zarządzaniu. Coraz częściej w pracy eliminuje się człowieka!

– Tak, to prawda. Człowieka coraz częściej zastępują maszyny i to nie tylko na skutek automatyzacji procesów wytwórczych, ale także w innych obszarach funkcjonalnych w organizacji. Wiele zawodów z pewnością przestanie być użytecznych, ale z drugiej strony wiele nowych profesji będzie musiało powstać.

– Nastąpi odhumanizowanie pracy? W takim świecie wiele osób może zostać wyrzuconych za „burtę”, gdyż nie będą mogli nadążyć. Może trzeba będzie zmienić formę pracy lub pracę? To dodatkowy stres, szczególnie dla ludzi wykształconych.

– Odhumanizowanie pracy już możemy obserwować, zwłaszcza w przypadku czynności prostych i powtarzalnych. Dotyczy ono szczególnie produkcji (głównie produkcji masowej, np. produkcji samochodów) czy też niektórych funkcji logistycznych (np. magazynowania) – w tych obszarach wiele czynności zostało zautomatyzowanych lub zrobotyzowanych, a pracy nie wykonują już ludzie, ale maszyny. Takich obszarów funkcjonalnych, gdzie ludzie są marginalizowani lub zastępowani w pracy przez AI, jest więcej, jak choćby niektóre formy marketingu czy sprzedaży. AI wkroczyła przy tym do większości sektorów gospodarki i sfer życia społecznego: medycyny, bankowości, ubezpieczeń, finansów, giełd i wielu, wielu innych.

– Formy pracy będą więc ewoluować?

– Tak. Część z nas będzie pracować zdalnie, część stacjonarnie. Zależać to będzie od wykonywanej profesji oraz kultury organizacyjnej konkretnej firmy czy organizacji. Wiele z nich już wcześniej praktykowało pracę zdalną, ale dla części z nas była ona doświadczeniem, które przyniosła pandemia. Paradoksalnie to za jej przyczyną oraz dzięki rozwiązaniom technologicznym opartym na sztucznej inteligencji powszechnie przekonaliśmy się, że możemy pracować w dowolnym miejscu, niekoniecznie tam, gdzie znajduje się biuro naszej firmy. Oczywiście zmiana formy pracy, podobnie jak zmiana profesji w ogóle, wiąże się ze stresem i pewnie nie każdy sobie z nim poradzi. Najistotniejsze jest jednak, żeby na taką ewentualność przynajmniej próbować się przygotować, choćby poprzez systematyczne dokształcanie się, zdobywanie nowych umiejętności i kompetencji.

– Przed nami proces permanentnego, szybkiego uczenia się. Tak przynajmniej mówią „wszelkiej maści” eksperci. Od wszystkich wymagać się będzie nie tylko zdolności kognitywnych, ale także metaumiejętności, bo inaczej trafimy do „skansenu”, albo zostaniemy „dziadersami” w wieku np. 25 lat...

– Szybkie uczenie się i ustawiczne doskonalenie własnych umiejętności to w zasadzie już norma. Zwróćmy uwagę, że nawet wyższe wykształcenie zdobywa się

obecnie szybciej. Obecnie pierwszy poziom studiów, licencjacki, trwa maksymalnie do 3 lat, a studia magisterskie trwają w Polsce z reguły 1,5 roku – 2 lata, ale już w niektórych krajach anglosaskich jedynie rok. Studia MBA to 18 miesięcy lub krócej. To wszystko dlatego, aby szybciej absorbować nowe rozwiązania, „nową naukę”, w krótszym czasie. Odchodzimy od wąskiej, Taylorskiej specjalizacji na rzecz metaumiejętności, czyli kompetencji wielowymiarowych.

– Jeśli pracownicy będą musieli pozyskiwać wciąż nowe umiejętności, to czy nasz mózg wytrzyma tę konkurencję, czy inteligencja wrodzona przetrwa bój ze sztuczną inteligencją? A może już teraz jesteśmy skazani na przegraną?

– Sztuczną inteligencję tworzy człowiek, jest ona wytworem jego intelektu. To człowiek zatem powinien określić granice jej stosowania. Tylko czy jako ludzkość będziemy w stanie się w jakimś sensie „samoograniczyć”?

– Wielu twórców AI apeluje o wstrzymanie prac naukowych nad jej dalszym doskonaleniem do czasu opracowania i wdrożenia wspólnych protokołów bezpieczeństwa. Dlaczego?

– Dlaczego Elon Musk, Steve Wozniak, Stuart Russel, Gary Marcus, Yoshua Bengio i inni, wystosowali taki apel?



065

Bo istnieją obawy, że coraz potężniejsze narzędzia AI mogą być wykorzystywane do dezinformacji czy cyberataków, a technologiczny wyścig może wymknąć się spod kontroli. Na dzień dzisiejszy nikt nie potrafi przewidzieć ani tym bardziej kontrolować jej wpływu na nasze funkcjonowanie w realnym świecie. Jeśli chodzi o ludzki mózg w starciu ze sztuczną inteligencją – z pewnością już nie jesteśmy w stanie dorównać AI pod względem tempa analizy danych czy ilości analizowanych danych.

– W Pana monografii jest również mowa o metaumiejętnościach nowych pracowników.

– Metaumiejętności to mix swoistego rodzaju cech czy zdolności pozwalających jednostce na efektywne funkcjonowanie w szybko zmieniającym się otoczeniu. To nie tylko twarde kwalifikacje, ale także zdolność dostosowania się, otwartość na zmiany i na naukę coraz to nowych umiejętności. Doskonalenie tych predyspozycji będzie kluczowe na przyszłym rynku pracy zarówno dla pracowników, jak i w szczególności dla kadry zarządzającej, która będzie chciała kierować organizacją w erze sztucznej inteligencji.

– Czy to oznacza np. zmianę modelu kształcenia?

Od szkół podstawowych poczynając, a kończąc na uniwersytetach... A może i te „struktury” okażą się niepotrzebne w świecie AI?

– Zmiana modelu kształcenia jest oczywiście konieczna. Wspomniałem już, że od wielu lat na świecie skracany jest okres kształcenia na poziomie wyższym, co oznacza, że redukowany jest program kształcenia i treści nauczania. W kształceniu z zakresu zarządzania czy w kształceniu menedżerskim na przykład odchodzi się od treści historycznych – np. historia myśli ekonomicznej czy historia zarządzania – na rzecz treści praktycznych, dostosowanych do wymogów otoczenia biznesowego. Powoli zatem następuje odejście od tzw. modelu humboldtowskiego na rzecz modelu uniwersytetu przedsiębiorczego. Co do szkolnictwa podstawowego i średniego, zmiana ta powinna nastąpić w zasadzie natychmiast. Musi ona objąć wdrożenie nie tylko nowych sposobów nauczania, ale i zreformować przekazywane treści (w rozumieniu doboru treści bardziej praktycznych, użytecznych na kolejnych szczeblach edukacji i w życiu). To jak będzie wyedukowany uczeń, jaką ma wiedzę i umiejętności praktyczne oraz jakie metaumiejętności zdołał na wcześniejszych etapach edukacji udoskonalić, bezpośrednio przekłada się bowiem na naszą pracę ze studentem. W tym zakresie jesteśmy komplementarni.

– Uniwersytety wciąż będą więc potrzebne?

– Zarówno szkoły, jak i uniwersytety, jako elementy struktury systemu edukacji pozostaną wciąż potrzebne,

choć muszą rzecz jasna dostosowywać się do wymogów zmieniającej się rzeczywistości. Jeśli uniwersytety zdołają tego dokonać, profesja naukowca ma szansę stać się zawodem przyszłości.

– Jeśli programy nauczania trzeba będzie przestawić na nowe tory... Nie wzbudzi to oporu w świecie uniwersyteckim?

– Tak, rzeczywiście wzbudzi. Ale zmian w programach nauczania po prostu należy dokonać.

– Jak będzie wyglądał Uniwersytet – ten techniczny, ale i humanistyczny – w świecie sztucznej inteligencji?

– Od strony organizacyjnej ten techniczny nie będzie się różnił od tego humanistycznego. Obydwa typy uczelni będą jednak coraz bardziej zdigitalizowane, oparte w większym stopniu na systemach informatycznych w wielu obszarach funkcjonalnych: od bibliotek, poprzez e-usługę studenta i pracowników, coraz bardziej zaawansowaną, zwłaszcza na np. uczelniach technicznych czy przyrodniczych, aparaturę naukową i badawczą, aż po e-learning.

– Matematyka i przedmioty ścisłe znajdą się na piedestale? A nauki humanistyczne „znikną”? Nauka zostanie odhumanizowana?

Sztuczną inteligencję tworzy człowiek, jest ona wytworem jego intelektu. To człowiek zatem powinien określić granice jej stosowania. Tylko czy jako ludzkość będziemy w stanie się w jakimś sensie „samoograniczyć”?

– Przedmioty ściśle rzeczywiście przeżywają renesans, choć w naukowym świecie zawsze były podstawą dla wielu dyscyplin naukowych, jak choćby matematyka dla nauk ekonomicznych i finansów. Nie oznacza to jednak, że bardzo szeroka dziedzina nauk humanistycznych, obejmująca przecież wiele dyscyplin, jak choćby filozofię, czy niektóre z dyscyplin zaliczanych do nauk społecznych, jak na przykład nauki prawne, przestaną być potrzebne. Tak z całą pewnością nie będzie – już dostrzegamy przecież problem kwestii prawnych czy etycznych związanych z rozwojem AI, który „jakoś” będziemy musieli przecież rozwiązać.

– Są badania, które wskazują, że blisko 70 proc. uczniów szkół podstawowych będzie pracowało w zawodach, których jeszcze nie ma... Czy za parę lat te procenty mogą być jeszcze wyższe, skoro ta rewolucja tak pędzi?

– Rzeczywiście, takie wnioski zostały przedstawione już jakiś czas temu podczas obrad World Economic Forum. Nie oznacza to jednak, że zmiany w tym obszarze będą następować „z dnia na dzień”. Będą to raczej zmiany ewolucyjne, oczywiście we współczesnym rozumieniu tego słowa, co oznacza, że rzeczywiście będą następować relatywnie szybko w porównaniu do wcześniejszych historycznie okresów. Jeśli weźmiemy pod uwagę na przykład specjalizacje zawodowe z zakresu rachunkowości, które w ogromnej mierze są już obecnie wspierane przez AI i proces ten pewnie będzie postępował, nie oznacza to przecież wcale, że któregoś dnia nie będą

nam potrzebni specjaliści z tej dziedziny. Ktoś przecież musi posiadać umiejętności, które pozwolą na nadzorowanie czy kontrolowanie AI, choć pewnie będziemy potrzebować już mniejszej liczby takich specjalistów. Podobnie będzie w innych specjalistycznych dziedzinach. Mniej będzie z pewnością zawodów prostych, mniej wyspecjalizowanych, takich, których czynności będziemy w stanie zrobotyzować lub też łatwo zastąpić sztuczną inteligencją.

– Mówi się też o kilkunastu procentach zawodów, które w ciągu najbliższych lat znikną z rynku...

– Część z nich pewnie niemal lub całkowicie zniknie (zawody mniej wyspecjalizowane), część wyewoluuje. Przykład specjalisty z dziedziny rachunkowości, który to zawód za jakiś czas może nazywać się przecież zupełnie inaczej, byłby tego dobrą ilustracją. Aby móc za 5-10 lat dalej specjalizować się w tej dziedzinie, konieczne będzie nabycie nowych umiejętności, być może informatycznych albo analitycznych czy programistycznych. Prostsze zawody łatwiej będzie przy tym zastąpić w przypadku produkcji masowej, trudniej w przypadku usług realizowanych na rzecz indywidualnych klientów np. wymiana opon w samochodach, usługi szewskie, krawieckie, czy też w biznesach rzemieślniczych.

– Jakie więc zawody zostaną zmiecione przez obecną rewolucję?

– Ograniczanie roli niektórych zawodów obserwujemy już od jakiegoś czasu. Kurierów powoli zastępują paczkomaty, pracowników call center – boty, liczniki elektryczne odczytujemy już zdalnie, choć wcześniej pracę tę wykonywali ludzie, kasjerów przy kasach zaczynają zastępować kasy samoobsługowe, itp.

– A jakie mają szansę na powstanie?

– Powinniśmy przygotować się na korektę podejścia do klasycznych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, motywowania i kontroli. Coraz większe znaczenie w rzeczywistości AI będą odgrywały pierwsza i ostatnia z wymienionych, czyli planowanie i kontrola. Ranga pozostałych będzie się zmniejszać. Zarządzanie organizacją ulegnie przy tym „uprzedmiotowieniu” – w mniejszej skali podmiotem zarządzania będą ludzie, a w jeszcze większym niż obecnie zakresie będzie się ono koncentrowało na procesach, wspieranych przez sztuczną inteligencję. To zjawisko obserwujemy przecież już od jakiegoś czasu. Nowe zawody powstawać będą – już powstają! – w obszarach analizy AI, robotyzacji, Internetu Rzeczy, cyberbezpieczeństwa, itp. Będą to także zawody w sektorach, które już od jakiegoś czasu znajdują się „na ścieżce” transformacji, jak



choćby w energetyce czy w szeroko rozumianej dziedzinie ekologii.

– **Zawody przyszłości to np. neurozarządzanie, neuromarketing... Wspominacie też o np. specjalistach łącznikowych ds. robotów, nostalgistach czy też digital death managerach?**

– Neuronauka poznawcza wkracza do coraz to nowych dziedzin naukowych. Także do nauk ekonomicznych, czy nauk o zarządzaniu. Neurozarządzanie czy neuromarketing rozwijają się już przecież od jakiegoś czasu. Jeśli chodzi o marketing choćby technika eye trackingu jest już bardzo często stosowaną metodą, na przykład w analizie stron internetowych. Osobiście już kilkanaście lat temu, podczas wyjazdu naukowego do Bostonu, uczestniczyłem w tego rodzaju badaniu, w trakcie którego wspólnie ze specjalistami firmy Fidelity analizowaliśmy stronę internetową uniwersytetu. Jeśli chodzi o digital death managerów – z całą pewnością będzie to jeden z zawodów przyszłości, integrujący wiedzę cyfrową z wiedzą prawną. Każdy, kto kiedykolwiek próbował zrealizować swoje prawo do bycia zapomnianym w sieci, doskonale rozumie o czym mowa. Generalnie więc zawody przyszłości będą łączyć w różnym zakresie różne umiejętności z różnych dziedzin, przy wsparciu narzędzi informatycznych różnego rodzaju – aplikacji, programów, botów, robotów.

– **Jeśli tak będziemy pędzić, to wkrótce wykluczenie cyfrowe może dotknąć nie tylko 50-, 60- czy 70-latków, ale także 20- i 30-latków, a nawet młodszych...**

– Nie sądzę. Młodsze pokolenia większość lub całe swoje życie funkcjonują w rzeczywistości AI. Dla pokolenia A, czyli pokolenia algorytmów, to po prostu codzienność. Powszechnie wykorzystują sztuczną inteligencję podczas edukacji, w pracy, podczas podróży, w życiu prywatnym, po prostu wszędzie. Starsze pokolenia w większości przypadków muszą te umiejętności w pewnym sensie „zadoptować”, aby mogły im służyć.

– **W tym świecie mowa jest również o „narzędziach” kwantowych. Czy i one będą wspierane przez AI, a może wchodzimy już na kolejny etap nieogarniony przez współczesnych wrodzoną inteligencją.**

– Sztuczna inteligencja kwantowa to jeden z możliwych kierunków rozwoju sztucznej inteligencji opartej na superinteligencji, najbardziej zaawansowanej technologicznie formy czy też fazy rozwoju AI, wciąż jeszcze jednak pozostającej w fazie badań koncepcyjnych. To obszar działań, w którego centrum zainteresowania leży budowa algorytmów kwantowych czy też mówiąc prościej, dziedzina zmierzająca do wykorzystywania tzw. komputerów kwantowych do rozwoju sztucznej inteligencji. To dziedzina,

**Młodsze pokolenia
większość
lub całe swoje życie
funkcjonują
w rzeczywistości AI.
Dla pokolenia A,
czyli pokolenia
algorytmów,
to po prostu
codzienność.
Powszechnie
wykorzystują
sztuczną inteligencję
podczas edukacji,
w pracy, podczas podróży,
w życiu prywatnym,
po prostu wszędzie!**

w którą kilka krajów na świecie, m.in. USA, inwestują spore nakłady finansowe, które są przeznaczane m.in. na wsparcie badań dotyczących budowy Internetu kwantowego – Quantum Internet, QI – czy też na działania badawczo-rozwojowe w dziedzinie urządzeń kwantowych. Na tym polu Stany Zjednoczone konkurują o palmę pierwszeństwa z Chinami, które uznawane są za pioniera w rozwoju komunikacji kwantowej.

– **Czy w takim świecie będzie potrzebny np. hydraulik?**

– Oczywiście, że będzie potrzebny. Infrastruktura techniczna związana z dystrybucją wody przecież nagle nie okaże się zbędna – w jakiś sposób woda musi bowiem „dotrzeć” do naszych domów czy mieszkań. Ale już zarządzanie tą infrastrukturą czy też komunikacja są i będą coraz szerzej wspierane przez sztuczną inteligencję.

– **Przed sztuczną inteligencją nie ma ucieczki?**

– Nie. Jednak musimy się nauczyć z niej tak korzystać, aby nie była zagrożeniem, a nam służyła. I dlatego właśnie powinniśmy określić granice, w których prym nadal powinna wieść inteligencja wrodzona!

Rozmawiał Marek Długopolski

Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego SA

**Wspieramy przedsiębiorczość.
Rozwijamy i promujemy
Małopolskę!**

Zapewniamy korzystne
warunki i przestrzeń
do prowadzenia biznesu

Oferujemy pomoc
finansową, inwestycyjną,
doradczą i szkoleniową

- **Doradzamy** przedsiębiorcom i startującym w biznesie
- **Asystujemy** w zakładaniu firmy
- **Planujemy** rozwój
- **Wspieramy** sprzedaż

Proponujemy:

- ✓ konkurencyjne fundusze pożyczkowe
- ✓ dotacje na rozwój i szkolenia
- ✓ wynajem nowoczesnej przestrzeni dla biznesu



📍 Małopolska Agencja
Rozwoju Regionalnego SA
ul. Kordylewskiego 11
31-542 Kraków

🌐 www.marr.pl
✉ marr@marr.pl
☎ +48 12 617 66 00