

ŁÓDŹ

KREUJE INNOWACJE

MAGAZYN INFORMACYJNY MIASTA ŁÓDZI

NR 4 (20)/2018

GOSPODARKA OPARTA NA WIEDZY

CYFROWA PRZYSZŁOŚĆ EUROPY

PROFESJONALNE WSPARCIE
W DRODZE DO SUKCESU

MIASTO WIELKICH PERSPEKTYW

JEDYNE TAKIE MIEJSCE
W POLSCE



AGNIESZKA

Wyróżniona w konkursie
na biznesplan w 2017

NIECH MOĆ START-UP'ÓW BĘDZIE Z ŁÓDZIĄ

PARTNERZY STRATEGICZNI:



Politechnika Łódzka



UNIWERSYTET
ŁÓDZKI

PARTNERZY:

accenture

BDB AGOS
PRAWO I FINANSY



PIXEL
technologii

Szkoła
Filmowa
w Łodzi

P Pietrucha
Business Ltd

APLAN MEDIA | #MY
WIEMY

bluebrick

Microsoft

ART INCUBATOR
w FABRYCE SZTUKI

BIONANOPARK

British Centre
SZKOŁA
LEZBICZKI
KOBIECY

INTERsoft

Akademia Sztuki Pięknych
Dr. Wacławska Szostkowińskiego w Łodzi

UM
UNIWERSYTET
MEDYCZNY
W ŁÓDZI

Centrum Transferu Technologii
P&T (Lódzki Inkubator)
Innowacje i oparte na wiedzy

NOBATEX
LABORATORY

bluerank

co:spot
OFFICE COLLABORATION

WOLVES
SUMMIT

OPG
Regionalny Ośrodek

PARTNER TECHNOLOGICZNY: EXACO



WWW.STARTUPY.LODZ.PL





ANNA KRAWCZYK
REDAKTOR NACZELNA

Polska musi wziąć czynny udział w rewolucji naukowo-technicznej, aby skutecznie konkurować na globalnym rynku. Jednym z narzędzi przyszłości, które odmienią przemysł, handel, usługi, jest sztuczna inteligencja – przekonuje Karol Okoński, sekretarz stanu w Ministerstwie Cyfryzacji, w rozmowie otwierającej wydanie.

Liczba danych, które każdego dnia muszą być przetwarzane przed podjęciem decyzji, wzrasta bardzo intensywnie. Biznes potrzebuje więc efektywnych i szybkich narzędzi. Wprowadzenie informatyzacji, automatyzacji czy robotyki to absolutnie konieczny wymóg dla przedsiębiorstw, które chcą być konkurencyjne. Jest to szczególnie efektywne dla sektora produkcji, ale nie tylko. Zalet jest wiele, a najważniejsze z nich to przyspieszenie tempa działania, podwyższenie jakości produkcji i, co najważniejsze, obniżenie kosztów. Tak jak podczas pierwszej rewolucji przemysłowej maszyny wspierały pracę mięśni, teraz wspomagają pracę mózgu.

Swoista rewolucja technologiczna, która dzieje się na naszych oczach, wymaga jednak podejścia systemowego. Musi powstać nowoczesny system kształcenia, bo wraz z wejściem do użytku maszyn na szerszym polu działania, pracownicy będą mogli zająć się bardziej kreatywnymi rozwiązaniami. Szkoła w tym, żeby i pracownicy, i przedsiębiorstwa

odebrali wprowadzenie sztucznej inteligencji jako szansę, a nie zagrożenie.

Coraz większe znaczenie zyskuje cyberbezpieczeństwo. Wspomoże je wprowadzenie nowoczesnej sieci 5G. To nowy standard sieci komórkowej, który zapewni szybsze łącza komunikacji i większą pojemność sieci. Choć, zgodnie z wymogami Unii Europejskiej, do 2025 roku mają nią być objęte wszystkie największe miasta w Europie, Łódź już teraz prowadzi program pilotażowy. Szansę i wyzwania, jakie stoją przed miastem, przedstawia nam prof. Sławomir Wiak, rektor Politechniki Łódzkiej.

Praktyczne zastosowanie sieci 5G pokazujemy także na przykładzie projektów trzech firm: Asseco, Comarch i Ericsson. Również zdaniem ich przedstawicieli czeka nas kolejna rewolucja technologiczna, która obejmie wiele dziedzin gospodarki. Nowe perspektywy rozwoju pojawią się nie tylko dla sektora produkcyjnego, lecz także dla dystrybucji energii, bezpieczeństwa publicznego, a nawet dla transportu czy ochrony zdrowia.

W Łodzi nie brakuje firm, które już stały się ekspertami w tej dziedzinie. Z przyjemnością pokazujemy dokonania niektórych z nich w tym wydaniu, którego tematem przewodnim jest właśnie sztuczna inteligencja. ●

Zdjęcie: Paweł Lawreszuk

6



12

26



WYWIAD

- 6 Gospodarka oparta na wiedzy**
– AI może nam pomóc w rozpoznaniu, które informacje są prawdziwe, a które powodują szum i chaos informacyjny, mówi **Karol Okoński**, sekretarz stanu w Ministerstwie Cyfryzacji

FELIETON

- 9 Uwaga, error – błąd systemu**
Biologiczne systemy także się czasem wyłączają lub zawieszają

NAUKA

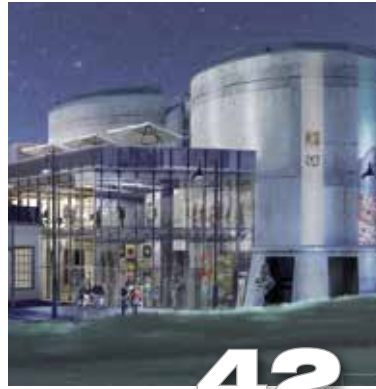
- 10 Sztuczna inteligencja dla biznesu**
Rozwój sztucznej inteligencji jest ściśle związany z uczeniem maszynowym
- 12 Cyfrowa przyszłość Europy**
– Nie możemy odstawać od świata. Strategia 5G dla Polski jest elementem polityki gospodarczej Unii Europejskiej, przypomina **prof. Sławomir Wiak**, rektor Politechniki Łódzkiej
- 15 Od planu do realizacji**
Dużą rolę do odegrania w kontekście implementacji 5G będzie miała Politechnika Łódzka.
- 16 Robotyka przyszłości**
Dobrze by było wykorzystać potencjał łódzkich wynalazców, którzy chcą wypracować najlepsze rozwiązania do obu stron: robotów i ludzi
- 18 Budownictwo przyszłości**
Dynamiczny rozwój systemów inteligentnego sterowania budynkami oznacza coraz większe zapotrzebowanie na wysokiej klasy fachowców

- 20 Profesjonalne wsparcie na drodze do sukcesu**
Obecnie łódzki Toastmasters pracuje nad promocją własnego, autorskiego programu edukacyjnego Pathways oraz jego integracją z programami rozwoju pracowników w firmach

GOSPODARKA

- 22 Wiarygodność w cyfrowym świecie**
– Każda firma – bez względu na profil działalności – staje się firmą technologiczną czy informatyczną, ponieważ IT w każdym biznesie odgrywa coraz większą rolę, wskazuje **Wojciech Walczak**, manager w Accenture Advanced Technology Center Poland
- 24 Giełdowy zysk dzięki sztucznej inteligencji**
Przygoda z AI zaczęła się od pracy doktorskiej Michała Palucha poświęconej wykorzystaniu sztucznych sieci neuronowych do przewidywania kursów akcji spółek giełdowych
- 26 Projektujemy uczucia**
Skierowanie rynku ku pojazdom elektrycznym, w których istotną rolę odgrywa design, a nie tylko mechanika, stwarza szerokie pole do popisu kreatywności projektantów
- 28 Technologia, która zmienia życie**
Nawet jeżeli ludzie nie umieją jeszcze w pełni wykorzystać technologii 5G, to na pewno potrafi jej użyć świat aplikacji internetowych, mediów i reklamy
- 30 Miasto wielkich perspektyw**
Niedługo w Łodzi stanie pomnik jednorożca. Już pracują nad nim japońscy artyści
- 32 System, który sam się doskonali**
Polskie centrum Enigma Pattern jest kluczowe dla rozwoju firmy. To grupa najlepszych fachowców i pasjonatów, którzy tworzą i rozwijają technologie związane ze sztuczną inteligencją

30



42

34 Bez ryzyka pomyłki

Digital Workforce powstała właśnie po to, żeby pomóc klientom lepiej zrozumieć potrzeby automatyzacji, wyklarować jej strategiczną wizję oraz pomóc połączyć produkty i usługi

37 Flirt z biznesem

Speed dating z inwestorami daje przedsiębiorcom biorącym udział w „Młodzi w Łodzi – Mam pomysł na Start-up” szansę na pozyskanie finansowania poza konkursem

PRZEMYSŁY KREATYWNE

40 Wewnętrzna równowaga i biznes

W Sunday is Monday działają kobiety o wielu talentach

TURYSTYKA

42 Jedne takie miejsce w Polsce

Ludzie, którzy tworzą dziś gry komputerowe, filmy animowane albo są uznanymi twórcami komiksów, swoją przygodę z tym światem zaczęli w Łodzi

44 KALENDARIUM



WYDAWCA

Urząd Miasta Łodzi
Departament Prezydenta
Biuro Obsługi Inwestora i Współpracy z Zagranicą
al. Politechniki 32, 93-590 Łódź
tel.: 42 638 59 39
fax: 42 638 59 40
e-mail: boi@uml.lodz.pl



REALIZACJA

INFRAMEDIA Anna Krawczyk



ul. Konstruktorska 10c/25, 02-673 Warszawa
tel.: +48 22 821 0 777
e-mail: biuro@inframedia.pl
www.inframedia.pl

REDAKTOR NACZELNA

Anna Krawczyk
a.krawczyk@inframedia.pl

DZIENNIKARZE

Katarzyna Jóźwik
k.jozwik@inframedia.pl
Rafał Wilgusiak
r.wilgusiak@inframedia.pl
Bożena Wielgo
b.wielgo@inframedia.pl

REDAKCJA I KOREKTA

Agnieszka Zygmunt
Anna Mędrzecka

TŁUMACZENIE

ATET Euro-Tłumacze Sp. z o.o.
Marta Kaczyńska

FOTOGRAF

Paweł Ławreszuk

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

Artur Weber – akon-mp.pl

ZDJĘCIA NA OKŁADCE

Adobe Stock

Nakład
1000 egz.

Niniejsza publikacja nie może być przekazywana w jakiegokolwiek formie, w całości lub w części bez uprzedniej zgody wydawcy. Dłożono największej staranności w publikacji tego magazynu. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za dokładność informacji ani za jakiegokolwiek konsekwencje z niej wynikające.



Gospodarka oparta na wiedzy

Współcześnie nowe technologie mają przemożny wpływ na gospodarki i społeczeństwa na całym świecie. Polska musi wziąć czynny udział w rewolucji naukowo-technicznej, aby skutecznie konkurować na globalnym rynku. Jednym z narzędzi przyszłości, które odmienią przemysł, handel, usługi, jest sztuczna inteligencja – przekonuje **KAROL OKOŃSKI**, sekretarz stanu w Ministerstwie Cyfryzacji w rozmowie z Anną Krawczyk.

W opinii czołowych ekspertów ekonomicznych fundamentalną zmianą, jaka dokona się w świecie biznesu w nadchodzących latach, będzie zarządzanie oparte na danych. Przewagę konkurencyjną zdobędą te podmioty gospodarcze, które zdołają maksymalnie wykorzystać potencjał sztucznej inteligencji.

Mechanizmy, które do tej pory były odpowiedzialne za rozwój gospodarki, przestały się sprawdzać w związku z rewolucją technologiczną...

We współczesnym świecie inwestowanie w dziedziny oparte o przetwarzanie danych jest

z punktu widzenia rozwoju gospodarki najkorzystniejsze. W erze cyfrowej dane stały się surowcem, który stanowi podstawę do kreowania nowych wartości i do zaspokajania ludzkich potrzeb. Dane w odpowiedni sposób poddane interpretacji to źródło i budulec jednego z najbardziej wartościowych dóbr ekonomicznych, czyli informacji. Stanowią infrastrukturę niezbędną do działania i podejmowania przedsięwzięć o charakterze ekonomicznym. Tym samym wpływają na wzrost PKB.

Istotnie. Dzięki zastosowaniu sztucznej inteligencji (AI) w procesach produkcyjnych przedsiębiorstwa rozwijają się znacznie szybciej. Z raportu Accenture, które zbadało wpływ sztucznej inteligencji na 12 rozwiniętych gospodarek, wynika, że do 2035 roku AI może podwoić roczne tempo wzrostu gospodarczego. Jak ta sytuacja wygląda w Polsce?

Postęp w tej dziedzinie jest, ale bardzo trudny i powolny. Wynika z rozwoju technologii informatycznych, które już same w sobie wpływają na konkurencyjność i produktywność firm. Raport pt. „Gospodarka oparta o dane – Przemysł+”, zlecony przez Ministerstwo Cyfryzacji, podaje, że oparcie działalności operacyjnej przedsiębiorstw działających w Polsce na danych i transferze danych oraz ich przetwarzaniu jest na poziomie zaledwie 16,6 proc. przy średniej dla całej UE 21 proc. Sektorami gospodarki, które charakteryzują się największym ich wykorzystaniem, są „Informacja i komunikacja” oraz „Zakwaterowanie i gastronomia”. W przypadku Polski wartości wskaźnika intensywności wynoszą w nich, odpowiednio, 30,4 proc. oraz 23,7 proc. i kształtują się blisko średniej europejskiej. W pozostałych sektorach, jak transport czy przemysł, mamy wiele do nadrobienia. Przedsiębiorstwa inwestują jeszcze w dość ograniczonym zakresie, głównie w nabycie wyposażenia, oprogramowania lub licencji, w branding i wizerunek oraz szkolenia. Niemniej jednak ten proces cały czas postępuje. Dane zebrane w raporcie pokazują, że wśród przedsiębiorstw, które zanotowały wzrost obrotu, aż 81proc. wprowadziło innowacje. Można zatem przewidywać, że znaczenie tych technologii będzie stale rosło i znacznie swym zasięgiem obejmować kolejne dziedziny gospodarki.

Gdzie widzi Pan możliwość zastosowania AI w polskiej gospodarce? W jaki sposób technologie oparte na AI będą przez Państwa promowane?

W erze cyfrowej dane stały się surowcem, który stanowi podstawę do kreowania nowych wartości i do zaspokajania ludzkich potrzeb

Intensywny wzrost liczby danych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa do podejmowania decyzji biznesowych sprawia, że stają się one narzędziem koniecznym do efektywnego prowadzenia każdego rodzaju działalności. Sztuczna inteligencja czy – szerzej – informatyzacja, automatyzacja, robotyka znacząco wpływają, szczególnie przy powtarzalnych pracach w sektorze produkcji, na podwyższenie jakości, przyspieszenie tempa działania, obniżenie kosztów. Nasze firmy nie mają innego wyjścia i muszą wziąć udział w tym globalnym wyścigu, inaczej staną się mniej konkurencyjne i stracą klientów. Przykładowo, na terenie Polski wśród rolników była szeroko rozpowszechniona uprawa storczyków. Obecnie na rynku funkcjonuje jeden podmiot, który przetrwał tylko dzięki temu, że wdrożył innowacyjny system uprawy, będący swego rodzaju sztuczną inteligencją. Storczyki to kwiaty, które są bardzo wrażliwe na działanie szkodliwych czynników. Dotknięte zarazą, w szybkim tempie przenoszą chorobę na pozostałe rośliny, dlatego bardzo ważny jest wczesny system wykrywania. Odbywa się to na podstawie analizy obrazu rejestrowanego przez specjalne kamery. Szybka reakcja pozwala na usunięcie zarażonych kwiatów, zanim stan chorobowy się rozprzestrzeni. Jednocześnie system pozwala stwierdzić, które kwiaty mają szansę przeżycia, co w dużym stopniu ogranicza straty. My, jako państwo, wspieramy takie inicjatywy, przeznaczając środki w ramach programów pomocowych m.in. na badania i rozwój, ale chcemy też wykorzystywać je do konkretnych celów, które mogą mieć zastosowanie na masową skalę – w rolnictwie, w przemyśle meblarskim, w sferze bezpieczeństwa. Naszym celem jest likwidacja wszelkich barier oraz stymulowanie innowacji. Ścisłe współpracujemy z np. Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, aby zwiększać dopływ kadr do strategicznych gałęzi gospodarki, rozbudowywać zaplecza techniczne, przyznawać granty nowatorskim naukowcom czy dopasowywać do potrzeb system kształcenia.

Dzięki zastosowaniu AI w systemach automatyzacji maszyny zastępują ludzi w wykonywaniu zautomatyzowanych zadań. W związku z tym



przedsiębiorstwa mogą wykorzystać zasoby ludzkie w bardziej efektywny sposób. Pracownik może się skupić na tworzeniu rozwiązań innowacyjnych, a nie na zadaniach, które może za niego wykonać maszyna. Jak wykorzystać tę szansę, a jednocześnie uniknąć obaw ludzi o utratę miejsc pracy?

To jest wyzwanie. Sztuczna inteligencja daje potencjał do tworzenia nowych profesji, jak nauczyciele robotów czy analitycy danych. To, siłą rzeczy, wymaga gruntownego przeprofilowania kadr i stworzenia ludziom szans na zdobycie umiejętności. Ten proces należy wzmocnić od samych podstaw, tzn. już na etapie edukacji dzieci i młodzieży poprzez naukę programowania, analizy danych itp.

W ramach programów „Cyfrowa Europa” oraz „Horyzont 2020” Unia inwestuje w strategiczne zdolności cyfrowe, takie jak sztuczna inteligencja, wysoko wydajne systemy obliczeniowe i cyberbezpieczeństwo

Kwestia ta niesie też pewne wyzwania dla państwa. Potrzebne będą nowe przepisy prawa, regulujące wykorzystanie technologii AI w przemyśle. Czy w Polsce już prowadzone są prace z tym związane?

Jako rząd tworzymy pewną wizję Polski za 20–30 lat. Na tej podstawie planujemy, jak najlepiej wykorzystać wszystkie możliwości związane np. z wykorzystaniem środków unijnych. W ramach programów „Cyfrowa Europa” oraz „Horyzont 2020” Unia inwestuje w strategiczne zdolności cyfrowe, takie jak sztuczna inteligencja, wysoko wydajne systemy obliczeniowe i cyberbezpieczeństwo.

Spodziewamy się, że szczegółowa strategia europejska w tym zakresie powstanie za około rok. Musimy się na to przygotować, żeby przestać być jedynie konsumentem i stać się producentem nowych technologii, by czerpać z tego określone profity. Identyfikujemy nasze krajowe specjalizacje, które umożliwią polskim firmom wypłynięcie na międzynarodowe rynki. Angażujemy w te działania nie tylko biznes, lecz także środowiska naukowe i akademickie. Przykładowym zastosowaniem sztucznej inteligencji w obszarze cyberbezpieczeństwa może być walka z tzw. *fake newsami*. Oznacza to, że AI może nam pomóc w rozpoznaniu, które informacje są prawdziwe, a które powodują szum i chaos informacyjny. Takich zastosowań może być więcej.

W jaki sposób dzięki AI może rozwinąć się sektor usług?

Tak jak podczas pierwszej rewolucji przemysłowej maszyny zaczęły wspierać pracę naszych mięśni, tak teraz, w trakcie drugiej rewolucji przemysłowej, zaczynają wspierać pracę naszego umysłu. W zasadzie AI może przemodelować cały sektor usług np. poprzez przekazanie sztucznej inteligencji kompetencji podejmowania decyzji. Pytanie, jak ryzykowne jest to, by roboty przejmowały kontrolę nad procesami dziejącymi się w organizacjach, i czy człowiek będzie w stanie nad tym zapanować. Ja bym się chyba nie obawiał, że sztuczna inteligencja przejmie nad nami kontrolę. Takiego zagrożenia nie widzę. A im szybciej podejmiemy wyzwania związane ze sztuczną inteligencją, tym szybciej osiągniemy korzyści i będziemy w stanie zniwelować zagrożenia.

Dziękuję za rozmowę. •

RAFAŁ WILGUSIAK

AGATA DOMAŃSKA

Uwaga, error – błąd systemu



Zbyt duża ilość informacji lub bodźców może spowodować, że system ogłosi „błąd”. Kiedy w informacyjnym natłoku nie jest już w stanie ich przetwarzać, zawiesi się lub wyłączy. I tak się stanie nie tylko z maszyną lub komputerem. Podobnie zareaguje również żywy, biologiczny organizm.

Error, czyli błąd systemu, to codzienne ryzyko. Zwłaszcza obecnie, kiedy cały świat żyje i karmi się informacją, wokół niej wiruje. Każdy system, niezależnie od struktury i organizacji, może doznać przeciążenia – i całkowicie stracić wydolność (przynajmniej na jakiś czas).

W komputerze do takiej sytuacji dojdzie wtedy, gdy przestanie fizycznie działać któryś z komponentów lub gdy programowanie zacznie szwankować. Jeśli zalejemy procesor powodzią danych ponad miarę jego możliwości, system się zawiesi, zamrozi lub zamknie – aż do momentu przyścia pomocy. W przedsiębiorstwie error może się pojawić w momentach dużych zmian, np. strukturalnych – przychodzi nowe szefostwo, rozdziela nowe funkcje... Ale dopóki ludzie nie będą dokładnie wiedzieli, kto za co odpowiada i jak ma tę odpowiedzialność realizować, będą udawać, że wiedzą, co się dzieje. I udawać, że robią swoje. Przez jakiś czas error w systemie sprawia, że przedsiębiorstwo działa w trybie awaryjnym – dopiero potem, gdy się zaadaptuje, odzyskuje wydolność.

Biologiczne systemy także się czasem wyłączają lub zawieszają. Przykładem może być choćby człowiek w stanie nagłego, ostrego stresu. Silna reakcja jest w tej sytuacji zaburzeniem adaptacyjnym, czyli przejściową nieprawidłowością w przystosowaniu się do rzeczywistości. Zbyt wiele bodźców (lub zbyt silne bodźce) zalały układ nerwowy (to nasza płyta główna z procesorem). Dochodzi więc do zakłócenia pracy i równowagi tego systemu. W efekcie człowiek – do tej pory całkowicie zdrowy psychicznie i emocjonalnie – może doświadczać oszołomienia, stanu odrealnienia, dezorientacji. A w najostrzejszym przypadku system

może się kompletnie zawiesić i wpada się wtedy w stupor dysocjacyjny – czyli stan, w którym się nieruchomieje, przestaje reagować na bodźce, całkowicie wyłącza się z rzeczywistości. Może też być tak, że error nie powoduje zawieszenia systemu, lecz prowokuje jego dziwaczne, nieprawidłowe funkcjonowanie – i człowiek doznaje tzw. fugi dysocjacyjnej. Jest to rodzaj ucieczki, podróży, połączonej z wymazaniem dotychczasowych danych. Człowiek zapomina, kim jest, nie wraca już do domu – odchodzi i prokuruje nową tożsamość. Rodzajem biologicznego erroru jest też rozwój nowotworów. Do tej pory normalnie dzielące się komórki, posłuszne sekwencjom DNA, zaczynają się zachowywać inaczej. Jedna malutka cząstka w DNA jest replikowana błędnie i powstaje cały twór, który żyje według własnych zasad.

Błąd może powodować, że bezzałogowe samochody zabijają przechodniów lub firmy farmaceutyczne produkują lek, który szkodzi, zamiast pomagać.

Ale error nie zawsze jest zły. Czasem ma zaskakujące, pozytywne skutki. Choćby nasza obecność na tej planecie – my też jesteśmy efektem błędu. To, że z pierwotnych form życia powstawały te coraz bardziej złożone, jest wynikiem zmiany – a z punktu widzenia formy podstawowej: błędu. Bezbłędne działanie to takie, w którym jakiś proces się odbywa zawsze tak samo. Obraca się koło przemian, a efekt jest taki, jak w poprzednich obrotach. I tak przez kolejne cykle... I kiedy pojawia się nowy element, sprawiający, że efekt końcowy jest inny, niż zawsze – error staje się źródłem nowej jakości. ●



BOŻENA WIELGO

Sztuczna inteligencja dla biznesu

Choć wszyscy wiedzą, że sztuczna inteligencja będzie miała coraz większy wpływ na nasze życie, a więc także na gospodarkę, to do tej pory nie zostały przeprowadzone badania, które pokazałyby, jakie konkretnie jest oddziaływanie tej technologii na biznes.

Pojawiają się za to badania, które mówią o oczekiwanym wpływie AI na rozwój światowego potencjału gospodarczego. Jak podano w raporcie „Iloraz sztucznej inteligencji. Potencjał AI w polskiej gospodarce” (2018), przygotowanym przez „Politykę Insight” i kancelarię prawną Dentons na zlecenie Microsoft, w ciągu najbliższych dziesięciu lat stosowanie AI w biznesie może spowodować powiększenie globalnego dochodu o 1,49–2,95 bln dolarów.

UCZENIE MASZYNOWE

Rozwój sztucznej inteligencji jest ściśle związany z uczeniem maszynowym, które polega na doskonaleniu się maszyn na podstawie analizy dostarczanych im danych i znajdowaniu w nich różnych wzorców. Efektem ma być decyzja o podjęciu określonego działania, a odpowiednie algorytmy pozwolą oprogramowaniu na zautomatyzowanie procesu.

Uczenie maszynowe stosuje się m.in. do analizy i użytkowania ogromnych baz danych, np. w ekonomii, medycynie czy chemii. Wykorzystuje się je również w robotyce i systemach sterowania produkcji. Jest ono niezwykle przydatne także do poszukiwania i analizy zależności w bardzo dużych bazach danych oraz tam, gdzie pojawiają się trudne do zinterpretowania czy opisu problemy.

Uczeniem maszynowym, a ściślej – aproksymacją, zajmuje się prof. Andrzej Nowakowski z Uniwersytetu Łódzkiego, koordynator przedmiotu Sztuczna Inteligencja. Obecnie kieruje projektem naukowym „Aproksymacja zbioru uczącego do znalezienia najlepszej funkcji z danej rodziny w uczeniu maszynowym”.

MOŻLIWOŚCI APROKSYMACJI

Aproksymacja (łac. *approximare* – przybliżyć) to „proces określania rozwiązań przybliżonych na podstawie rozwiązań znanych, które są bliskie rozwiązaniom dokładnym w ściśle sprecyzowanym sensie. Zazwyczaj aproksymuje się byty (np. funkcje) skomplikowane bytami prostszymi. Często stosowana w przypadku szukania rozwiązań dla danych uzyskanych metodami empirycznymi, które mogą być obciążone błędami”.

Jednym z narzędzi aproksymacji jest sieć neuronowa, czyli struktury matematyczne, które realizują obliczenia lub przetwarzają sygnały poprzez rzędy elementów określane mianem sztucznych neuronów. – Sztuczne sieci neuronowe są bardzo nowoczesnym narzędziem obliczeniowym, służącym do rozwiązywania wielu trudnych problemów – mówi profesor Nowakowski. – Dysponujemy jednak wieloma typami sieci neuronowych i bardzo często musimy podjąć decyzję, którą sieć mamy wybrać dla

rozwiązania naszego zadania, a to z kolei ma istotny wpływ na finalny rezultat – wyjaśnia.

Właśnie z tego powodu bardzo ważną rolę w obszarze sieci neuronowych odgrywają te spośród nich, które są w stanie adaptować swoją strukturę i parametry do różnych zadań. Są one określane mianem konstruktywnych.

– Ich wspólną cechą jest budowanie sieci o zredukowanej topologii, co jest alternatywą dla standardowej metody znajdowania poprawnej architektury metodą prób i błędów – wyjaśnia profesor Nowakowski. – Przedmiotem naszych badań są sieci zaliczane do grupy najbardziej efektywnych, czyli samooptymalizujące się sieci neuronowe (SONN). Ich istotną cechą jest to, że nie mają charakterystycznych dla innych sieci problemów z uczeniem – mówi uczony.

Sieci SONN w trakcie uczenia stopniowo dodają nie tylko neuron, lecz także połączenia pomiędzy poszczególnymi warstwami neuronów. Są to procesy podobne do tych, jakie zachodzą w ludzkim mózgu. – Niepożądaną cechą klasycznych SONN-ów jest ich niezdolność do pracy z danymi niepewnymi. A jednocześnie w otaczającej nas rzeczywistości coraz większą rolę odgrywają tzw. *big data*, czyli ogromne ilości danych i związane z nimi procesy dotyczące danych niepewnych. Co więcej, niepewność danych jest cechą naturalną w świecie rzeczywistym, m.in. z powodu niedokładności pomiarów, błędnego próbkowania czy też przestarzałych danych źródłowych – dodaje.

I tu pojawia się problem, ponieważ niepewne dane muszą być bardzo uważnie rozpatrywane. W przeciwnym razie w procesie przetwarzania możemy otrzymać dane nierzeczywiste lub po prostu błędne.

– Istnieją obecnie pewne narzędzia, algorytmy wspierające procesy związane z danymi niepewnymi, np. maszyny wektorowe, drzewa decyzyjne dla danych niepewnych czy też teoria zbiorów rozmytych. Jednak SONN-y stworzone przez dr. Sebastiana Wojczyka z mojego zespołu nie używają teorii zbiorów rozmytych ani drzew decyzyjnych, a potrafią więcej i bardziej dokładnie klasyfikować i są podobne w działaniu do naszego mózgu. Bazują na współczynnikach dyskryminacji zaadoptowanych z klasycznych SONN-ów – zauważa profesor.

Sieć SONN otrzymuje wzorce, które są opisane przez różne ilości elementów. Algorytm konstruowania dyskretnych sieci SONN ma możliwość wykorzystywania wszystkich możliwych

danych, także niepewnych – mówi profesor Nowakowski.

Neurony i połączenia w sieciach dyskretnych SONN są podzielone na dwie grupy, z których jedna jest odpowiedzialna za dane pewne, a druga – za niepewne. Pierwsza grupa wzoruje się na mechanizmie klasycznych SONN, druga natomiast jest innowacyjna i wprowadza dynamiczne wagi połączeń dla neuronów w tej grupie.

Są one jednak obciążone pewną wadą. Wzorce rozpoznawane są dobrze lub bardzo dobrze (jak w przypadku sieci SONN), jednak im bardziej dane wprowadzane do sieci się od nich różnią, tym klasyfikacja czy rozpoznawanie jest gorsze lub wręcz nieakceptowalne.

– Nasz projekt ma rozwiązać jedno z wielu zadań, jakimi zajmuje się uczenie maszynowe. Badania teoretyczne zostały zakończone. Stworzono dwa modele matematyczne w oparciu o nowoczesne metody teorii optymalizacji. Obecnie prowadzone są badania i obliczenia nad zbudowaniem odpowiednich algorytmów, które potwierdzą stworzone teorie – podsumowuje prof. Nowakowski. •

Prof. dr hab. Andrzej Nowakowski z Katedry Analizy Matematycznej i Teorii Sterowania Uniwersytetu Łódzkiego prowadził liczne badania naukowe, m.in.:

- jakościowa teoria równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych,
- teoria optymalnego sterowania i jej zastosowania w biologii i mechanice,
- metody obliczeniowe w biologii i mechanice,
- uczenie maszynowe – analiza zbiorów uczących i aproksymacja najlepszego rozwiązania.

Jest również autorem ponad 100 publikacji dla zagranicznych czasopism naukowych. Prowadzi też wykłady i konsekwatoria ze sztucznej inteligencji i sieci neuronowych, seminarium dla doktorantów z uczenia maszynowego, a także wykłady i ćwiczenia z równań różniczkowych cząstkowych dla studentów Erasmusa. Jest promotorem ponad 200 prac magisterskich, głównie z zakresu sztucznej inteligencji, a także 21 zakończonych przewodów doktorskich (w tym trzech z sieci neuronowych).

W kierowanym przez niego projekcie „Aproksymacja zbioru uczącego do znalezienia najlepszej funkcji z danej rodziny w uczeniu maszynowym” uczestniczą również: dr Piotr Fulmański, dr Marta Lipnicka, dr Sebastian Wojczyk i mgr Konrad Kosmatka (doktorant w projekcie).

Cyfrowa przyszłość Europy



Zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej do 2025 roku wszystkie największe miasta w Europie, a więc także i w Polsce, mają być objęte zasięgiem sieci 5G. O szansach i wyzwaniach związanych z wprowadzeniem tej nowoczesnej technologii z prof. SŁAWOMIREM WIAKIEM, rektorem Politechniki Łódzkiej, rozmawia Bożena Wielgo.

Dlaczego wprowadzenie sieci 5G jest tak ważne dla rozwoju cywilizacyjnego nie tylko Polski i Europy?

Opracowana w Ministerstwie Cyfryzacji „Strategia 5G dla Polski” to bardzo ważny dokument w kontekście postępu cywilizacyjnego. Nie można jednak o nim mówić w oderwaniu od strategicznego celu, jaki w 2016 roku Unia Europejska wyznaczyła państwom członkowskim. Zgodnie z wytycznymi, mają być budowane Digital Intelligence Hubs – miejsca przeznaczone na realizację technologii cyfrowych. Należy odpowiedzieć sobie na pytanie, czemu mają służyć te technologie. To bardzo ważne narzędzie dla cyfrowego rozwoju obecnego i przyszłego społeczeństwa. To także duży krok w kierunku budowy inteligentnego otoczenia. W przypadku Łodzi mówimy o tzw. *smart city*, czyli inteligentnym mieście. Technologia 5G ma nam pomóc w budowie i rozbudowie tej koncepcji. Mamy coraz większe oczekiwania w stosunku do życia i technologii. Chcemy, żeby była wsparciem naszych działań. Rozwój technologii mobilnych wręcz wymusza wprowadzenie 5G do naszego życia zarówno prywatnego, jak i korporacyjnego, a także do unkcjonowania naszego kraju.

Premier Mateusz Morawiecki potwierdził, jak istotnym elementem jest strategia 5G dla Polski. Podczas tegorocznej konferencji Impact w Krakowie, najważniejszego wydarzenia dotyczącego przyszłości cyfrowej gospodarki dla biznesu, start-upów, nauki i administracji, ogłoszono kolejny element tej

strategicznej koncepcji rozwoju państwa, który koreluje ze wspomnianą strategią, poinformował on o finansowym wsparciu rozwoju sztucznej inteligencji (ang. *artificial intelligence*). Do jej rozwoju potrzeba szybkiej transmisji danych, więc implementacja technologii mobilnych jest kluczowa dla całego procesu. Obecnie jesteśmy nie tylko na etapie koncepcyjnym. W przypadku Politechniki Łódzkiej ogromne znaczenie ma fakt, że mamy klastr ICT, który skupia ponad 30 firm. Do naszego klastra należy między innymi Ericsson, który ma swoje główne centrum kompetencyjne w Łodzi i jest wiodącą firmą, jeśli chodzi o technologię 5G. Warto również wspomnieć o Asseco czy Comarch, a także o dostawcach usług, czyli operatorach. Dążymy do uzyskania statusu Krajowego Klastra Kluczowego. I to jest bardzo ważny element kompleksowego podejścia do rozwoju technologii cyfrowych.

A co o wprowadzeniu nowych technologii cyfrowych w kontekście 5G mówi Unia Europejska?

Rozwój *smart cities* co roku spowoduje przyrost produkcji o 100 mld dolarów w skali Unii. To ogromna kwota. Do tego należy dodać, że do rozwoju i obsługi tych technologii będzie potrzeba około 1,7 mln pracowników nauki.

Zaimplementowanie tej technologii w zakresie budowy inteligentnych obszarów to korzyści nie tylko dla miast, lecz także dla małych społeczności, które mogą dynamicznie się rozwijać, korzystając

z możliwości, jakie stwarza technologia 5G. Kolejnym impulsem rozwojowym jest wzrost zapotrzebowania na około 10 mln specjalistów w tym obszarze w skali Unii Europejskiej.

W jaki sposób technologia 5G wpłynie na rozwój gospodarki?

Podbudowę tej technologii stanowi sztuczna inteligencja, która z kolei opiera się na szybkiej transmisji danych. Znane jest sformułowanie *machine to machine*, które oznacza komunikację między urządzeniami. W tym kontekście ocenia się, że czas zwłoki nie powinien być dłuższy niż 3 milisekundy. Coraz częściej mówimy o elektromobilności, czyli – w konsekwencji – o pojazdach autonomicznych. Przyszłością jest również e-Health, zdalna opieka medyczna. Do rozwoju tych dziedzin potrzeba technologii 5G. W obydwu przypadkach kluczowa jest szybkość transmisji danych. Pojazd autonomiczny, który jedzie autostradą i chce wyprzedzić inne samochody, musi się z nimi skomunikować i podjąć właściwą decyzję, co nie jest możliwe bez szybkiej transmisji danych.

Technologia mobilna może być także używana w procesach produkcyjnych, a także do obsługi serwisowej *on-line*. Jest ona również wykorzystywana w rolnictwie, które rozwija się bardzo dynamicznie. Warto wspomnieć choćby o pojazdach autonomicznych stosowanych w procesie upraw.

Mówiąc o technologii mobilnej, nie sposób nie powiedzieć jeszcze o jej zastosowaniu do zdalnego sterowania urządzeniami w domach – np. robotami sprzątającymi, pralkami czy lodówkami.

Znane jest bardzo szerokie zastosowanie technologii mobilnej w centrach dystrybucji. Roboty, które mają przemapowane trasy przejazdu, znacznie skracają czas wysyłki.

A jak wygląda kwestia odpowiedniej edukacji w tym zakresie?

Martwi mnie fakt, że – niestety – jest zbyt mało programów edukacyjnych w tym zakresie. Warto jednak wspomnieć, że Ministerstwo Cyfryzacji w ramach Programu Polska Cyfrowa ogłosiło konkurs na działania związane z rozwojem kompetencji cyfrowych. W konkursie tym Politechnika Łódzka złożyła projekt utworzenia ogólnopolskiego Centrum Mistrzostwa Informatycznego. Jako uczelnia stworzyliśmy z Politechniką Warszawską, Gdańską, Wrocławską i Akademią Górniczo-Hutniczą konsorcjum. Jego głównym celem jest wykształcenie około 1500 nauczycieli w zakresie algorytmiki

i programowania, którzy będą potrafili wyłonić z grona uczniów szkół podstawowych i liceów tych najzdolniejszych. W projekcie weźmie udział 12 tysięcy młodych ludzi. Przeprowadzimy konkursy i zawody, których finał odbędzie się w 2023 roku w Łodzi. Centrum Mistrzostwa Informatycznego to kolejny element przygotowań do wdrożenia technologii 5G, który koreluje z głównym celem ogłoszonej przez Ministerstwo Cyfryzacji strategii.

Jakie szanse, a jakie zagrożenia niesie wprowadzenie nowej technologii przesyłu danych?

Trudno mi mówić o zagrożeniach, choć czasami pojawiają się opinie o szkodliwym wpływie podwyższonej częstotliwości na organizmy żywe i jest przywoływany słynny współczynnik SAR (ang. Specific Absorption Rate), oznaczający jednostkę ilości energii fal radiowych pochłanianej przez ciało użytkownika podczas korzystania z telefonu komórkowego. W przypadku wprowadzenia technologii 5G częstotliwość będzie się kształtowała na średnim poziomie 26 GHz (jedna z proponowanych częstotliwości). Konieczne jest zbudowanie gęstej sieci masztów i mikrokomórek (w skali Polski – kilkaset tysięcy), które umożliwią szybki przesył danych. Nie widzę tutaj żadnego zagrożenia. Martwi mnie natomiast to, czy – zgodnie z założeniami – 5G obejmie wszystkie miasta i główne szlaki transportowe do 2025 roku. Chcę za to podkreślić, że wdrożenie tych technologii na pewno będzie ogromnym impulsem rozwojowym dla gospodarki, o czym jednoznacznie świadczą choćby podane przeze mnie liczby, mówiące m.in. o zapotrzebowaniu na wysokiej klasy fachowców.

Jest Pan bardzo o tym przekonany.

Podjęcie tego wyzwania to dla nas cywilizacyjna konieczność. Nie możemy odstawać od świata. Strategia 5G dla Polski jest elementem polityki gospodarczej Unii Europejskiej. Proces budowy europejskiej gospodarki opartej na wiedzy doprowadził do powstania definicji kluczowych uniwersytetów w Europie. Wstępnie do tej grupy zakwalifikowano dwie polskie uczelnie: Uniwersytety Jagielloński i Warszawski. Każda z 20 placówek może natomiast zaprosić do współpracy cztery inne z Europy, więc jest o co walczyć. Myślę, że mamy szansę. Jako Politechnika Łódzka budujemy przestrzeń dla start-upów. Ścisłe współpracujemy z Łódzką Specjalną Strefą Ekonomiczną, w której jest akcelerator start-upów 5G. To najlepiej oceniana strefa ekonomiczna w kraju, więc tym bardziej cieszy nas fakt, że te wszystkie badania i wdrożenia będą funkcjonowały w przestrzeni naszej uczelni.

Kiedy możliwe będzie uruchomienie sieci 5G i w jaki sposób należy się do tego przygotować, z punktu widzenia zarówno infrastruktury, jak i bezpieczeństwa sieci? Jakie wyzwania stoją przed naszym krajem w związku z tym?

Globalne uruchomienie sieci 5G planowane jest na rok 2025. Jako uczelnia mamy już scenariusz działań, przygotowany we współpracy z Ministerstwem Cyfryzacji, Ministerstwem Przedsiębiorczości i Technologii oraz Urzędem Komunikacji Elektronicznej. Premier Morawiecki podkreślił, że wprowadzenie technologii 5G jest kluczowe i strategiczne dla Polski. Łódź będzie zaś pierwszym miastem w kraju, w którym ta technologia zostanie wprowadzona. Mamy tutaj partnerów, z którymi to zrobimy i przeprowadzimy niezbędne testy.

Łódź jest dobrą lokalizacją na przeprowadzenie pilotażu. Właśnie tu działają takie instytucje, jak Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna, a także takie firmy, jak Ericsson, Huawei, Nokia Solutions, Orange Polska, T-Mobile, P4, Polkomtel, Netia czy Exatel, który rozwinął jedną z trzech największych sieci światłowodowych w Polsce i położy jej 100 kilometrów w naszym mieście.

A jaka jest rola Politechniki Łódzkiej?

W ciągu dwóch miesięcy od podpisania listu intencyjnego o współpracy w zakresie realizacji testów sieci 5G w Łodzi jesteśmy zobowiązani przygotować, w porozumieniu z pozostałymi stronami, szczegółowy opis testów sieci 5G na terenie Kampusu PŁ. Do niego dołączymy propozycję konkretnych zastosowań oraz konkretnych działań dla każdej ze stron oraz harmonogram. Do zadań Politechniki należy także opracowanie koncepcji testów i udostępnienie kampusu uczelni. Łódź jest wymieniona jako pierwsze miasto pilotażowe, ale wiadomo, że testy, jak się to czyni w informatyce, należy przeprowadzić na mniejszym obszarze. A kampus Politechniki świetnie się do tego nadaje. Jesteśmy właścicielem zarówno gruntów, jak i budynków. W związku z tym jako rektor mogę podejmować autonomiczne decyzje. Jeśli weźmiemy pod uwagę około 3000 pracowników i 18 000 studentów, to nasza społeczność tworzy miasto powiatowe średniej wielkości, w którym zarządzamy nieruchomościami oraz mediami i możemy budować instalacje. Bardzo ważne w tym kontekście jest również zapewnienie czynnego uczestnictwa wykładowców i studentów w testach. Kolejne zadanie Politechniki to zapewnienie przedsiębiorcom, w szczególności z sektora małych i średnich przedsiębiorstw, oraz start-upom możliwości przeprowadzenia

eksperymentów związanych z usługami aplikacji i rozwiązań w specjalnym środowisku testowym sieci 5G. Uczelnia ma najwięcej zobowiązań ze wszystkich uczestników projektu i jesteśmy z tego powodu bardzo zadowoleni.

Plan implementacji 5G w naszym kraju jest również zapisany w strategii Ministerstwa Cyfryzacji. Należy pamiętać, że w ciągu kilku najbliższych lat trzeba zbudować całą infrastrukturę, która zapewni odpowiednią szybkość komunikacji – to kluczowy warunek wprowadzenia tej technologii.

Konieczne jest również podjęcie działań związanych z bezpieczeństwem danych przesyłanych za pośrednictwem sieci. Wiadomo, że obecnie stosowane technologie 3G czy 4G również wymagają ich szyfrowania, niemniej stworzenie systemu szyfrowania dla technologii 5G będzie dużym wyzwaniem. Przesyłane z ogromną szybkością strumienie danych wymagają nowego, bardziej skomplikowanego kodowania.

Czy w Łodzi prowadzone są już prace pilotażowe? Kiedy będą pierwsze efekty?

Jako uczelnia przygotowujemy się do podjęcia stosownych działań. Stworzyliśmy opracowanie i scenariusz wprowadzania poszczególnych elementów pilotażu. We współpracy z Ericssonem chcemy do końca bieżącego roku uporać się z pierwszymi instalacjami pilotażowymi na terenie kampusu. Wyznaczyliśmy miejsca, w których rozlokujemy stacje nadawcze.

Czy wprowadzenie sieci 5G wymaga nowych uregulowań prawnych? Jakich?

O potrzebie wprowadzenia nowych regulacji prawnych wspomniano w „Strategii 5G dla Polski”. Chodzi m.in. o kwestie związane z zapewnieniem bezpieczeństwa szyfrowania i przesyłu danych. Bardzo istotne w tym zakresie są działania Ministra Cyfryzacji. Ich efektem i nadbudową dla całego procesu implementacji technologii 5G mają być odpowiednie regulacje prawne. Nowa generacja technologii mobilnych 5G musi być bezpieczna, niezwodna i wydajna, a sygnał ma być przesyłany ze znacznie większą szybkością. To bardzo ostre warunki dla bezpieczeństwa, transmisji i przetwarzania danych. Warto zwrócić uwagę na fakt, że nie są to li tylko dane tekstowe czy ciągi znaków, ale dane multimedialne i wysokiej rozdzielczości obrazy (np. dane medyczne).

Dziękuję za rozmowę. •

Od planu do realizacji



Jeszcze kilka lat temu o 5G mówiło się jako o technologii przyszłości. Dziś proces jej wdrażania staje się faktem. W 2025 roku siecią 5G zostaną objęte wszystkie największe europejskie miasta. Na razie jest ona dostępna w zaledwie dwóch ośrodkach – w fińskim Tampere i w stolicy Estonii, Tallinie. Ruszają też próby jej wdrożenia w innych krajach, także w naszym.

– Jesteśmy bardzo zadowoleni, że do pilotażu tej technologii w Polsce wybrano właśnie Łódź – mówi Robert Kolczyński, dyrektor Wydziału ds. Zarządzania Projektami w Departamencie Architektury i Rozwoju Urzędu Miasta Łodzi. – Z jednej strony to dla nas ogromne wyzwanie, z drugiej zaś – szansa na rozwój miasta i regionu, a w przyszłości całego kraju – dodaje.

Niebawem zostanie podpisany list intencyjny o współpracy w zakresie realizacji testów sieci 5G w Łodzi. Stronę rządową będą reprezentowali: minister cyfryzacji Marek Zagórski, minister przedsiębiorczości i technologii Jadwiga Emilewicz oraz prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej Marcin Cichy. Pozostali sygnatariusze to: Miasto Łódź, Instytut Łączności, Politechnika Łódzka, Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna, Ericsson, Nokia Solutions And Networks, Huawei Polska, Exatel, Orange Polska, T-Mobile Polska S.A., P4, Polkomtel i Netia. Każdej ze stron zostaną powierzone zadania związane z wprowadzeniem technologii piątej generacji. – Łódź zobowiązała się do przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na usługi oparte na sieci 5G w mieście, a także do wspierania uczestników procesu inwestycyjnego dotyczącego uruchomienia instalacji testowych na jego terenie – podaje Robert Kolczyński. – Do naszych zadań będzie również należało przygotowanie raportu podsumowującego udział w testach wraz z rekomendacjami dotyczącymi wspierania wdrażania sieci 5G przez jednostki samorządu terytorialnego wylicza.

Realizacja tego projektu wymaga wręcz perfekcyjnej koordynacji i współdziałania wszystkich stron. – Wynika to z konieczności zapewnienia

komplementarności działań administracji publicznej w zakresie wdrażania sieci 5G oraz koordynacji działań podmiotów prywatnych w tym zakresie – mówi Robert Kolczyński. – Oczywiście, wiodącą rolę w całym procesie ma minister cyfryzacji – podkreśla.

Do obowiązków instytucji rządowych będzie należało m.in. przeprowadzenie analizy zapotrzebowania przedsiębiorców na konkretne usługi działające w sieci 5G, przygotowanie i przeprowadzenie procesu legislacyjnego dla zmian prawnych niezbędnych dla wdrożenia sieci oraz jej wykorzystania w polskim przemyśle. Poza tym konieczne będzie udostępnienie częstotliwości radiowych na potrzeby przeprowadzenia testów.

Dużą rolę do odegrania w kontekście implementacji 5G będzie miała również Politechnika Łódzka. Jako jednostka naukowa stworzy m.in. szczegółowy opis testów sieci 5G w Łodzi wraz z propozycją konkretnych zastosowań, a także opracuje koncepcję testów sieci na terenie swojego kampusu. Z kolei Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna została zobowiązana do zaangażowania należących do niej podmiotów do testów konkretnych rozwiązań opartych na 5G.

Przeprowadzenie pilotażu technologii piątej generacji w Łodzi nie byłoby możliwe bez ścisłej współpracy z operatorami sieci, którzy na potrzeby testów udostępnią nie tylko niezbędne urządzenia, lecz także całą infrastrukturę. Dodatkowo cały proces wesprą zatrudnieni u operatorów najlepsi fachowcy. – Proces przeprowadzenia pilotażu technologii 5G jest przemysłany i dopracowany w najdrobniejszych szczegółach – mówi Robert Kolczyński. – Wierzę, że odniesiemy sukces – podsumowuje. ●

KATARZYNA JÓZWIK

Robotyka przyszłości

Jeszcze do niedawna roboty kojarzyły się wyłącznie z rolą Schwarzeneggera w legendarnym „Terminatorze”. Dziś takie zautomatyzowane rozwiązania zaczynają na stałe gościć w codziennym życiu i wspierać ludzi. Doskonałym dowodem na to jest łódzkie podwórko młodych konstruktorów, których innowacyjne roboty zdobywają nagrody na całym świecie.

Igor Zubrycki obok cobotów stanowiska Kuka KUBE

Fantom symulujący atak padaczki, narzędzia wspomagające głęboko upośledzone dzieci czy robot, który zmienia twarz – to tylko niektóre wynalazki zaprezentowane przez łódzkich naukowców.

NIELUDZKI TERAPEUTA

Jednym z projektów realizowanych w ramach współpracy Łódzkiej ASP, Politechniki Łódzkiej i fundacji Navicula jest Robototerapia. Jej celem było zaprojektowanie urządzeń i oprogramowania, które będą wspierać zarówno terapeutów, jak i rodziców w rehabilitacji i terapii ciężko upośledzonych dzieci. W ramach projektu powstało kilka miękkich robotów, które śmiało można wykorzystywać w terapii dzieci z autyzmem. Ich działanie da się w pełni dostosować do potrzeb małego pacjenta. Opcja doboru rodzaju dźwięku i jego głośności oraz typów emitowanych przez nie bodźców stwarza szerokie możliwości terapeutyczne. Ideą wynalazku jest wypracowanie właściwych reakcji dzieci na różnego rodzaju bodźce, które normalnie mogłyby je przestraszyć lub byłyby przez nie ignorowane.

Innym pomysłem, który pozwala na różnorodną zabawę terapeuty z dzieckiem, jest robot wyposażony w matę sensoryczną. Mata o różnorodnej strukturze, dodatkowo sterowana dźwiękiem i wibracjami robota, pozwala na kreatywną zabawę, pozytywnie wpływającą na rozwój dziecka autystycznego.

Zróżnicowane bodźce stymulują odpowiednio układ ruchowy i nerwowy małych pacjentów.

Ciekawym rozwiązaniem jest również poduszka interaktywna, która nawet podczas odpoczynku od ćwiczeń stymuluje organizm dziecka. Zróżnicowana temperatura produktu, czujniki ruchu włączające efekty świetlne, wibracje i różnorodna faktura poduszki cały czas oddziałują na odpoczywające dziecko.

Uzupełnieniem projektu Robototerapii jest gra skupiająca uwagę. Zestaw, w skład którego wchodzi kolorowe karty, słuchawki, pilot i panel główny, wspiera naukę wymowy u dzieci. Gra skierowana jest również do tej grupy pacjentów, dla których obrazy są jedyną formą komunikacji z innymi.

Robototerapia to doskonały dowód na to, że nowoczesne rozwiązania można śmiało wykorzystywać do stymulowania rozwoju dziecka. Przyjazne roboty, w pełni odpowiadające potrzebom pacjentów autystycznych, stają dla nich nie tylko ciekawą zabawką, ale kolejnym wykorzystywanym w terapii narzędziem.

ROBOT IMITUJĄCY PADACZKĘ

Innym projektem, w którym wykorzystano robotykę do celów medycznych, było stworzenie fantoma imitującego atak epilepsji. Robot to efekt współpracy Politechniki Łódzkiej i Polskiego Stowarzyszenia Ludzi Cierpiących na Padaczkę. Jego głównym założeniem było stworzenie symulatora ataku choroby, który będzie mógł być wykorzystywany w celach edukacyjnych,

pokazując nauczycielom w szkołach podstawowych i średnich, jak radzić sobie z atakiem u ich uczniów. Jednak podczas prac nad robotem jego twórcy doszli do cennych wniosków. – Ten fantom jest czymś więcej niż tylko narzędziem do ćwiczeń. Jego forma, wygląd i sposób działania mogą mieć ogromny wpływ na to, w jaki sposób społeczeństwo będzie odbierać ludzi chorych na epilepsję – tłumaczy Igor Zubrycki z Instytutu Automatyki Politechniki Łódzkiej. – Dlatego też kolejnym krokiem było rozpoczęcie badań nad tym, jak – zdaniem społeczeństwa – miałyby wyglądać robot-człowiek – wyjaśnia. Do tej pory w warsztatach z wykorzystaniem „Walentego” wzięło udział 217 nauczycieli.

WYNAŁAZEK O STU TWARZACH

Badania nad wyglądem fantomów doprowadziły naukowców do wniosku, że ludzie są otwarci na współtworzenie swoich robotów. Nie koniec na tym: coraz więcej osób chciałoby decydować o tym, jak taki robot miałyby wyglądać. Dowodem na to było ogromne zainteresowanie wystawą „Arts Work of The Future” w londyńskiej galerii Tate Modern, w ramach której Igor Zubrycki i Honorata Łukasik przedstawili unikatowy model robota. Poruszający głową i gałkami ocznymi fantom o imieniu Marian zmienił wygląd według uznania odwiedzających go osób, a zadaniem uczestników wystawy było ozdobienie robota tak, aby ich mógł reprezentować. W tym celu mógł zyskiwać różnorodne maski i być ozdabiany dodatkowymi gadżetami. – Nasz projekt dowiódł, że chcemy decydować o tym, jak mają wyglądać ludzkie postacie robotów – wyjaśnia Igor Zubrycki. – Co ciekawe, chociaż nasz fantom często był ozdabiany flagami krajów bądź kolorami ulubionego klubu piłkarskiego, to – wbrew pozorom – ludzie nie chcą tworzyć swoich

zautomatyzowanych sobowtórów – uzupełnia. Wystawa w londyńskiej galerii to dopiero początek badań łódzkich naukowców nad oczekiwaniami społeczeństwa wobec wyglądu i zachowania robotów. Projekt ma być poszerzony o stworzenie chodzącego wariantu Mariana. Dla wielu osób bowiem sposób poruszania się również jest istotną formą wyrażania samego siebie.

NOWY STYL ŻYCIA

Wkroczenie robotów w ludzki byt wydaje się nieuniknione – tym bardziej, że zautomatyzowane formy obecnie goszczą już w wielu sferach życia. Utalentowani studenci tworzą kolejne projekty robotów, które są doceniane przez międzynarodowe środowisko. W zeszłym roku Koło Naukowe Robotyki SKaNeR z Politechniki Łódzkiej zakwalifikowało się do finału Mohamed Bin Zayed International Robotics Challenge i tym samym znalazło się w gronie najbardziej utalentowanych wynalazców mobilnych robotów. W czerwcu zaś zajęło czwarte miejsce w zawodach łazików marsjańskich University Rover Challenge 2018.

Poza tym Politechnika Łódzka pozyskała również środki z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na prace nad projektem systemów modułowych zaawansowanych stanowisk zrobotyzowanych z zintegrowanym transportem między stanowiskowym. – Roboty mogą nas wspierać w coraz to nowych dziedzinach życia – przyznaje Igor Zubrycki. – Warto jednak, aby to od nas zależało, jak będą wyglądać i się zachowywać – dodaje.

Dlatego też dobrze by było wykorzystać potencjał łódzkich wynalazców, którzy chcą wypracować najlepsze rozwiązania dla obu stron: robotów i ludzi. Wszystko po to, aby stały się one naszymi sojusznikami i cennym wsparciem w codziennym życiu. ●



Po lewej: robot „Marian” wykorzystywany w badaniach interakcji człowiek–robot
Po prawej: maski stworzone przez uczestników wystawy „Arts Work of The Future” dla robota Mariana



BOŻENA WIELGO

Budownictwo przyszłości

Systemy inteligentnego sterowania budynkami nie są nowością na naszym rynku. To rozwiązania rozwijane i wdrażane od dawna. Jak prognozuje dr inż. **MAREK PAWŁOWSKI** z Katedry Aparatów Elektrycznych Politechniki Łódzkiej, prawdziwy boom w ich zastosowaniu nastąpi w ciągu najbliższych pięciu lat.

Realizacją projektu związanego z inteligentnymi budynkami Politechnika Łódzka zajęła się już 10 lat temu. Każdy określany tym mianem obiekt musi mieć system odpowiedzialny za integrację i zarządzanie większością zasobów znajdujących się w obrębie budynku. Na tym nie koniec. Ważne jest także to, w jaki sposób taki obiekt oddziałuje na użytkowników. Z definicji powinien utrzymywać stabilne parametry środowiska wewnętrznego i pozwalać na łatwą ich adaptację do zmiennych potrzeb użytkowników, zapewniać pełną kontrolę i ochronę zasobów budynku oraz nadzór nad funkcjonowaniem całości obiektu.

Z kolei w samym projektowaniu inteligentnych budynków ważnymi pojęciami są: efektywność, ekonomia i ekologia, co oznacza, że taki budynek powinien zużywać jak najmniej energii, być tani w utrzymaniu i nie zanieczyszczać środowiska.

– Budownictwo jest trzecim po przemyśle i transporcie odbiorcą zużycia energii końcowej. Jeśli automatyka budynkowa i inteligentne systemy są w stanie zmniejszyć zużycie energii o 20 do 40 proc., to wiadomo, że ta gałąź musi się rozwijać i że będzie wspierana przez państwo – mówi Marek Pawłowski.

MĄDRA EDUKACJA

Do realizacji takich inwestycji są potrzebni fachowcy – integratorzy systemów, którzy będą w stanie wszystko zaplanować i przekazać odpowiednie informacje architektowi, projektantowi i wykonawcy. Właśnie takich specjalistów kształci od 2015 roku Politechnika Łódzka, na pierwszym w Polsce i jedynym na poziomie studiów inżynierskich kierunku systemy sterowania inteligentnymi budynkami. Jest on realizowany we współpracy Wydziałów: Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki; Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska oraz Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska.

W czerwcu bieżącego roku zostało otwarte laboratorium Smart Home Grenton, które pozwoli na włączenie do programu nauczania najnowszych rozwiązań z zakresu inteligentnych systemów automatyki budynków. Studenci będą uczyć się koncepcji, projektowania oraz programowania tych systemów.

Firma Grenton jest jednym z wiodących projektantów i producentów innowacyjnych systemów automatyki budynkowej. – Umowa,

którą Katedra Aparatów Elektrycznych podpisała z firmą, dotyczy nie tylko wyposażenia stanowisk dydaktycznych. Umożliwia także odbywanie staży i praktyk czy też realizację prac dyplomowych we współpracy z Grentonem – mówi Marek Pawłowski, jeden z twórców laboratorium. – Z punktu widzenia uczelni ważne jest również to, że firma stała się partnerem i konsultantem programu kierunku studiów. Dla nas jest to najlepszy feedback; wiemy, jacy absolwenci są potrzebni w tej branży – dodaje.

TYSIĄC ABSOLWENTÓW

Laboratorium Smart Home Grenton jest jednym z elementów projektu, który na Politechnice Łódzkiej rozpoczął się w 2008 roku. Właśnie wtedy obecny kierownik Katedry Aparatów Elektrycznych, profesor Piotr Borkowski, rozpoczął prace związane z tematyką inteligentnych budynków. Z kolei Marek Pawłowski był pierwszym doktorantem, który zainteresował się tym tematem.

W laboratorium, które powstało najpierw w ramach unijnego projektu, zostało przeszkolonych ponad tysiąc osób. W kolejnych latach powstały jeszcze dwa laboratoria. – Smart Home Grenton jest więc czwartym, w którym kształcimy studentów – mówi Pawłowski. – To dobre rozwiązanie nie tylko dla naszej uczelni i studentów, lecz także dla

firmy, zyskującej możliwość współpracy z jednostką naukową, w której systemy automatyki budynkowej są tak rozwijane – dodaje.

Nowe laboratorium zostało wyposażone w sterowniki firmy Grenton, co umożliwi wizualizację skutków działania systemu w rzeczywistym obiekcie. Studenci zdobędą bardzo konkretną, praktyczną wiedzę, którą będą mogli wykorzystać w przyszłej pracy zawodowej.

INTELIWENTNA SPECJALIZACJA

Systemy inteligentnego sterowania budynkami to bardzo rozwojowa dziedzina. Jeszcze 10 lat temu, jak wspomina Marek Pawłowski, samo hasło „inteligentny” miało wymiar bardziej marketingowy niż odnoszący się do zdolności systemów. – Definicja słowa „inteligencja” to, według słownika PWN, zdolność uczenia się rzeczy nowych i reagowania na nie w nowy sposób. I dziesięć lat temu, kiedy zaczynaliśmy prace z automatyką budynkową, faktycznie hasło *inteligentny* było trochę na wyrost. Dziś zaawansowane systemy zarządzania obiektem mogą mieć zaimplementowane algorytmy wykorzystujące sieci neuronowe oraz logikę rozmytą. Na rynek wprowadzane są systemy, które mają zdolność uczenia się – mówi Pawłowski.

Dynamiczny rozwój systemów inteligentnego sterowania budynkami oznacza coraz większe zapotrzebowanie na wysokiej klasy fachowców. Nowy kierunek na Politechnice Łódzkiej stanowi więc odpowiedź na potrzeby rynku. Kierunek jest trudny. Jak twierdzi Marek Pawłowski, dzięki tej opinii trafiają tu bardzo ambitni i z roku na rok coraz lepsi studenci. Ci, którzy zaczynali studia w 2015 roku, kończą obecnie VI semestr. Podczas pierwszego naboru uczelnia przyjęła 60 osób. Do obecnego etapu dotrwało 18. To potwierdza opinię, że poziom nauczania jest bardzo wysoki, a wymagania – duże. – Zaczyna się okres praktyk i już widać zainteresowanie współpracą z naszymi studentami – mówi Pawłowski.

Systemy sterowania inteligentnymi budynkami to kierunek, który wpisuje się w realizację Krajowej Inteligentnej Specjalizacji, podjętej jeszcze przez Ministerstwo Gospodarki. Polega ona na określeniu priorytetów gospodarczych w obszarze prac badawczych, rozwojowych i innowacyjnych. Inteligentne specjalizacje mają przyczyniać się do transformacji gospodarki krajowej poprzez jej unowocześnianie, przekształcanie strukturalne, zróżnicowanie produktów i usług oraz tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych. ●





Od lewej: górny rząd – Monika Milton, Justyna Szumińska, Klaudia Iwanoska-Druszcz; dolny rząd – Roy Coughlan, Federico Navarette

BOŻENA WIELGO

Profesjonalne wsparcie w drodze do sukcesu

Konkurs „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up” wkroczył w kolejny etap. Zespoły projektowe przygotowują się do finału, w którym zaprezentują swoje innowacyjne projekty. Wspiera ich sztab fachowców, a wśród nich polski oddział Toastmasters, który jest partnerem X edycji tego przedsięwzięcia.

Fachowcy Toastmasters co dwa tygodnie spotykają się z uczestnikami konkursu na specjalnie dla nich przygotowanych warsztatach i uczą ich, jak najlepiej zaprezentować pomysły na start-up przed Kapitułą Konkursu, inwestorami oraz internautami.

Toastmasters International (TI) to prężna, międzynarodowa organizacja z tradycjami. Jej założycielem jest Ralph C. Smedley, który w 1924 roku w Bloomington (Illinois, Stany Zjednoczone) stworzył pierwszy oficjany klub mówców. Jego nazwa – Toastmasters – nawiązywała do popularnego wówczas określenia osób, które wznosiły toasty podczas bankietów i przemawiały publicznie. Celem spotkań było przygotowanie toastmasterów do jak najlepszych wypowiedzi. Z czasem misją klubów stała się efektywna komunikacja, rozwijanie umiejętności przywódczych oraz budowanie zespołów.

Obecnie funkcję prezesa Toastmasters International pełni Lark Doley, członkini organizacji z 25-letnim stażem, która podczas swojej rocznej kadencji zamierza promować Pathway – program edukacyjny, dostępny dla wszystkich członków organizacji i wspierający ich rozwój w 10 różnych kierunkach.

DZIAŁALNOŚĆ W POLSCE

Toastmasters International jest obecne w 142 krajach na całym świecie i zrzesza ponad 352 tys. członków. W Polsce 60 klubów tej organizacji gromadzi przeszło 19 tys. osób. Największą wartością spotkań jest rozwijanie własnego potencjału w oparciu o praktyczne ćwiczenia oraz ich konstruktywną ocenę. W każdym spotkaniu klubowym uczestniczy główny oceniający oraz zespół funkcyjny, w skład którego wchodzi: chronometrażysta, kontroler płynności i gramatyk. Ich rolą jest udzielenie informacji zwrotnej tym, którzy występują przed publicznością. Struktura spotkania może być różna w zależności od klubu, ale zawsze pojawiają się trzy podstawowe elementy. Jednym z nich są tzw. mowy przygotowane, które wygłaszają mówcy. Starają się oni przy tym zachować narzucone ramy czasowe. Kolejnym elementem są ewaluacje. Każdy występujący przed publicznością otrzymuje informację zwrotną zarówno o pozytywnych aspektach swojego wystąpienia, jak i o tym, które obszary wymagają poprawy. Ostatnim elementem spotkania są tzw. Gorące Pytania. Zadaniem mówcy jest udzielenie krótkiej, jedno- lub dwuminutowej odpowiedzi na

nieznane mu wcześniej pytanie, zadane przez Mistrza Gorących Pytań.

W Łodzi istnieje pięć różnych klubów. Najstarszy to Łódź Toastmasters, w którym spotkania są prowadzone wyłącznie w języku polskim. W pozostałych klubach językiem przewodnim jest język angielski. The Leadership jest ukierunkowany na rozwój w obszarze kierowniczym. Speakers of Łódź kieruje swą ofertą głównie do studentów. Łódź Business Speakers rozwija natomiast tematykę biznesową. Wszystkie powyższe kluby mają charakter otwarty i może do nich dołączyć każdy zainteresowany. Ostatnim klubem jest Infosys Toastmasters, który jest jedynym w Łodzi klubem korporacyjnym, tzn. otwartym tylko dla pracowników jednej firmy.

SZANSA NA ROZWÓJ

Trening w klubie Toastmasters to bardzo cenne doświadczenie nie tylko dla tych, którzy rozpoczynają karierę zawodową, lecz także dla tych, którzy chcą się rozwijać. Zapewne dlatego potencjał płynący ze spotkań Toastmasters został dostrzeżony przez Infosys Poland, wiodącego dostawcę usług outsourcingowych, konsultingowych i technologicznych. – Biorąc udział w spotkaniach, mamy okazję nie tylko wyrażać siebie, lecz przede wszystkim wzajemnie się słuchać i akceptować informację zwrotną – mówi Klaudia Iwanoska-Druszcz, trener w obszarze finansów oraz procesów outsourcingowych, inicjatorka pomysłu Toastmasters w Infosys Poland, członkini TI. – Członkowie naszego klubu podkreślają, że dzięki systematycznym ćwiczeniom w klubie mają większą pewność siebie przy okazji przedstawiania biznesowych prezentacji. Pełniąc zaś rolę doradców, obok wiedzy eksperckiej chętniej korzystają z umiejętności słuchania, co znajduje pozytywne rezultaty nie tylko w komunikacji z naszymi klientami, lecz także w codziennych kontaktach z członkami zespołu.

Oprócz doświadczeń wyniesionych ze spotkań nasi pracownicy doceniają również ich czas, miejsce oraz formę. Dla wszystkich jest to dynamicznie spędzona godzina, dzięki której wiele można się nauczyć, a dla wielu – zwłaszcza tych, którzy mają rodziny, dzieci lub inne zobowiązania, jedyna możliwość, by nareszcie zainwestować w siebie – dodaje.

Skorzystanie z wiedzy i umiejętności Toastmasters w programie „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up” okazuje się ogromnym wsparciem dla uczestników programu, którzy na końcowym etapie konkursu muszą jak najlepiej przedstawić swoje przedsięwzięcie przed kilkoma różnymi gremiami.

Historia Toastmasters na świecie oraz jej błyskawiczny rozwój potwierdza zapotrzebowanie na tego rodzaju propozycję. – Po pierwsze, jesteśmy organizacją *non-profit*, opartą na wolontariacie, co znaczy, że oprócz garstki ludzi zatrudnionych na etat w centrali nikt, nawet International President, nie otrzymuje wynagrodzenia za pracę, którą wykonuje w jej ramach. Po drugie, dajemy każdemu bez wyjątku, za niewielką opłatą, możliwość uczestnictwa w naszym programie edukacyjnym. Jedynym warunkiem jest przestrzeganie kodeksu etycznego, w którym na pierwszym miejscu stawiamy takie wartości, jak szacunek i służba.

I wreszcie po trzecie, jesteśmy największą na świecie organizacją edukacyjną. Naszą misją jest sprawianie, żeby ludzie komunikowali się ze sobą lepiej, skuteczniej i łatwiej. Jestem przekonany, że w ten sposób najlepiej przejawia się nasza odpowiedzialność społeczna – mówi Piotr Chimko dyrektor dystryktu, który zarządza z Łodzi strukturami firmy w pięciu państwach.

Toastmasters ma jasno sprecyzowane plany na przyszłość. – Bezustannie rozwijamy się zarówno pod względem liczebności naszych klubów i członkostwa, jak i pod względem jakości naszych spotkań. Wciąż udoskonalamy nasz program edukacyjny i szkoleniowy. Chcielibyśmy też, żeby marka Toastmasters stała się bardziej znana i rozpoznawana przez pracodawców w Polsce, tak jak znana jest w USA – podsumowuje Piotr Chimko. ●

„Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up” to konkurs z 10-letnią tradycją, ukierunkowany na innowacyjne projekty zarówno naukowe czy technologiczne, jak i kreatywne, artystyczne.

W ramach inicjatywy autorzy rokujących projektów objęci są półrocznym programem szkoleń, doradztwa, opieki mentorskiej ze strony doświadczonych przedsiębiorców, inwestorów i przedstawicieli funduszy VC. Październikowy finał dla laureatów konkursu oznacza nagrody finansowe, rzeczowe oraz usługi, ufundowane przez Prezydenta Miasta Łodzi oraz Sponsorów.

„Mam Pomysł na Start-up” to łączenie młodego biznesu różnych środowisk z potencjalnymi kontrahentami oraz inwestorami. To przestrzeń dla networkingu pomiędzy młodym i dojrzałym biznesem oraz szansa na zdobycie kapitału na start lub rozwój firmy.

Więcej o Konkursie na: <http://startupy.lodz.pl/>.



WHERE LEADERS ARE MADE
www.toastmasters.org

Wiarygodność w cyfrowym świecie



Co roku Accenture przygotowuje raport Technology Vision, w którym określa kluczowe trendy technologiczne. Które z nich w najbliższym czasie zrewolucjonizują światowy rynek i jak zmienią polski?

Tegoroczny raport potwierdza, że trendy, które wskazywaliśmy w poprzednich latach, nadal będą zmieniać nasze otoczenie społeczne i biznesowe. Accenture prognozuje, że największy wpływ na biznes i konsumentów będzie miał dalszy rozwój sztucznej inteligencji (AI). W raporcie zwracamy uwagę na proces wdrażania AI w biznesie – na to, jak firmy powinny się odnaleźć w tym trendzie, aby uniknąć istotnych zagrożeń. Obserwujemy bowiem, jak bardzo technologia wkracza w życie ludzi. Takie przedmioty, jak telefon komórkowy, komputer czy samochód nie tylko zaczynają wpływać na nasze życie, lecz także je w pewnym stopniu kreować. Użytkownicy udostępniają firmom coraz więcej informacji na swój temat. Przykładem może być zaproponowana przez Amazon popularna na Zachodzie aplikacja Alexa, pełniąca funkcję wirtualnego asystenta, która jednak przy okazji, podobnie jak inne tego typu rozwiązania, zbiera mnóstwo informacji na nasz temat.

Kolejną innowacją, także wdrożoną przez Amazon, jest technologia wirtualnych kluczy (Smart Key). Dzięki niej firma kurierska może dostarczyć

Sztuczna inteligencja coraz częściej i coraz bardziej ingeruje w nasze życie. Raport Accenture Technology Vision prognozuje, że w najbliższych latach to właśnie ona najbardziej wpłynie na biznes i życie ludzi.

O tym, jakie zmiany niesie ze sobą rozwój tej zaawansowanej technologii informatycznej, mówi **WOJCIECH WALCZAK**, manager w Accenture Advanced Technology Center Poland, w rozmowie z Bożeną Wielgo.

paczkę, nie czekając na właściciela mieszkania, gdyż ma możliwość fizycznie do niego wejść. To kolejny przykład na to, jak bardzo technologia ingeruje w nasze życie, a my się na to zgadzamy. Accenture zwraca w swoim raporcie uwagę na to, jak duża odpowiedzialność spoczywa w związku z tym na firmach.

A jak to się przekłada na nasz rynek? Polska nie różni się od innych krajów. Wszystkie trendy i rozwiązania technologiczne docierają do nas praktycznie w tym samym czasie, co na Zachód – zarówno do konsumentów, jak i do biznesu.

Raport zapowiada erę inteligentnych przedsiębiorstw. Co to dokładnie oznacza?

Do tej pory Accenture twierdziło, że „Every business is technology business”. To oznacza, że każda firma – bez względu na profil działalności – staje się firmą technologiczną czy informatyczną, ponieważ IT w każdym biznesie odgrywa coraz większą rolę. W tegorocznym raporcie podkreśliliśmy fakt, że integracja produktów i usług z użytkownikami i społecznościami jest tak duża, iż wkraczamy na kolejny poziom. Konsumenty przestają być jedynie użytkownikami innowacji informatycznych, a stają się ich współtwórcami. Obecne rozwiązania pozwalają na

odbieranie informacji zwrotnych od użytkowników praktycznie w czasie rzeczywistym, co powoduje, że te produkty i usługi są w pewien sposób kreowane przez użytkowników. Przykładem może być Google Maps, czyli aplikacja pokazująca m.in., w których miejscach jest korek. Im więcej ludzi korzysta z tej usługi, tym te dane są bardziej wiarygodne. I to jest właśnie to sprzężenie zwrotne.

Jakie znaczenie będzie miał rozwój sztucznej inteligencji dla rozwoju gospodarki?

Należy wziąć tu pod uwagę dwa aspekty. Po pierwsze, zwiększa się dostępność tej technologii, dzięki obniżeniu kosztów jej stosowania. To powoduje, że sztuczna inteligencja będzie coraz częściej wykorzystywana w gospodarce. Wiele tego typu usług jest już dostępnych jako gotowe serwisy. Dzięki temu firmy nie muszą inwestować w infrastrukturę ani zatrudniać naukowców, *data scientists*, którzy są w stanie takie aplikacje zaprogramować. Wystarczy informatyk, który potrafi integrować systemy. Jednak żeby te systemy działały i przynosiły korzyści, firmy muszą mieć dobrze przygotowane dane. I z tym jest często problem.

Dobre dane powinny spełniać kilka warunków. Przede wszystkim nie powinny zawierać tzw. ukrytych trendów (ang. *bias*), które mogą zaburzyć całą analizę. Można to pokazać na prostym przykładzie. Jeśli chcemy nauczyć sztuczną inteligencję, żeby rozróżniała zdjęcia psów i kotów, przygotowujemy zestaw danych, w tym przypadku zdjęć. I jeśli kot był zawsze fotografowany na kanapie, a pies na trawie, to algorytm sztucznej inteligencji może się nauczyć rozpoznawać na zdjęciach trawę i kanapę, a nie psa lub kota. To bardzo prosty przykład, ale analogiczne zasady stosuje się do bardziej złożonych danych biznesowych. Ukryte trendy w danych mogą spowodować, że prognoza nie będzie trafna. To może prowadzić do błędnych decyzji biznesowych albo dyskryminacji. Accenture w bieżącym raporcie zwraca uwagę na tego typu zagrożenia i radzi, jak można ich uniknąć.

Drugi aspekt w kontekście rozwoju gospodarki to automatyzacja. Trzeba mieć świadomość, że wdrożenie sztucznej inteligencji oznacza przejęcie przez rozwiązania IT niektórych prac wykonywanych do tej pory przez ludzi, co w konsekwencji wyeliminuje z rynku pewne zawody. Łatwiej jest automatyzować proste procesy, co może się przełożyć na gospodarkę w ten sposób, że różnice między społeczeństwami biednymi, w których dominują proste prace, a gospodarkami bogatszymi, w których

zwykle praca jest bardziej złożona, mogą się jeszcze bardziej pogłębić.

Jakie szanse i jakie zagrożenia niesie rozwój AI dla kadr?

Jak je na to przygotować?

Sądzę, że niektóre zawody znikną, ale na ich miejsce powstaną nowe. Nie należy się tego obawiać.

Trzeba się raczej skupić na poszukiwaniu pewnych synergii między zastosowaniem technologii a pracą ludzi. Dobrym przykładem jest program służący do wykrywania nowotworów piersi, który został stworzony na Uniwersytecie Harvarda. Okazuje się, że algorytm sztucznej inteligencji osiąga wysoką, bo aż 92-procentową, skuteczność. Jednak człowiek jest lepszy, bo jego skuteczność sięga 96 proc. Te liczby pokazują, że sztuczna inteligencja jest już bardzo efektywna i zaczyna nas doganiać. Najciekawsze jednak jest to, że człowiek używający tych algorytmów osiąga 99 proc. skuteczności. To pokazuje kierunek, w którym powinniśmy podążać. Nie należy obawiać się wykluczenia pewnych zawodów, ale raczej skupić się na poszukiwaniu obszarów, w których praca człowieka, wspierana zaawansowanymi rozwiązaniami informatycznymi, przyniesie większe korzyści.

W jaki sposób budować przewagę konkurencyjną dzięki rozwojowi technologii?

Firmy, które chcą konkurować przy wykorzystaniu technologii sztucznej inteligencji, muszą dysponować dobrymi danymi. Wymaga to zmiany ich podejścia do nowych technologii i odwrotu od systemów programowanych na rzecz systemów uczących się. Rynek zmienia się bardzo szybko. Z jednej strony pojawiają się nowe technologie i usługi, powstają kolejne start-upy, oferujące innowacyjne rozwiązania. Z drugiej zaś strony mamy na rynku duże firmy nadal używające systemów stworzonych dziesiątki lat temu, które trudno jest integrować z nowymi rozwiązaniami. Wniosek jest jeden – wygrają te przedsiębiorstwa, które będą w stanie szybko adaptować nowe technologie.

Firmy muszą być przygotowane na możliwość udostępnienia i korzystania z API (interfejsu programowania aplikacji), ale jednocześnie powinny potrafić tworzyć swoje usługi w sposób rzetelny i bezpieczny. Wiarygodność, odpowiedzialność i zaufanie to cechy, które powinny nam towarzyszyć przy korzystaniu z zaawansowanych technologii informatycznych. I to jest myślą przewodnią raportu Accenture Technology Vision.

Dziękuję za rozmowę. •



RAFAŁ WILGUSIAK

Giełdowy zysk dzięki sztucznej inteligencji

Współczesna sztuczna inteligencja ewoluuje w kierunku prognozowania rozwoju rynku, zachowań konsumenckich i kształtowania postaw. Równie dobrze można ją zastosować do predykcji cen akcji, ułatwiając inwestorom giełdowym pomnażanie zysków.

Firma AI Architects wykorzystuje wiedzę i doświadczenie zdobyte podczas wieloletniej pracy naukowej oraz te zdobyte w komercyjnych projektach do budowy innowacyjnych rozwiązań opartych o sztuczną inteligencję. Jej założycielem jest Michał Paluch, absolwent Politechniki Łódzkiej, doktor nauk technicznych, specjalizujący się w budowie sztucznej inteligencji do klasyfikacji i predykcji danych.

- Współpracuje z Bohdanem Szymczakiem, który przez 26 lat pracował w największej firmie programistycznej w Europie Środkowo-Wschodniej, budując i rozbudowując duże systemy bankowe oraz zarządzając wieloosobowymi zespołami projektowymi. W AI Architects kieruje procesem tworzenia oprogramowania oraz zajmuje się organizacją i prowadzeniem projektów – mówi Michał Paluch.

SKUTECZNY MODEL GIEŁDOWY

AI Architects powstała w lipcu ubiegłego roku. Od początku istnienia, działa w łódzkim Bionanoparku. Nazwa firmy wzięła się z połączenia słów AI oznaczającej sztuczną inteligencję (ang. *artificial intelligence*) oraz Architects, które wskazuje na chęć twórczego wykorzystania możliwości, jakie daje AI.

- Celem firmy jest wdrożenie sztucznej inteligencji na polskim rynku, zwiększając tym samym konkurencyjność naszych firm w stosunku do międzynarodowych korporacji – akcentuje szef łódzkiego start-upu.

Przygoda z AI zaczęła się od pracy doktorskiej Michała Palucha, poświęconej wykorzystaniu sztucznych sieci neuronowych (SSN) do przewidywania kursów akcji spółek giełdowych. – Połączyłem w ten sposób zainteresowania ekonomią oraz informatyką – wyjaśnia dr inż. Michał Paluch.

W badaniach naukowych na Politechnice Łódzkiej, dr inż. Michał Paluch stosował wskaźniki analizy technicznej i fraktalnej. – Na tej podstawie doświadczalnie wygenerowałem zestawy danych, które były wprowadzane do hybrydowych sztucznych sieci neuronowych typu MLP, a po nauczaniu generowały cenę zamknięcia akcji na koniec kolejnej sesji na GPW (Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie). W następnym kroku algorytm decydował o tym, które z akcji wzrosną i generował portfel inwestora na kolejną sesję – wyjaśnia. Jak z satysfakcją dodaje, skuteczność modelu wynosiła 65 proc.

Sztuczne sieci neuronowe, dzięki umiejętności znajdowania wzorców w dużej ilości (nawet zaszumionych) danych, są w stanie przewidzieć tendencje wielu zjawisk lub przyszłych zachowań (np. konsumentów) analizując dane dużo dokładniej i szybciej od ludzi. SSN mogą z pewnym prawdopodobieństwem odpowiedzieć firmie czy będzie opłacalne postawienie nowego sklepu na ulicy X w mieście Y, przewidzieć rentowność firmy budowlanej, lub przewidzieć, kiedy będzie największe natężenie ruchu na autostradzie, co pozwoli ocenić, ile

bramek i kiedy powinny być otwartych, aby uniknąć korków. Zastosowań dla SSN jest bardzo wiele, a „sukces” zależy od wielu czynników, przede wszystkim od ilości danych, które posiada klient, oraz umiejętności i doświadczenia programisty – tłumaczy dr inż. Paluch.

AI Architects w swojej działalności zajmują się budową rozwiązań opartych o AI, w tym sztucznych sieci neuronowych, stanowiących poddziedzinę technologii, jaką jest sztuczna inteligencja. Sztuczna sieć neuronowa to zbiór połączonych i komunikujących się ze sobą elementów przetwarzających dane. Budową i działaniem przypomina uproszczony model ludzkiego mózgu. Każda sztuczna sieć neuronowa przed zastosowaniem na danych rzeczywistych jest najpierw uczona i testowana na danych historycznych powiązanych z kontekstem zadania.

Znalezienie „najlepszej” SSN to proces iteracyjny składający się z kilku kroków: określenia parametrów wejściowych, wyboru architektury sieci i parametrów, jej nauki i testów.

AI Architects zbudowało silnik służący do automatyzacji powyższego procesu – AI Engine. Jest to program, który w oparciu o wyniki badań opublikowanych w artykułach naukowych i nasze autorskie algorytmy, buduje modele AI (nie tylko SSN) najlepiej realizujące powierzone mu zadanie bez konieczności ingerencji programisty.

Efektywność sztucznej inteligencji zbudowanej z pomocą aplikacji AI Engine została po raz pierwszy wykazana na przykładzie predykcji cen akcji na giełdzie, przy zastosowaniu modeli analityczno-neuronowych. Dla badanych 20 różnych portfeli inwestycyjnych osiągnięto stopę zwrotu o 194 proc. wyższą od stopy zwrotu Warszawskiego Indeksu Giełdowego WIG w 2011 r.

TO SIĘ OPŁACA

Sztuczna inteligencja przyczyniła się do kolejnej rewolucji przemysłowej, porównywalnej z tą z czasów wynalezienia maszyny parowej. Polski biznes powoli przekonuje się do tych zmian. Wiele rodzimych firm szuka możliwości zastosowania sztucznej inteligencji w swojej działalności. – Coraz więcej menedżerów ma świadomość, że w przyszłości AI będzie odgrywała znaczącą rolę w redukcji kosztów lub zwiększaniu zysków z ich działalności. Z drugiej strony wśród wielu prezesów pokutuje myślenie, że dodatkowe narzędzia wymagają dodatkowych ludzi, stwarzając dodatkowe problemy.

AI Architects oferuje klientom budowę aplikacji opartych o sztuczną inteligencję, a wykorzystanie

silnika AI Engine skraca czas pracy nad AI nawet o 25 proc. Na stronie <https://aiengine.pl/aipredictor> znajduje się najnowsza wersja aplikacji do predykcji cen akcji na GPW – AI Predictor, która działa w oparciu o sieci LSTM zbudowane z pomocą silnika. AI Engine umożliwia budowę AI na potrzeby:

- predykcji danych (przywydowania wartości wskaźników lub możliwości wystąpienia pewnych zjawisk),
- profilowania (np. klientów),
- generowania rekomendacji,
- klasyfikacji danych (np. w celu wykrywania nieprawidłowości w raportach lub wykrywaniu nadużyć).



Kreator nowego projektu

PLANY WZROSTU I ROZWOJU

Chociaż firma istnieje zaledwie od roku, ma już na koncie kilka sukcesów. Pierwszym z nich jest uczestnictwo w projekcie Start-up Spark w Łódzkiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej, który miał na celu wspieranie start-upów w dążeniu do komercjalizacji. – Dzięki temu mieliśmy okazję współpracować z firmą Ericsson Sp. z o.o. i przygotować dla nich aplikację opartą o sztuczne sieci neuronowe – podaje Michał Paluch. W maju br. AI Architects ze swoim silnikiem AI Engine dostała się do półfinałów ogólnopolskiego konkursu ABSL Start-up Challenge. W ubiegłym roku firma NVIDIA uznała AI Engine za jeden z najbardziej innowacyjnych produktów wykorzystujących sztuczną inteligencję i przyjęła AI Architects do swojego programu akceleracyjnego.

Firma zamierza stale się rozwijać. – Aktualnie pracujemy nad aplikacją e-commerce opartą o AI oraz planujemy rozszerzenie działalności o usługę rekrutacji wysoko wykwalifikowanych programistów z dużym stażem do zagranicznych projektów, których najpierw będziemy przeszkalali w zakresie praktycznego stosowania AI – zaznacza szef AI Architects. ●



Od lewej: Jacek Chrzanowski, Aldo H. Schurmann, Reza Shahla

KATARZYNA JÓŻWIK

Projektujemy uczucia

Działają zaledwie od dwóch lat, a już konkurują z największymi biurami projektowymi na świecie. Chociaż specjalizują się w projektowaniu samochodów autonomicznych, twierdzą, że tworzą coś więcej niż jedynie funkcjonalne bryły aut. Ich projekty powstają z emocji i uczuć, jakie im towarzyszą podczas opracowywania koncepcji.

One One Lab to studio projektowe działające od 2016 r. Tworzą je absolwenci Istituto Europeo di Design w Turynie. Członkiem zespołu jest również absolwent łódzkiej ASP – Jacek Chrzanowski.

MIĘDZYNARODOWE ŚRODOWISKO

To, co z pewnością wyróżnia One One Lab, to międzynarodowe środowisko działania firmy. Dotyczy ono nie tylko klientów, dla których pracuje, lecz przede wszystkim zróżnicowanego zespołu tworzącego biuro. Oprócz Jacka Chrzanowskiego nad innowacyjnymi projektami pracują m.in. Meksykanin Aldo H. Schurmann, Irańczyk Reza Shahla czy Hindus Sunny Ramrakhiani. Każdy z nich wnosi do zespołu kreatywne pomysły oraz cenne doświadczenie w branży. Doświadczenia zdobyte w Daihatsu Designer Center, Pininfarinie, Suzuki Italia, FF Design Studio czy Geely Motors., które pozwalają na opracowanie nowych, wyjątkowych rozwiązań.

A te są doceniane przez coraz szersze grono odbiorców. – Współpracujemy z klientami zagranicznymi, głównie ze Stanów Zjednoczonych i krajów azjatyckich (Wietnam, Kuwejt, Indie) – zauważa Jacek Chrzanowski. – Z tymi ostatnimi będziemy budować prototypy roweru elektronicznego.

SIŁA WSPÓŁPRACY

Mocą zespołu projektowego jest nie tylko jego cenne doświadczenie, lecz także umiejętność współpracy. One

One Lab to coś więcej niż tylko zespół doświadczonych projektantów. Jak zgodnie twierdzą jego członkowie, dzięki wspólnej pracy nad wyjątkowymi projektami ich relacje stały się bardzo bliskie. – Jesteśmy czymś więcej niż grupą czy przyjaciółmi. Jesteśmy niemal jak rodzina – przyznaje Aldo H. Schurmann i rozwija tę myśl – Projekty wymagają od nas często wielogodzinnej pracy, której towarzyszą sprzeczki czy żarty. Jak w typowej rodzinie.

Relacje łączące członków zespołu przekładają się pozytywnie na efekty ich pracy. Pieczę nad wszystkim stara się trzymać polski projektant. – Zespół wie, że z każdym problemem można do mnie przyjść, aby znaleźć rozwiązanie – przyznaje Jacek Chrzanowski. – Jednak wzajemnie się uzupełniamy. Często każdy z nas pracuje nad inną propozycją projektową, aby finalnie można było wybrać tę najlepszą – dodaje.

Biuro działa organicznie i stara się optymalnie wykorzystać posiadane zasoby.

BEZ BARIER

Możliwość zdobycia doświadczenia w zagranicznych firmach motoryzacyjnych uświadomiła projektantom, że są w stanie pracować nad innowacyjnymi rozwiązaniami bez żadnych barier. I chociaż biuro mieści w Łodzi, to projekty One One Lab podbijają cały świat. Zespół jest otwarty na zagranicznych zarówno klientów, jak i na współpracowników. – Projektanci pojazdów to nadal bardzo zamknięta grupa. Często

otrzymujemy zapytania o staże z całego świata. Dzięki temu możemy pracować z projektantami z różnych części globu (z Włoch, Chin, Izraela, Indii) i cały czas jesteśmy chętni do współpracy z kolejnymi utalentowanymi ludźmi – przyznaje Jacek Chrzanowski.

Zakres prac, jakie może zrealizować zespół, również nie jest w żaden sposób ograniczony. W zależności od wymagań klienta projekt może obejmować jedynie stworzenie wizualizacji bądź dotyczyć również budowy wirtualnego modelu czy powstania namacalnego modelu pokazowego. One One Lab jest elastyczny wobec wymagań swoich klientów i dąży do realizacji wizji obu stron: zlecającego i projektanta.

PROJEKTY PEŁNE WYZWAŃ

Jednym z największych osiągnięć biura była możliwość współpracy nad projektem miejskiego pojazdu elektrycznego razem z największymi światowymi biurami projektowymi – Pininfariną, Italdesign Giugiaro czy Torino Design. I chociaż rola One One Lab ograniczała się jedynie do przygotowania szkiców samochodu, to nadal monitoruje realizację projektu.

Szczególnym wyróżnieniem dla zespołu jest również fakt, że został on polecony wietnamskiej firmie VINFAST. – Samo zarekomendowanie naszej firmy było dla mnie przełomowe, bo było dowodem na to, że byliśmy traktowani na równi z pozostałymi, wielkimi pracownikami – przyznaje Jacek Chrzanowski.

Jednak projekt dla wietnamskiej firmy to nie jedyne przedsięwzięcie, nad jakim pracuje One One Lab. Na swoim koncie firma ma również projekt elektrycznego pojazdu UTV dla Nikola Motor. Oprócz pojazdów projektuje również małe produkty. Obecnie jest także na etapie rozmów dotyczących projektowania jachtów. Poza tym trwają w niej prace nad opracowaniem koncepcji elektrycznego autobusu dla jednego z granicznych klientów.

PROJEKT JAKO SZTUKA

Branża, w jakiej specjalizuje się biuro projektowe, daje wiele możliwości. Skierowanie rynku ku pojazdom elektrycznym, w których istotną rolę odgrywa design, a nie tylko mechanika, stwarza szerokie pole do popisu kreatywności projektantów. Tym bardziej, że klienci, chcąc mieć produkt przyszłości, oczekują futurystycznych rozwiązań dotyczących bryły aut. – Firmy, z którymi współpracujemy, wymagają często stworzenia zupełnie nowej stylistyki produktów, co jest dla nas interesującym wyzwaniem – przyznaje Jacek Chrzanowski.

Jak sam twierdzi, proces projektowania jest czymś więcej niż jedynie opracowaniem funkcjonalnej koncepcji. I chociaż nie jest w stanie określić, co właściwie inspiruje go do nowych pomysłów, to sam proces tworzenia jest dla niego sztuką, a jego działanie opiera się przede wszystkim na emocjach, które towarzyszą mu podczas pracy nad konkretnym produktem.

OD UCZNIĄ DO MENTORA

Rozmiar sukcesu, jaki udało się osiągnąć łódzkiemu biuru projektowemu w ciągu ostatnich lat, określają zarówno jego pozycja na międzynarodowym rynku designerskim, jak i indywidualne osiągnięcia poszczególnych członków zespołu. Aldo H. Schurmann jest laureatem „Alfa Romeo L'energia si Trasforma in Emozione”. Chrzanowski zaś osiągnął sukcesy w wielu krajowych i międzynarodowych konkursach, np. Electrolux Design Lab. Sama działalność One One Lab została również doceniona dwa lata temu w konkursie „Młodzi w Łodzi”. Obecnie historia firmy zatoczyła koło, a Jacek Chrzanowski jest jednym z mentorów w jego kolejnej edycji. – Nasza firma ma bardzo dobre relacje z Urzędem Miasta Łodzi. Cieszę się, że możemy być przykładem dla innych – wyjaśnia Jacek Chrzanowski.

Zespół One One Lab jest zadowolony ze swej obecnej pozycji na rynku designu.

W planach ma stałe podążanie za nowoczesnymi trendami motoryzacyjnymi i tworzenie czegoś więcej niż tylko bryły aut. ●



Projekt autonomicznego pojazdu



Fobos – rower elektryczny

BOŻENA WIELGO

Technologia, która zmieni życie

5G to nowy standard sieci komórkowej, który zapewni szybsze łącza komunikacji i większą pojemność sieci. Znaczący temat twierdzą, że spowoduje on rewolucję technologiczną. Zmiany dotkną wielu dziedzin gospodarki. Pojawiają się nowe perspektywy dla sektora produkcyjnego, dystrybucji energii, bezpieczeństwa publicznego, a nawet – dla transportu czy ochrony zdrowia.

Zgodnie ze strategią przyjętą w styczniu bieżącego roku przez Ministerstwo Cyfryzacji, Łódź będzie pierwszym miastem, które zostanie objęte siecią 5G. Technologia ta znajdzie zastosowanie w takich usługach jak *smart building*, system naprowadzania na miejsca parkingowe, innowacyjny system oświetlenia, lokalne aplikacje wspierające mieszkańców, Elektroniczny System Sterowania Ruchem czy mapa jakości powietrza w czasie rzeczywistym.

ZARZĄDZANIE MIASTEM

Łódź już przygotowuje się do zaimplementowania systemu piątej generacji. Firma Asseco Data Systems, której jednym z kluczowych obszarów działalności są rozwiązania z zakresu tzw. inteligentnych miast, z myślą o technologii 5G opracowała koncepcję platformy do zarządzania miastem, „Metropolis”. – Cechują ją trzy podstawowe składowe: zbieranie i wymiana informacji, przewidywanie problemów i minimalizacja ich negatywnego wpływu oraz koordynacja zasobów – mówi Robert Kobylański, wiceprezes Asseco Data Systems.

Platforma obejmuje takie obszary działalności miasta, jak zieleni, bezpieczeństwo, środowisko, ekologia, transport, oświetlenie i ruch. – Funkcjonalność „Metropolis” opiera się na wykorzystaniu

zintegrowanej sieci latarni miejskich, które mogą funkcjonować jako czujniki realizujące dziesiątki różnych zadań, jak np. kontrola ruchu na parkingu czy badanie poziomu zanieczyszczeń – wyjaśnia wiceprezes.

Bardzo ważnym narzędziem do realizacji koncepcji smart cities jest Internet rzeczy (IoT), umożliwiający łączenie wielu różnych urządzeń i czujników, np. wykrywających ruch czy przepływ ludzi. – Jesteśmy przekonani, że rozwój systemów piątej generacji w sposób fundamentalny zwiększy możliwości technologiczne usług mobilnych, a tym samym przyczyni się do bardziej efektywnego wykorzystania rozwiązań stworzonych z myślą o inteligentnych miastach – podsumowuje Robert Kobylański.

EKOSYSTEM 5G I SIEĆ W CHMURACH

Wdrożenie technologii 5G to szansa dla spółki Comarch, producenta i dostawcy rozwiązań informatycznych i oprogramowania do zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi największych globalnych operatorów.

Technologia 5G to zupełnie nowe podejście do konfiguracji sieci i współdzielenia jej zasobów (tj. przenoszenia plików). Nowa sieć umożliwi także integrację różnych technologii sieci dostępowych. 5G to sieci programowane automatycznie, z uwzględnieniem precyzyjnie określonych potrzeb użytkowników i konkretnych aplikacji.

5G umożliwi także dostęp do danych i logiki rozproszonych aplikacji (tj. zbioru niezależnych urządzeń technicznych połączonych w jedną, spójną logicznie całość) z opóźnieniem na poziomie milisekund, co człowiek odczuwa jako interakcję w czasie rzeczywistym.

Nawet jeżeli ludzie nie umieją jeszcze w pełni wykorzystać nowej technologii, to na pewno potrafi jej użyć świat aplikacji internetowych, mediów i reklamy, sieć urządzeń, czujników, transport autonomiczny, telemedycyna czy nowoczesna robotyka. Sieć 5G



Metropolis, czyli cyfrowa platforma Asseco do zarządzania miastem, wykorzystuje m.in. sieć czujników współpracujących z miejskimi latarniami



Podpisanie listu intencyjnego Ericsson z Łódzką Specjalną Strefą Ekonomiczną, od lewej: Marek Michalik, Agnieszka Sygitowicz, Birgitta Finnander, Martin Mellor

otwiera się zatem na miliony nowych użytkowników i potrzeb. Powstaje ekosystem oparty o sieci programowalne.

Zarządzanie tego typu sieciami wymaga zastosowania nowych, otwartych modeli danych, a także architektury systemowej bazującej na mikroservisach i przetwarzaniu w chmurze (analogicznie do używanych przez Facebook czy Google) czy wręcz zastosowania algorytmów uczenia maszynowego do przewidywania stanu sieci. Dzięki temu będzie można ją naprawić lub przekonfigurować, zanim usterka zacznie wpływać na działanie całego ekosystemu.

– Tak właśnie wygląda obecnie projektowanie i rozwój systemów klasy OSS (Operations Support System) dla sieci zwirtualizowanych i sieci 5G w działach R&D Comarch – mówi Piotr Machnik, Senior Consultant OSS w Comarch. – Jednym z projektów spełniających wymagania nowych sieci 5G, realizowanych przez Comarch, jest w pełni komercyjnie wdrożenie rozwiązania Comarch Operations Support System). To projekt dla koreańskiego operatora LG U+, którego ambicją jest uruchomienie pierwszej komercyjnie działającej wielodostępowej sieci 5G w skali kraju. 5G to już teraźniejszość i w takich kategoriach należy mówić o wdrożeniu tej technologii – dodaje.

POTRZEBNA JEST WIEDZA

Aby móc w pełni korzystać z możliwości, jakie oferuje technologia 5G, trzeba sobie przyswoić niezbędną wiedzę. Tego zadania podjęła się firma Ericsson, która w lipcu bieżącego roku podpisała list intencyjny z Łódzką Specjalną Strefą Ekonomiczną i Akceleratorem Start-up Spark w sprawie wsparcia firm z sektora małych i średnich przedsiębiorstw w budowie koncepcji rozwiązań opartych o 5G.

– Zdajemy sobie sprawę, że sukces takich inicjatyw, jak S5, zależy także od poziomu wiedzy na temat 5G u mieszkańców, organizacji na terenie Łodzi czy przedsiębiorców. Z tego powodu w ramach programu

planujemy szkolenia, które zwiększą świadomość i nadadzą kierunek wybranym inicjatywom, a w przyszłości przełożą się na komercyjne wdrożenia, z których będą korzystali mieszkańcy regionu łódzkiego – powiedział Martin Mellor, prezes Ericsson w Polsce.

5G to technologia, która wiele zmieni zarówno w funkcjonowaniu firm, jak i w życiu zwykłych ludzi.

– Niezliczona liczba czujników w otoczeniu, przepustowości sieci komórkowych na poziomie kilkunastu gigabitów na sekundę, opóźnienia przesyłu danych poniżej czasu reakcji ludzkiego umysłu – to wszystko pozwoli nam zobaczyć świat, jakiego nie znamy – mówi Marcin Sugak, dyrektor ds. rozwoju biznesu w firmie Ericsson. – Systemy analityczne czasu rzeczywistego i inteligencja maszynowa umożliwią wcześniejsze wykrywanie awarii i błyskawiczne podejmowanie autonomicznych decyzji, co zaowocuje wzrostem efektywności i optymalizacją procesów. Rozwiązania z zakresu rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości usprawnią model przyswajania wiedzy w postaci szkoleń i adaptacji do nowych warunków – dodaje.

Ericsson pierwszą demonstrację zastosowania 5G przedstawił w listopadzie 2017 roku. Pierwsze testy w sieci spółka zaplanowała na początek 2019 roku. W 2020 roku siecią 5G będzie pokryta Łódź, a pięć lat później, zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej, wszystkie największe miasta oraz najistotniejsze traktory komunikacyjne.

W odróżnieniu od poprzednich generacji sieci mobilnych, technologia 5G ma potencjał tworzenia nowych modeli biznesowych oraz poszerzenia przez operatorów sieci oferty dla przemysłu, przedsiębiorstw oraz konsumentów. Ta nowoczesna technologia umożliwi operatorom telekomunikacyjnym świadczenie nowych usług we współpracy z przemysłem (np. przedsiębiorstwa górnicze będą mogły wykorzystywać autonomiczne pojazdy do prac pod ziemią), uniwersytetami (będą mogły oferować studentom zajęcia prowadzone przez Internet w połączeniu z reakcjami dotykowymi) czy samorządami, które dzięki Internetowi rzeczy będą w stanie efektywniej dbać np. o wywóz nieczystości czy bezpieczeństwo mieszkańców.

Stanie się to możliwe dzięki zwiększeniu pojemności, przepływności, dostępności oraz stopnia kontroli nad zasobami przy jednoczesnym zmniejszeniu czasu potrzebnego na przesyłanie sygnałów w porównaniu z sieciami poprzednich generacji. •



Piotr Machnik, Senior Consultant OSS w Comarch



BOŻENA WIELGO

Miasto wielkich perspektyw

Dobry wizerunek miasta i regionu to większa szansa na przyciągnięcie inwestorów. Samorządowcy coraz częściej sięgają po sprawdzone narzędzia budujące atrakcyjność miast i coraz bardziej świadomie korzystają z możliwości, jakie daje marketing terytorialny.

Chlubnym przykładem jest Łódź, która w połowie sierpnia bieżącego roku rozpoczęła wyjątkową ogólnopolską kampanię promocyjną „Mobilna Łódź”.

W DRODZE

Przez trzy miesiące kolorowy, multimedialny pojazd z wizerunkiem jednorożca odwiedzi 30 miast w całej Polsce. Będą to zarówno te znacznie oddalone od Łodzi, jak np. Gdańsk, Gdynia czy Białystok, jak i najważniejsze miasta regionu, m.in. Pabianice, Łowicz, Kutno, Piotrków Trybunalski i Sieradz. Na trasie znalazły się także Kielce, Częstochowa, Płock, Toruń i Bydgoszcz. Ostatnim przystankiem na trasie mobilnego pojazdu będzie Warszawa. To wydarzenie zostało zaplanowane na 30 października.

CIEKAWY PRZEKAZ W ATRAKCYJNEJ FORMIE

Na cele przeprowadzenia tej wyjątkowej kampanii informacyjnej zaprojektowano specjalny pojazd, który w miejscu stacjonowania powiększa swoją kubaturę i tworzy przestronne, nowoczesne i wygodne wnętrza. Na 37 mkw. mobilnej przestrzeni wystawienniczej, wyposażonej w urządzenia multimedialne, każdy gość może samodzielnie szukać interesujących go informacji.

Jeśli zechce dowiedzieć się więcej, odpowiedzi udziela animatorzy. Zajmą się oni również dziećmi, żeby rodzice mogli zapoznać się z tym, co oferuje Łódź, podczas gdy one skorzystają ze strefy aktywizacji.

W każdej lokalizacji zostaną przeprowadzone warsztaty „Dobre praktyki rekrutacyjne”, które poprowadzi ekspert ds. rekrutacji. Na przygotowanych wewnątrz pojazdu ekranach multimedialnych można m.in. sprawdzić swoją wiedzę o Łodzi, rozwiązując specjalnie opracowany quiz. Na stole z ekranem multimedialnym znajduje się mapa, na której zaznaczono zarówno te obiekty, które warto zobaczyć w czasie pobytu w mieście, jak i te, które są istotne z punktu widzenia ludzi rozważających zmianę miejsca zamieszkania, czyli atrakcje turystyczne i miejsca rozrywki, szpitale czy placówki dydaktyczne.

Jest również możliwość zapoznania z historiami ludzi, którzy już podjęli taką decyzję. Odwiedzający mogą obejrzeć krótkie filmiki nakręcone z pracownikami łódzkich firm, którzy opowiadają o swoim życiu w tym mieście.

Ciekawym narzędziem jest kompetencjometr. Po wpisaniu ogólnych danych na swój temat, takich jak np. wiek, wykształcenie, staż pracy czy dotychczasowe

doświadczenia, można się dowiedzieć, jakie firmy w Łodzi byłyby zainteresowane poznaniem danej osoby.

Kolorowy, przyjazny pojazd zachęca do zobaczenia tego, co znajduje się wewnątrz, a namalowany jednorożec przyciąga uwagę nie tylko dzieci, lecz także dorosłych. Pomysł na motyw jednorożca na autobusie ma swoją historię. Kilka lat temu w Łodzi wybudowano kolorowy przystanek z witrażowym dachem, który przez łodzian bywa nazywany stacją jednorożca. Miejsce jest lubiane przez wielu mieszkańców i budzi w nich pozytywne skojarzenia, więc organizatorzy kampanii postanowili ten fakt wykorzystać. Niedługo w Łodzi stanie też pomnik jednorożca. Już pracują nad nim japońscy artyści.

PRZYJAZNE MIASTO

Kampania realizowana z inicjatywy Biura Obsługi Inwestora i Współpracy z Zagranicą stanowi odpowiedź na potrzeby łódzkiego rynku pracy. Jej celem jest zbudowanie wizerunku Łodzi jako przyjaznego miasta do pracy i życia, a także zaprezentowanie łódzkich pracodawców.

– Chcemy przełamywać stereotypy na temat naszego miasta i pokazywać jego nowoczesny potencjał, a jednocześnie zachęcać do studiowania, szukania pracy i przestrzeni do życia młodych ludzi z innych regionów kraju. Prezentujemy nowe oblicze i wizerunek Łodzi jako miasta atrakcyjnego, oferującego wiele możliwości

rozwoju oraz kariery zawodowej i wzbudzającego pozytywne emocje – powiedziała prezydent Łodzi Hanna Zdanowska.

Kampania jest jednym z elementów promocji regionu łódzkiego. Wiedza o potencjale i ofercie biznesowej łódzkich przedsiębiorstw nie jest powszechna. – Celem kampanii jest także pokazanie Łodzi jako miasta nie tylko przez pryzmat danych statystycznych i liczbowych przemawiających na jej korzyść, lecz także poprzez wysoką jakość życia, przejawiającą się w tym, że ma ona unikalną architekturę, odbywa się w niej wiele wydarzeń, festiwali – mówi Agata Ślusarczyk, kierownik Oddziału ds. Marketingu Inwestycyjnego w Biurze Obsługi Inwestora i Współpracy z Zagranicą UMŁ.

– Nie trzeba wydawać milionów, aby osiągać założone cele marketingowe. Wiedzą to już miasta i regiony, które coraz częściej konsekwentnie i w przemyślany sposób realizują swoje działania promocyjne. Marketing terytorialny wszedł wreszcie w fazę dojrzałości – powiedział Robert Stępowski, ekspert w zakresie marketingu terytorialnego. I ta wypowiedź najlepiej podsumowuje działania, które w tej dziedzinie podjęły władze Łodzi. •

Kampania informacyjno-promocyjna „Mobilna Łódź” jest realizowana w ramach projektu „Internacjonalizacja gospodarcza przedsiębiorstw z regionu łódzkiego poprzez dedykowane działania promocyjne i terytorialny marketing gospodarczy”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014–2020



Inauguracja kampanii z udziałem Hanny Zdanowskiej, prezydent Łodzi

BOŻENA WIELGO

System, który się sam doskonali



Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe to obecnie najszybciej rozwijające się dziedziny wiedzy. Uczenie maszynowe łączy elementy informatyki, robotyki i statystyki. Jego głównym założeniem jest praktyczne zastosowanie sztucznej inteligencji do stworzenia automatycznego systemu, który będzie się doskonalił, wykorzystując zgromadzone dane.

Uczelnie i kursy mogą dostarczyć wiedzy teoretycznej, ale pełną wiedzę i umiejętności we wdrażaniu sztucznej inteligencji można nabyć, tylko mierząc się z prawdziwymi problemami w komercyjnej rzeczywistości.

W DOLINIE KRZEMOWEJ I W ŁODZI

Właśnie takie innowacyjne podejście do działalności biznesowej prezentuje Enigma Pattern – firma, która powstała w 2017 roku i ma swoje siedziby w San Jose, stolicy Doliny Krzemowej, i w Łodzi.

Praca w międzynarodowych środowiskach, między innymi w Dolinie Krzemowej, uświadomiła założycielom firmy coraz większe zapotrzebowanie na nowe rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w wielu dziedzinach przemysłu i życia.

W USA działa część sprzedażowa przedsiębiorstwa, która skupia się na opiece nad klientami i zarządzaniu projektami. To daje Enigmie możliwość pracy z najciekawszymi firmami na świecie. Dzięki połączeniu Łódź-Dolina Krzemowa łodzianie mają możliwość pracy nad najbardziej interesującymi projektami, a firmy

z najbardziej technologicznie rozwiniętego miejsca na świecie zyskują dostęp do największych talentów w Polsce.

W Łodzi znajduje się zaś część wykonawcza firmy. Właśnie tu pracują specjaliści od Data Science, którzy zajmują się wykorzystaniem sztucznej inteligencji do analizy *big data* – dużych, zmiennych i różnorodnych zbiorów danych. Polskie centrum Enigma Pattern jest kluczowe dla rozwoju firmy. To grupa najlepszych fachowców i pasjonatów, którzy tworzą i rozwijają technologie związane ze sztuczną inteligencją.

Wszyscy założyciele firmy mają związki z tym miastem. Mike Gibbons jest założycielem Teleca Łódź i Mobica Łódź. Z kolei Rafał Janczyk, absolwent informatyki i ekonometrii na Uniwersytecie Łódzkim, jest współzałożycielem Mobica w Łodzi i COO Mobica Inc. w Dolinie Krzemowej, w której zresztą spędził pięć ostatnich lat, zdobywając doświadczenie i rozwijając karierę. W maju bieżącego roku przeniósł się do Łodzi, żeby pracować nad sztuczną inteligencją razem z całym zespołem.

Łukasz Kuncewicz urodził się i wychował w Łodzi. Programuje od siódmego roku życia. Jest laureatem

olimpiady informatycznej i autorem książek z dziedziny matematyki i programowania neurolingwistycznego. Obecnie zalicza się go do grona trzech najwybitniejszych specjalistów w dziedzinie Data Science w Polsce. Po dziesięciu latach pracy w Londynie i Warszawie wrócił do rodzinnego miasta, by – podobnie jak jego kolega – kontynuować prace nad rozwojem sztucznej inteligencji.

POTENCJAŁ TKWI W DANYCH

Enigma Pattern stosuje własne platformy i techniki z dodatkowymi zestawami danych, które pomagają klientom wydobyć ukryte wzorce w ich danych. – Naszą ambicją jest pomóc klientom zrozumieć i jak najlepiej wykorzystać informacje, którymi dysponują – mówi Łukasz Kuncewicz, Head of Data Science w Enigma Pattern. – W procesach biznesowych wykorzystujemy sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, bo takie innowacyjne podejście pozwala na szybsze ukończenie projektu i najwyższą dokładność wyników – wyjaśnia.

Założyciele firmy chcą stworzyć pierwszą polską markę, która będzie rozpoznawalna na świecie jako ściśle związana ze sztuczną inteligencją. Pierwszy krok mają już za sobą – zgromadzili unikalny zespół, który potrafi wykorzystać potencjał sztucznej inteligencji. – Enigma Pattern ma służyć swoim klientom w wydobyciu potencjału z danych, które już posiadają, a także wzbogacić ich oprogramowanie oraz procesy w sztuczną inteligencję. W kolejnym etapie nasz zespół będzie wymyślał, tworzył i opatentowywał własne produkty oparte o AI – mówi Rafał Janczyk, Chief Executive Officer w Enigma Pattern.

Misją firmy jest wykorzystanie obecnej mocy obliczeniowej i postępów w zastosowaniu sztucznej inteligencji w poprawianiu naszej rzeczywistości oraz optymalizacji życia człowieka. – Wierzymy, że nasz świat ma zasoby wystarczające do tego, żeby cywilizacja mogła się dynamicznie oraz pokojowo rozwijać, natomiast problemem jest nieoptymalne ich wykorzystanie. Część problemów będzie można rozwiązać właśnie przy wykorzystaniu AI – mówi Rafał Janczyk.

Nazwa firmy jest nieprzypadkowa. Jej pierwszy człón nawiązuje do historii łamania kodu Enigmy przez polskich i brytyjskich matematyków. Jest to niesamowite dziedzictwo, które przyczyniło się do rozwoju współczesnej informatyki. Z kolei człón Pattern (wzorzec) ma swoje uzasadnienie w tym, że praca z *data science* i dużymi zbiorami danych oraz uczenie maszynowe sprowadzają się do poszukiwania wzorców przez maszyny obliczeniowe. Tak więc Enigma Pattern

jest „nawiązaniem do tradycji polskiej wiedzy matematycznej i komputerowej, w tym pracy nad maszyną kodującą Enigma” – podsumowuje Łukasz Kuncewicz.

SZACUNEK I ETYKA

Obecnie zespół Enigma Pattern opracowuje unikalną metodę uczenia maszynowego przy rozpoznawaniu obiektów na podstawie syntetycznych obrazów. – Jest to swoista rewolucja, bo pozwoli skrócić czas procesu uczenia, a także znacząco obniżyć jego koszty – mówi Rafał Janczyk. – Jednym z jego zastosowań będzie ochrona ginących gatunków zwierząt w Afryce. Dzięki umiejętności rozpoznawania obiektów ze zdjęć z dronów będziemy mogli stworzyć system szybkiego ostrzegania przed kłusownikami w obszarach, w których znajdują się zwierzęta – dodaje. – Nasze projekty pomagają „uczyć” pojazdy autonomiczne rozpoznawania znaków drogowych na całym świecie, dzięki czemu moment wprowadzenia ich do powszechnego użycia znacząco się skraca. W telekomunikacji tworzymy modele, które potrafią przewidzieć i zapobiec awarii sieci bądź poszczególnych urządzeń. Wszystkie te projekty powodują, że zespół czuje misję poprawiania istniejącego świata dzięki zastosowaniu sztucznej inteligencji.

Praca nad tymi projektami pokazuje wartości, którymi kierują się założyciele Enigmy. Jedną z nich jest szacunek. – Wartość ta rzutuje na sposób, w jaki pracujemy w zespole, sposób, w jaki rekrutujemy oraz jak postrzegamy świat i otoczenie. Opieramy się na uniwersalnych wartościach etycznych, tak żeby każdy, kto jest częścią naszego ekosystemu, czuł, że jest oceniany i traktowany na podstawie swoich umiejętności i osiągnięć – mówi Łukasz Kuncewicz.

Na uznanie zasługuje fakt, że choć obydwaj założyciele firmy mogli rozwijać swoją karierę praktycznie w każdym miejscu na świecie, to jednak wybrali Łódź. Mają ambicję stworzyć w tym mieście takie warunki, żeby entuzjaści sztucznej inteligencji nie musieli emigrować do innych krajów w poszukiwaniu najciekawszych projektów. To właśnie Łódź ma być tym miejscem, które stwarza możliwości rozwoju zawodowego. Na razie dużym wyzwaniem jest znalezienie osób o wysokich, ale na razie rzadkich w Polsce kwalifikacjach. Firma intensywnie szuka fachowców wśród łodzian, ale też rekrutuje pracowników z zagranicy – z Dublina, Nowego Jorku, Londynu, San Jose czy nawet Etiopii. Obecnie Enigma Pattern zatrudnia 20 pracowników na dwóch kontynentach, ale do końca 2019 roku planuje stworzyć zespół liczący 50 osób. ●



Kinga Chelińska-Barańska, Country Manager

BOŻENA WIELGO

Bez ryzyka pomyłki

Robotyzacja procesów biznesowych to coraz bardziej powszechne rozwiązanie. Wszędzie tam, gdzie praca jest żmudna i powtarzalna, człowieka może wspomóc pracownik cyfrowy.

Taką działalność prowadzi założona w 2015 roku skandynawska firma Digital Workforce. W 2017 roku otworzyła w Łodzi biuro, które miało być wsparciem dla klientów z krajów nordyckich prowadzących centra usługowe na terenie naszego kraju. Szybko się jednak okazało, że Polska stwarza wiele interesujących możliwości biznesowych.

PERSPEKTYWICZNY RYNEK

Digital Workforce Services dostrzegła w naszym kraju potencjał i postanowiła rozwinąć polskie biuro. W Łodzi i regionie jest wiele dużych instytucji publicznych i prywatnych, które szybko się rozwijają i wdrażają rozwiązania robotyzacyjne. Banki, instytucje finansowe, firmy ubezpieczeniowe, opieka medyczna, *shared services*, firmy z sektora BPO Business Process Outsourcing są zainteresowane skorzystaniem z naszych cyfrowych pracowników. W tyle nie pozostają także uczelnie, które przyciągają ludzi zainteresowanych technologicznymi nowinkami. Warto

podkreślić, że od 2017 roku firma przyjęła do pracy ponad 40 pasjonatów techniki i otrzymała nagrodę FDI Poland dla Najlepszego Inwestora ze Skandynawii.

Obecnie polski oddział Digital Workforce obsługuje ponad 20 klientów, głównie z krajów nordyckich, lecz także z Polski. Są wśród nich banki, instytucje finansowe i firmy ubezpieczeniowe, a poza tym spółka telekomunikacyjna, urząd miasta czy inne instytucje państwowe. Okazuje się, że cyfrowi pracownicy sprawdzają się w każdej organizacji.

WIĘKSZA WYDAJNOŚĆ I OBNIŻENIE KOSZTÓW

– Automatyzacja procesów dokonywana przez cyfrowych pracowników, stała się powszechnie stosowanym rozwiązaniem w wielu branżach – mówi Kinga Chelińska-Barańska, Country Manager Digital Workforce Polska. Największe atuty tej technologii to możliwość jej szybkiego wdrożenia, całkowita eliminacja błędów, zwiększona wydajność i satysfakcja

klienta ostatecznego na bardzo wysokim poziomie. Ponadto oprogramowanie tego typu spełnia wszystkie normy bezpieczeństwa. Z jednej strony robot nie zapamiętuje i nie przechowuje żadnych danych, a z drugiej – żaden nieuprawniony człowiek nie ma dostępu do haseł używanych przez robota.

Termin „Robotic Process Automation” określa stosowanie specjalnego programu komputerowego, tzw. cyfrowego pracownika, do automatyzacji procesów biznesowych. Wirtualny pracownik przejmuje wybrane zadania, np. żmudne, powtarzające się czynności, dzięki czemu człowiek może poświęcić czas na bardziej wartościowe prace. – Zarządzanie skutecznością pracy opartej na wiedzy jest na liście zadań kierownictwa, ponieważ to najważniejszy w dzisiejszych czasach czynnik, jeśli chodzi o produktywność – co obowiązuje w prawie wszystkich branżach. Zmiany następują niesamowicie szybko, a ilość opartej na wiedzy rutynowej pracy, którą mamy do wykonania, gwałtownie rośnie – mówi Heikki Länsisyrjä, współzałożyciel Digital Workforce. – Wielu z nas spędza najzwyczajniej za dużo czasu, robiąc rzeczy, które ani nie odzwierciedlają naszych umiejętności, ani nie służą spełnianiu celu działalności naszej firmy: tworzenia wartości dla klienta – dodaje.

Robotyzacja procesów nie jest drogim rozwiązaniem, ponieważ bazuje na aplikacjach już stosowanych w firmach. Wdrożenie systemu nie wymaga również wprowadzania żadnych zmian do dotychczasowych systemów informatycznych czy polityki bezpieczeństwa. Cyfrowi pracownicy pracują tak jak ludzie, jednak – jak zauważa Kinga Chelińska-Barańska – działają znacznie szybciej, 24/7 i bez ludzkiego ryzyka pomyłki. – Rozwiązanie pozwala osiągnąć korzyści porównywalne z outsourcingiem, jednak przy zachowaniu większej kontroli nad działaniem procesów, wynikającej z pozostawienia ich wewnątrz organizacji – dodaje.

WSTĘP DO ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII

Robotic Process Automation (RPA) przygotowuje firmy do stosowania szerokiej gamy coraz bardziej zaawansowanych technologii w nieodległej przyszłości. W większości przypadków RPA jest fundamentem, na którym budowane są dalsze możliwości, w zależności od konkretnych wymagań procesów docelowych. Wdrażanie tego rozwiązania i odpowiednie zarządzanie nim stanowi zatem klucz *sine qua non* do coraz większej automatyzacji procesów w przyszłości.

Z punktu widzenia klienta jest również najbardziej przystępnym i szybkim rozwiązaniem. To znakomite

taktyczne narzędzie do osiągnięcia biznesowych korzyści. Natomiast kolejnym krokiem w rozwoju cyfryzacji powinna być kognitywna automatyzacja, *machine learning* czy w końcu sztuczna inteligencja. Właśnie dlatego Digital Workforce oferuje rozwiązania oparte na różnych technologiach i każda usługa jest u klientów wdrażana z pasją i ekscytacją.

EDUKACJA I PRAKTYKA

Łódzki oddział Digital Workforce rozszerza działalność, zatrudnia i edukuje kolejnych pracowników i nie ogranicza się do robotyzacji procesów. Wdraża również takie technologie, jak (ntelligent Process Automation (IPA), Cognitive Automation, Machine Learning i Artificial Intelligence (AI, sztuczna inteligencja).

Firma jest podzielona na trzy kompetencyjne sektory. Pierwszy to doświadczeni konsultanci, którzy pomagają klientom wdrażać cyfrowe rozwiązania. Drugi sektor pomaga w utrzymaniu wprowadzonych rozwiązań. Natomiast trzeci zespół – RaaS (Robot as a Service) – zajmuje się kompleksową obsługą całego środowiska, w którym farmy robotów są budowane i dostępne dla klientów w formie usługi.

Łódzka firma pokazuje swoim klientom, jak przy zastosowaniu RPA redukować koszty operacyjne, poprawiać jakość oraz efektywność procesów biznesowych i wzmacniać koncentrację pracowników na kluczowych, strategicznych dla firmy zadaniach.

Dodatkowo firma dostarcza cyfrowych pracowników z chmury, co oznacza, że rozwiązanie jest od razu gotowe do użycia, a rezultaty widać już po kilku dniach. Bowiem wprowadzenie zbudowanej i zoptymalizowanej usługi chmury jest jeszcze prostsze i szybsze niż zastosowanie rozwiązania „on premise” na serwerach klientów. Chmura ponadto daje możliwość replikacji i modyfikacji usługi.



– Ponieważ RPA jest szybkie i tanie we wdrażaniu, może pomóc firmie poprawić jej elastyczność biznesową, umożliwiając kierownictwu testowanie nowych pomysłów oraz wykonywanie planów niemożliwych do podjęcia przy tradycyjnej architekturze IT. Ten sam cyfrowy pracownik może być skonfigurowany tak, by wykonywać kilka procesów – gdy skończy pracować nad jednym, natychmiast, bez odpoczynku, może zacząć następny – wyjaśnia Kinga Chelińska-Barańska.

– Istotnym elementem jest również fakt, że RPA nie tylko pomaga zredukować koszty, lecz nade wszystko daje możliwość spojrzenia na własne procesy z innej perspektywy. Digital Workforce powstała właśnie po to,

żeby pomóc klientom lepiej zrozumieć potrzeby automatyzacji, wyklarować jej strategiczną wizję oraz pomóc połączyć produkty i usługi, by mogły one jak najlepiej i najwydajniej służyć klientom wewnętrznym i zewnętrznym – mówi Kinga Chelińska-Barańska.

Złożone systemy informatyczne wymagają ogromnego nakładu pracy i powtarzalności we wprowadzaniu danych. Ich transformacje za pomocą projektów integracyjnych, fuzji integracyjnych, outsourcingu czy implementacji korekt bywają bardzo czasochłonne, a co za tym idzie – niebotycznie drogie. Cyfrowy pracownik to bardziej ekonomiczne, szybsze i elastyczniejsze rozwiązanie, które pozwala wyeliminować kosztowne i długotrwałe modernizacje. ●



**Piotr Maciejewski, Key Account Manager,
Digital Workforce**

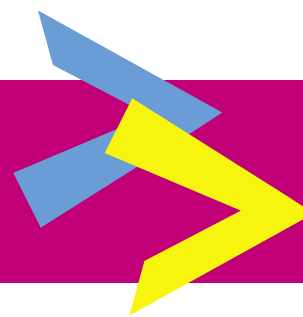
Digitalizacja, automatyzacja, robotyzacja to trendy, które coraz śmielej wkraczają w kolejne dziedziny naszego życia. W dobie tak dużego postępu technologicznego cyfryzacja procesów biznesowych staje się normą. Digital Workforce widzi duży potencjał na polskim rynku. Pomagamy przedsiębiorcom optymalizować zarządzanie zasobami ludzkimi, odciążając je od wykonywania zadań, które można powierzyć pracownikom cyfrowym. Nasze rozwiązania sprawdzają się w firmach oraz instytucjach operujących na dużym wolumenie danych, które to dane są przetwarzane podczas procesów biznesowych.

Wszędzie tam, gdzie są przetwarzane i gromadzone dane, ludzi może wyręczyć robot, który wykona tę samą pracę szybciej i bezbłędnie, a więc z korzyścią dla pracodawcy.

Wdrożenie cyfrowych pracowników jest poprzedzone analizą, w których obszarach organizacji je zastosować. Nasz klient określa, na jakich kluczowych wskaźnikach efektywności, Key Performance Indicators (KPI), mu zależy, które procesy zajmują pracownikom najwięcej czasu i gdzie jest najwięcej danych do przetworzenia lub które procesy są krytyczne i należy zwiększyć ich odporność na błędy. Następnie wybieramy procesy do automatyzacji i po upływie od kilku do kilkunastu tygodni jesteśmy w stanie pokazać wynikające z tego korzyści. Dzięki naszym rozwiązaniom określone prace są wykonywane co najmniej dwa razy szybciej, a w przypadku dłuższych projektów, kiedy dołączamy kolejne automatyzacje, klienci osiągają znaczące oszczędności i korzyści finansowe. Jesteśmy zdania, że właściwie przeprowadzona robotyzacja w organizacji powinna w krótkim czasie sama na siebie zarabiać. Dlatego kładziemy szczególny nacisk na to, aby zwrot z inwestycji klientów w nasze roboty był jak najszybszy i był kwestią kilku miesięcy.

Oprócz tego, że tworzymy i wdrażamy cyfrowych pracowników, wspieramy naszych klientów podczas korzystania z tych rozwiązań. Dbamy o to, żeby robot działał bezawaryjnie i dostosowujemy go, jeśli zachodzi potrzeba zmiany procesu. Szkolimy także naszych klientów, aby w przyszłości mogli sami rozwijać, utrzymywać i wdrażać kolejne roboty w swoich organizacjach. ●

Flirt z biznesem



Jubileuszowa, 10. edycja konkursu „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up” w toku. Od poprzednich, oprócz opieki mentorskiej dla uczestników, różni ją m.in. także *speed dating* z inwestorami.

Zespoły projektowe, które zakwalifikowały się do drugiego etapu konkursu, uczestniczą w szkoleniach, pracują z mentorami i przygotowują prezentacje, które oceni jury. Tworzą oni społeczność, w której powstają kolejne innowacyjne rozwiązania. Ci, którzy zdobywali wiedzę i doświadczenie podczas poprzednich edycji, angażują się w pomoc przy organizacji kolejnych. To działanie zapewnia specyficzną ciągłość inicjatywy – poprzez zaangażowanie nie tylko w organizację, lecz także w przekazywanie wiedzy.

DZIŚ UCZESTNIK – JUTRO SPONSOR

W gronie wspierających konkurs znalazł się m.in. Tomasz Cichowicz. W 2011 roku po ukończeniu studiów w Anglii wrócił do Polski, aby w Łodzi założyć firmę Webwerx. Wówczas przystąpił do konkursu „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Biznes”. – Była to doskonała okazja, by bezpłatnie sprawdzić swoje plany biznesowe i przedyskutować je z ekspertami. Tylko w taki sposób można było uzyskać cenną informację zwrotną i uniknąć ewentualnych kosztownych błędów w przyszłości. Poza tym dla laureatów przewidziano atrakcyjne nagrody, które mogły znacznie ułatwić start początkującej firmie – wspomina. Udział w konkursie postrzega jako cenne doświadczenie – na tyle dobre, że dwa lata później zdecydował się wspierać tę inicjatywę już jako sponsor. Szczególnie dobrze wspomina zaangażowanie i wsparcie organizatorów, dzięki którym konkurs staje się coraz lepszy. Bezcenna jest także wiedza i doświadczenie, które można nabyć, uczestnicząc w tego typu przedsięwzięciu. Okazuje się, że dla wielu przedsiębiorców to pierwsza możliwość

przetestowania swoich sił i możliwości – do tego bez konsekwencji, a za to z potencjalnymi korzyściami.

NOWA FORMUŁA

Doświadczenia poprzednich edycji pokazały, w którym kierunku można rozwinąć formułę konkursu, aby jego uczestnicy wynieśli z niego jeszcze więcej. Tym strzałem w dziesiątkę okazał się mentoring, który chwałą nie tylko sami mentorzy, lecz przede wszystkim uczestnicy.

Tomasz Cichowicz wskazuje na trzy kluczowe zmiany, jakie zostały wprowadzone do konkursu od czasu, kiedy był jego uczestnikiem. – O ile wcześniej nagradzano biznesplany, teraz uczestnicy muszą pójść o krok dalej i myśleć o swojej firmie w kategorii start-upu. Jeszcze pięć lat temu nazwa ta nie była powszechnie znana, natomiast dziś jest bardzo chwytliwa i warto przy jej użyciu promować wydarzenie – dodaje.

Kolejną pozytywną zmianą jest opieka mentorska. – Nie ma nic cenniejszego niż możliwość dyskusji na temat swojego biznesu z kimś, kto już prowadził swoją firmę, albo z ekspertem branżowym. Zazwyczaj dostęp do tego rodzaju zasobów jest utrudniony bądź płatny. W przypadku takich inicjatyw nie dość, że przedsiębiorca otrzymuje to bezkosztowo, to jeszcze może wybierać z całej palety mentorów – konkluduje Cichowicz.

Trzecim aspektem, na który zwraca uwagę mentor, jest *speed dating* z inwestorami, który daje przedsiębiorcom szansę na pozyskanie finansowania poza konkursem. Tzw. szybkie randki stały się inspiracją dla biznesu pod koniec lat 90. *Speed dating* daje możliwość poznania w krótkim czasie wielu



UNIWERSYTET
ŁÓDZKI



VC SPEED DATING

MAM POMYSŁ NA STARTUP

18 PAŹDZIERNIKA, EXPO-ŁÓDŹ

interesujących osób, z różnych środowisk zawodowych. A przecież biznes opiera się także na relacjach międzyludzkich! Zaplanowanie spotkań z kilkunastoma podmiotami wymagałoby zdecydowanie więcej czasu. Wielu specjalistów twierdzi, że jeśli ktoś w ciągu kilkudziesięciu sekund nie potrafi sprzedać siebie lub pomysłu na biznes, to nie zmieni tego nawet kilkugodzinna prezentacja.

OWOCNE SPOTKANIA

Potwierdzeniem znaczenia relacji w biznesie jest m.in. przykład samego Tomasza Cichowicza, który spotykał się dwa lata temu z inwestorami finansowymi i strategicznymi w kontekście platformy internetowej pośredniczącej w usługach druku 3D, Printelize. Spotkania zaowocowały najpierw sprzedażą firmy w USA, a następnie propozycją stworzenia i poprowadzenia funduszu Luma Ventures. – Dzisiaj należymy do jednego z najbardziej aktywnych funduszy w Polsce – w dwa lata zainwestowaliśmy w polskie start-upy ponad 40 mln zł – mówi Cichowicz.

Mentor, który kilka lat temu był uczestnikiem konkursu, najlepiej rozumie potrzeby i oczekiwania początkujących przedsiębiorców. Ma świadomość, jak dużo może zmienić wiedza, którą dzieli się z mniej doświadczonymi kolegami.

Potwierdza to Szymon Kapturkiewicz, prezes zarządu spółki DriveCloud, która była laureatem ubiegłorocznej edycji konkursu, a w tym roku, zachęcona zmianą formuły, przystąpiła do kolejnej edycji. – Konkurs jest teraz w zupełnie nowej odsłonie, jeszcze bardziej nakierowanej na pomysły i biznesy, które podlegają bardzo szybkiej ewolucji. W obecnych czasach rozpoczynanie nowego biznesu od budowy szczegółowego biznesplanu nie sprawdza się tak, jak szybkie modelowanie biznesowe – mówi

Kapturkiewicz. – Podstawowy kierunek to bycie przygotowanym na zmiany, które powinny stymulować założycieli do podejmowania szybkich decyzji – dodaje. W tym kontekście odmieniona formuła konkursu jest najlepszą odpowiedzią na potrzeby młodych przedsiębiorców. – Do udziału w konkursie przekonała nas dobrze przygotowana oferta szkoleniowa, możliwości networkingu, integracji różnych środowisk, uzyskania kontaktu z potencjalnymi kontrahentami i inwestorami. Jednak to, co było dla nas najważniejsze, to szansa bardzo bliskiej współpracy z mentorem – zauważa jeszcze.

NA MIARĘ POTRZEB

Spółka DriveCloud, twórca inteligentnych rozwiązań dla firm transportowych, uczestniczyła w poprzedniej edycji, jako twórca pomysłu, który obecnie jest w fazie realizacji. Wsparcie organizatora i mentorów to dla założyciela Spółki kapitał na przyszłość.

Kapturkiewicz szczególnie podkreśla staranny dobór mentora do zespołu, a w szczególności – jego kompetencje w odniesieniu do potrzeb firmy na obecnym etapie rozwoju. – Zapewne większość uczestników będzie wychwalać swoich mentorów, jednak my, oprócz pochwał, chcielibyśmy zaznaczyć również świetne dopasowanie doświadczenia i kompetencji naszego mentora do potrzeb i etapu, na którym się właśnie znajdujemy. Dzięki organizatorom przyszło nam współpracować z Michałem Wrzołkiem, dyrektorem inwestycyjnym w Grupie MCI Capital, wiodących funduszy inwestycyjnych w Polsce i Europie. Muszę powiedzieć, że współpraca przebiega idealnie. Otrzymujemy profesjonalną wiedzę i wsparcie, i to na takim poziomie, którego nawet sobie nie wyobrażaliśmy – podsumowuje. I te słowa najlepiej oddają zasadność zmiany formuły konkursu „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up”. •



GRZEGORZ KIERNER, DYREKTOR CENTRUM WSPÓŁPRACY Z GOSPODARKĄ INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII, POLITECHNIKA ŁÓDZKA

Politechnika Łódzka od początku istnienia programu „Młodzi w Łodzi” wspiera Urząd Miasta w jego realizacji, dzięki czemu aktywnie uczestniczy

w rozwoju oferty programowej. W tym roku z dumą przyjęliśmy tytuł partnera strategicznego, odpowiedzialnego za część mentoringową konkursu.

Na przestrzeni lat obserwujemy zmiany, jakie nastąpiły w samym podejściu do przedsiębiorczości. Kiedy podczas pierwszej edycji konkursu „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Biznes” nagradzaliśmy pomysły, nikt nie znał nawet pojęć *start-up* czy *mentoring*. Inwestorów zainteresowanych kreatywnymi zespołami, mającymi pomysł na biznes, mogliśmy szukać za granicą. Dziś, w czasie 10. edycji konkursu, niezmiernie nas cieszy, że dla większości uczestników

możliwość pracy z doświadczonym mentorem czy udział w *speed datingu* z inwestorem jest większym wyróżnieniem niż nagrody rzeczowe i finansowe.

Grupa prawie 40 mentorów ma różne kompetencje, m.in. w obszarze prawa, finansów, nowoczesnych technologii, innowacji czy budowania modeli biznesowych. Niektórzy z nich są związani z branżą kreatywną. Największą wartość konkursu stanowi jednak fakt, że każdy z mentorów jest aktywnie działającym na rynku przedsiębiorcą lub specjalistą.

Najtrudniejszym zadaniem organizatorów konkursu było dopasowanie uczestników do konkretnych mentorów na podstawie przeprowadzonej przez komisję analizy potrzeb i profili

kompetencyjnych. Wiemy, że się udało, a rezultaty zaskakują nawet nas.

Dobrym pomysłem jest angażowanie uczestników poprzednich konkursów w organizację kolejnych edycji. Oni już się odnaleźli na rynku i przekazują swoje doświadczenia uczestnikom konkursu, opowiadają o popełnionych błędach, a także kontaktują *mentee*, czyli podopiecznych, ze swoimi klientami, dostawcami i doradcami. To pomaga dobrze zweryfikować potrzeby rynku i właściwie zaplanować swój biznes. Z tego też powodu laureaci poprzednich edycji konkursu są najlepszymi mentorami. Mają wysoki poziom motywacji do dzielenia się doświadczeniami, wiedzą i umiejętnościami zdobytymi w ubiegłych latach. ●

GRZEGORZ LIŚKIEWICZ, PEŁNOMOCNIK REKTORA POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ DS. PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Zmiana formuły konkursu jest dobrym pomysłem. Uważam, że szczególnie ważny jest mentoring, i cieszę się, że to właśnie Politechnika Łódzka jest odpowiedzialna za ten element.

Wielu uczestników decyduje się na udział w konkursie z myślą o nagrodzie finansowej lub możliwości spotkania inwestora, który po chwili rozmowy rzuci na stół plik banknotów. Ale to tak nie działa. Oczywiście, czynnik finansowy jest bardzo ważny. Należy jednak pamiętać, że brak funduszy to tylko jeden z możliwych powodów upadania start-upów. Według opracowania CB Insights najczęstszą przyczyną jest brak potrzeby rynkowej (43 proc.), potem brak funduszy (29 proc.), zły zespół (23 proc.), zbyt mocna konkurencja (19 proc.) i wreszcie – zła relacja kosztu do ceny (18 proc.). Pieniądze są więc tylko jednym elementem tej trudnej układanki. Jeżeli przyjrzymy się temu problemowi bliżej, to zrozumiemy, że brak zainteresowania ze strony inwestorów najczęściej nie jest przypadkowy. To bardzo doświadczeni ludzie, którzy bez dokładnej analizy nie zainwestują w start-up. Dlatego tak ważny jest mentoring. Współpraca z doświadczonym specjalistą pozwala start-upowi bezpiecznie przejść przez niebezpieczeństwa i pułapki wynikające z braku doświadczenia. Mentor pomaga w rozwoju pomysłu aż do gotowego produktu, który sam przyciągnie kapitał. Współpracujący z programem mentorzy to świetni specjaliści, którzy poświęcają swój czas i dzielą się z uczestnikami konkursu wiedzą i doświadczeniem.

Dobrym pomysłem jest także angażowanie uczestników poprzednich edycji konkursu w organizację kolejnych.

Obecnie nie brakuje programów akcelerycyjnych dla start-upów. Znam start-upy, które uczestniczą w kilku naraz, i uważam, że to nie jest dobry pomysł. „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up” ma tutaj ogromną przewagę, wynikającą choćby z dziesięcioletniego doświadczenia. Mało który program może pochwalić się taką długą historią, listą absolwentów i *success stories*. I to jest kapitał, którego nie da się podrobić. Uczestnicy poprzednich edycji mają świadomość, że dzięki programowi ich kariera nabrała przyspieszenia. Wielu z nich spłaca ten dług wdzięczności, bezinteresownie pomagając młodszym koleżankom i kolegom.

Kolejnym ważnym elementem tej współpracy jest możliwość inspirowania obecnych uczestników historiami sukcesów, które zaczęły się od programu „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up”. Łódź to miasto szczególne, założone i rozwijane przez biznesmenów. Przedsiębiorczość ma wpisana w swoje DNA. Nie powinno więc nas dziwić, że właśnie to miasto rozwinęło swój program akcelerycyjny, zanim zaczęliśmy mówić o start-upach, akceleratorach, coworkach i inkubatorach. Grzechem byłoby nie skorzystać z tego kapitału. ●



BOŻENA WIELGO

Wewnętrzna równowaga i biznes

Jak można pogodzić dwie, na pierwszy rzut oka odległe, dziedziny życia – aktywność fizyczną i biznes, jeśli nie planujemy zakładać klubu fitness? Czy ruch pomaga stworzyć i z sukcesem prowadzić dobrą firmę?



Na takie pytania możemy sobie odpowiedzieć, kiedy przyjrzymy się działalności łódzkiej firmy Sunday is Monday (www.sundayismonday.com), którą pięć lat temu założyła Emilia Kołowacik. Mówi ona, że to „studio kreatywne i marka inspirowana jogą”.

KOBIETY O WIELU TALENTACH

Do zmiany dotychczasowego trybu życia i podjęcia nowych wyzwań skłoniły ją problemy zdrowotne – autoimmunologiczna choroba tarczycy, Hashimoto. Pomogło jej w tym również bogate doświadczenie biznesowe. Emilia Kołowacik przez pięć lat jako dyrektor ds. rozwoju współtworzyła Łódź Design Festival. Na Fotofestiwalu odpowiadała zaś za projekty realizowane z partnerami biznesowymi. Wspierała też takie marki, jak Ceramika Paradyż, IKEA, Meble Vox,

Hewlett Packard, Swiss Krono Group, Kinnarps, Interprint Polska, Ton Polska, Chors, Tikkurila czy Geberit. W jej zawodowym życiorysie pojawiły się także: Pomorski Park Naukowo-Technologiczny, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Art_Inkubator, EC1, Polska Witalna i Centrum Yogi. Jednak jej „główną wartością i marzeniem jest ruch w kierunku zdrowia, budowanie wewnętrznej siły”. I właśnie Sunday is Monday to miejsce, w którym Emilia Kołowacik, działając projektowo z zespołem aktywnych i kreatywnych współpracowniczek, realizuje swoje pasje.

W Sunday is Monday działają kobiety o wielu talentach. Iza Kaczmarek-Szurek to autorka plakatów (np. zapowiadającego targi mody Grand Bazar) i ilustratorka (projekty okładek książek i czasopism).

Kasia Szota-Eksner jest feministką i nauczycielką jogi, która uczy kobiety budowania siły wewnętrznej i fizycznej. Justyna Turek to projektantką doświadczeń wizualnych oraz procesów kreatywnych. Zdobywała doświadczone, pracując w studiach projektowych, centrach designu i ośrodkach kultury w Paryżu, Helsinkach, Nowym Jorku i Łodzi. Jest pasjonatką zrównoważonego rozwoju, *design thinking*, urbanistyki, sztuk wizualnych oraz jogi.

Anna Rudak to ilustratorka i pasjonatka jogi. Z kolei Aleksandra Woźniak i Hanna Niemrowicz z łódzkiego studia graficznego Polkadot są autorkami wydanego przez Sunday is Monday w 2017 roku kalendarza i licznych infografik. Monika Burszczyńska zajmuje się fotografią. Magda Paszkiewicz i Pola Chrobot projektują biżuterię. Marta Redzynia jest dietetyczką i pasjonatką zdrowego życia. Prowadzi blog „Zdrowe Podejście”. Jest współautorką plakatu „No to zdrówko!”, inspirowanego piramidą żywienia.

WARSZTATY LEPSZEGO ŻYCIA

Znakiem rozpoznawczym i jednocześnie wizytówką Sunday is Monday są plakaty autorstwa Izy Kaczmarek-Szurek i Anny Rudak. – Są dowcipną zachętą do ruchu, dobrego odżywiania, wyrażania emocji – mówi Emilia Kołowacik. – Do tej pory przypadły nam wyróżnienia: must have 2017, przyznawane przez Radę Ekspertów i Łódź Design Festival, oraz nominacja dla Animatora, od magazynu „Design Alive” – dodaje. Prace ilustratorek były prezentowane nie tylko w Polsce, lecz także poza jej granicami. W tym roku można je było oglądać w ramach wystawy Hidden Power, zorganizowanej przez Spirit of Poland podczas San Francisco Design Week. Oprócz plakatów w tej kreatywnej firmie powstają ubrania, torby, a nawet biżuteria. Wszystkie produkty są inspirowane aktywnym trybem życia i dbałością o zdrowie.

Jednak filarem działalności Sunday is Monday są warsztaty oparte o myślenie projektowe. Ciekawą propozycją jest warsztat rozwojowy „Zadbaj o Siebie!”. Przy wykorzystaniu elementów *design thinking* uczestniczki pracują nad osiągnięciem pewności siebie oraz budowaniem wewnętrznej siły. *Design thinking* zakłada m.in. zrozumienie uświadomionych i nieuświadomionych potrzeb człowieka oraz spojrzenie na problem z wielu perspektyw. Ze względu na swój uniwersalny charakter ma zastosowanie wszędzie tam, gdzie nie istnieje jedno oczywiste rozwiązanie problemu.

Kolejną propozycją – „Siła jest Kobietą!” – łączy warsztat „Zadbaj o Siebie!” z praktyką jogi. Założycielka firmy organizuje je we współpracy z Katarzyną Szotą-



-Eksner, nauczycielką jogi, właścicielką szkoły „Yogasana” w Pyskowicach.

Emilia Kołowacik oferuje również warsztat skierowany do osób ze zdiagnozowaną chorobą Hashimoto, „Odpalam Hashimotor”. Podczas spotkań organizowanych razem z Justyną Ossowską, dietetyczką medycyny chińskiej i właścicielką Pracowni Odżywiania Naturalnego „Kura Modowa”, uczy chorych, jak zadbać o tarczycę. – Przewlekłe limfocytowe zapalenie tarczycy jest chorobą o podłożu autoimmunologicznym. W normalnych warunkach układ immunologiczny chroni organizm przed zakażeniami. W tym przypadku natomiast w wyniku jego nieprawidłowego pobudzenia dochodzi do powstawania przeciwciał przeciwko własnej tarczycy. Powoduje to przewlekłe niebolesne zapalenie tarczycy, powoli niszczące ten gruczoł i prowadzące do zmniejszenia produkcji hormonów – wyjaśnia Emilia Kołowacik. – Pracujemy nad budowaniem zdrowych nawyków, by czuć się zdecydowanie lepiej i wstrzymać rozwój choroby. Budujemy grupę wsparcia. Dzielimy się wiedzą – dodaje.

To nie wszystkie aktywności podejmowane w Sunday is Monday. – Wraz z Kasią Szotą-Eksner piszemy aktualnie książkę o kobietach zwykłych i nadzwyczajnych, które pociągają do działania swoją charyzmą, pasją, doświadczeniami – mówi założycielka firmy. To tak, jakby pisały trochę o sobie – o swoim rozwoju, pasji, chęci dzielenia się z innymi i niezwyklej kreatywności. O przyciąganiu ludzi i zarażaniu ich optymizmem i chęcią działania. ●

Jedyne takie miejsce w Polsce

BOŻENA WIELGO



Historia komiksu w Polsce sięga początku XX wieku. Historia obiektu, w którym niebawem zagości jedyne w naszym kraju i unikatowe na skalę europejską Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej, zaczęła się kilkanaście lat wcześniej. Polscy pasjonaci komiksu czekali na to wyjątkowe miejsce prawie 30 lat.

Te z pozoru niezwiązane ze sobą informacje składają się w logiczną całość. Miejsce, o którym piszemy, to wyłączona z użytkowania w 2000 roku łódzka elektrociepłownia EC1 przy ul. Targowej, która jest rewitalizowana i rozbudowywana. Rozpoczęcie prac na jej terenie umożliwiła decyzja Rady Miejskiej z 2008 roku, powołująca do życia instytucję „EC1 Łódź – Miasto Kultury”. Budynki zostały poddane renowacji i modernizacji, by stworzyć tam przestrzeń twórczą, miejsce wydarzeń kulturalnych i artystycznych.

W zachodniej części kompleksu znalazło swoje miejsce Centrum Nauki i Techniki ze stałymi wystawami, tzw. ścieżkami edukacyjnymi: energetyczną, historii cywilizacji i nauki oraz „Mikroświat – Makroświat”. Wschodnią część kompleksu zajęło Narodowe Centrum Kultury Filmowej z trzema salami kinowymi, interaktywną wystawą poświęconą technologiom filmowym oraz ośrodkiem udzielającym kompleksowej pomocy filmowcom – Łódź Film Commission. Swoje miejsce znalazło tam również planetarium.

Obecnie, dzięki wsparciu władz miasta i funduszom unijnym, jest modernizowana i rozbudowywana ostatnia, południowo-wschodnia część kompleksu. Są to budynki dawnych warsztatów, w których po zakończeniu prac będzie się mieścić, unikalne nie tylko w skali Polski, lecz także Europy, Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej. Grant przyznany przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego – „Regionalne kolekcje sztuki współczesnej” – pozwoli z kolei na rozbudowę

pierwszej w Polsce instytucjonalnej kolekcji rodzimej sztuki komiksowej, gromadzonej przez Wydział Komiksu i Narracji Interaktywnej EC1 Łódź.

30 LAT TEMU

Historia tej idei ma swój początek w 1991 roku, kiedy z inicjatywy powstałego rok wcześniej Stowarzyszenia Twórców „Contur”, skupiającego rysowników komiksu, po raz pierwszy zorganizowano w Łodzi Międzynarodowy Festiwal Komiksu i Gier Komputerowych.

Jak wspomina Adam Radoń, dyrektor i dobry duch tej inicjatywy, „historia festiwalu zaczęła się w Łódzkim Domu Kultury”. Właśnie tam odbywały się kolejne edycje tego wydarzenia. Po pięciu latach festiwal dzięki przychylności władz miasta przeniósł się do Łódzkiego Centrum Komiksu, które powstało przy ul. Piotrkowskiej 28. Pieczę nad inicjatywą objął wówczas Dom Literatury. Adam Radoń wspomina ten etap jako przejściowy. – Chcieliśmy przyzwyczajać łodzian do tego, że komiks w tym mieście będzie obecny – mówi. – W tym samym czasie, kiedy zaczynaliśmy na Piotrkowskiej, już trwały pierwsze prace projektowe z Urzędem Miasta, rozmawialiśmy o Nowym Centrum Łodzi i o tym, co się tam znajdzie – dodaje. I tak powstała koncepcja nowego Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej.

Jej realizacja nie byłaby jednak możliwa bez wsparcia prezydent Hanny Zdanowskiej, której bardzo zależało na powstaniu tej unikalnej placówki kultury, a także Błażeja Modera, dyrektora „EC1 – Łódź Miasto

Kultury”. Łączny koszt jej ostatniego etapu wyniósł 21 mln złotych, z czego 16 stanowiło dofinansowanie unijne. Pozostałą kwotę wniosło miasto.

W NOWYCH MURACH

– Powstało trójprzymierze, które doprowadziło do tego, że dziś trwa budowa – mówi Adam Radoń i wspomina, że pierwsze rozmowy i negocjacje z potencjalnymi inwestorami rozpoczął 15 lat temu. Dobrze się stało, że poszukiwania nowej siedziby zbiegły się w czasie z rozbudową i rewitalizacją EC1. Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej dopełnia bogatą ofertę kulturową tej placówki.

Na trzech kondygnacjach ostatniej części historycznego obiektu powstanie przestrzeń z interaktywnymi ekspozycjami edukacyjnymi. Parter i pierwsze piętro zajmie świat gier, gdzie będzie można zobaczyć, jak się je tworzy, oraz sala retro z popularnymi grami. Drugie piętro to strefa komiksu. Oglądający interaktywne wystawy edukacyjne będą mieli możliwość zapoznania się z tajnikami pisania scenariusza, wymyślenia bohaterów czy komponowania kadrów i plansz. Dodatkową atrakcją będzie możliwość samodzielnego stworzenia komiksu. W budynku powstaną również czytelnie, sale spotkań, wystawy stałe i czasowe, a także kawiarnia i sklep. Specjalną atrakcją będzie sala wirtualnej rzeczywistości. – Łódź doceniła prawie 30 lat obecności festiwalu, a nasza konsekwencja i determinacja w realizacji planów i zamierzeń przyniosła oczekiwany efekt – mówi Adam Radoń i podkreśla pomoc, jakie otrzymał od miasta i od EC1. – Jako pomysłodawca mam ogromną wiedzę merytoryczną na temat tego, co powinno się znaleźć w takim centrum – mówi. – Potrzebujemy jednak wsparcia specjalistów od funduszy europejskich, od realizacji projektów unijnych, a wreszcie – specjalistów od całego procesu inwestycyjnego. I to wszystko gwarantuje EC1 – dodaje.

Budowa zakończy się w 2019 roku. – Jej pierwszy etap, czyli rewitalizację, budowę i nadbudowę, wykonuje warszawska firma Ereкта. Niebawem ogłosimy postępowanie na wyposażenie Centrum – wyjaśnia Adam Radoń.

SPEŁNIENIE MARZEŃ

Powstanie Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej jest spełnieniem marzeń pomysłodawcy i kierownika tego przedsięwzięcia, który przez lata obserwował rosnące zainteresowanie tego typu działalnością. – Festiwal wychował całe pokolenie polskich twórców komiksu i gier komputerowych. Ludzie, którzy tworzą dziś gry komputerowe, filmy animowane albo są

uznanymi twórcami komiksów, swoją przygodę z tym światem zaczęli w Łodzi. Praktycznie wszyscy, którzy coś znaczą na tym rynku, byli uczestnikami łódzkich spotkań z komiksem – mówi Adam Radoń. Stąd wywodzi się m.in. Adam Badowski, szef studia CD Projekt RED, w którym powstała m.in. seria gier o Wiedźminie. We współpracy z tym studiem Adam Radoń od dwóch lat organizuje imprezę towarzyszącą głównemu festiwalowi – Promised Land Art Festival. W jego ramach są prowadzone liczne wykłady, panele dyskusyjne, pokazy i warsztaty sztuki cyfrowej i tradycyjnej. To pokazuje kierunek rozwoju Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej. – Będziemy szukali nowych pomysłów i nowych przestrzeni. Rynki narracyjne nowoczesnych mediów rozwijają się. Festiwal, który trwał kilka dni, teraz będzie trwał cały rok – mówi Adam Radoń. – Jednak dojście do tego etapu jest bardzo trudnym procesem. I trzeba się wykazać ogromną konsekwencją i determinacją, żeby to doprowadzić do końca – podsumowuje.

Organizatorzy i pomysłodawcy Centrum są nastawieni na edukację i wyławianie młodych talentów. Mają ambicję przekuć „małe na początku talenty w wielkie możliwości”.



Oferta tej placówki nie będzie skierowana tylko do najmłodszych. Bogaty program usatysfakcjonuje także starsze pokolenie fanów gier i komiksu. – Chcemy odczarować gry komputerowe. Dziś jest z nimi tak, jak w latach 90. z fotografią. Trzeba było znać całą alchemię ciemni, wywoływaczy, utrwalaczy powiększalników i była to wiedza dostępna dla niewielu – mówi Adam Radoń. Tak jest dziś z grami – wszyscy wiedzą, jak one działają, ale nie wiedzą, jak je stworzyć. A jednym z zadań, jakie będziemy realizowali, będzie przybliżenie tej wiedzy i pokazanie młodym ludziom, że to nie jest poza ich zasięgiem.

Zakończenie inwestycji zbliża się wielkimi krokami. Jest nadzieja, że 30., jubileuszowa edycja Międzynarodowego Festiwalu Komiksu i Gier Komputerowych odbędzie się już w nowej siedzibie Centrum Komiksu i Narracji Interaktywnej. ●

TATTOO FESTIVAL

3-4 LISTOPADA

EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4

[HTTP://EXPO-LODZ.PL](http://expo-lodz.pl)

IGRZYSKA WOLNOŚCI 2018 – BITWA O HISTORIĘ

9-11 LISTOPADA

EC1 – MIASTO KULTURY, 6. DZIELNICA

[HTTPS://IGRZYSKAWOLNOSCI.PL/](https://igrzyskawolnosc.pl)

BOATSHOW – TARGI ŻEGLARSTWA I SPORTÓW WODNYCH

9-11 LISTOPADA

EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4

[HTTP://EXPO-LODZ.PL](http://expo-lodz.pl)

NIGHT OF THE PROMS – CLASSIC MEETS

POP: ŁÓDŹ

10 LISTOPADA

ATLAS ARENA, AL. BANDURSKIEGO 7

[WWW.NOTP.COM/POLAND/](http://www.notp.com/poland/)

KONCERT MUZYKI DO FILMÓW ANDRZEJA WAJDY

16 LISTOPADA

FILHARMONIA ŁÓDZKA, UL. NARUTOWICZA 20/22

[HTTP://FILHARMONIA.LODZ.PL/PL](http://filharmonia.lodz.pl/pl)

VIII SALON CIEKAWEJ KSIĄŻKI I II TARGI PREZENTÓW ŚWIĄTECZNYCH MIKOŁAJEK

16-18 LISTOPADA

HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4

[WWW.TARGI.LODZ.PL](http://www.targi.lodz.pl)

KONCERT STING & SHAGGY

17 LISTOPADA

ATLAS ARENA, AL. BANDURSKIEGO 7

[WWW.ATLASARENA.PL](http://www.atlasarena.pl)

PANCERNIK POTIOMKIN I CHRIS JARRETT NA ŻYWO

TEATR MUZYCZNY W ŁODZI, UL. PÓŁNOCNA 47/51

[WWW.TEATR-MUZYCZNY.LODZ.PL/](http://www.teatr-muzyczny.lodz.pl/)

SPEKTAKL GOŚCINNY „LUDZIE INTELIGENTNI”

17 LISTOPADA, GODZ. 17.00, 20.00

TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1

[WWW.OPERALODZ.COM](http://www.operalodz.com)

XXVIII FESTIWAL MEDIÓW W ŁODZI „CZŁOWIEK W ZAGROŻENIU”

20-24 LISTOPADA

MUZEUM KINEMATOGRAFII,

PL. ZWYCIĘSTWA 1

[WWW.FESTIWALMEDIOW.ART.PL](http://www.festiwalmediow.art.pl)

KONCERT FORMACJI BOKKA

22 LISTOPADA, GODZ. 19.00

KLUB WYTWÓRNIA, UL. ŁĄKOWA 29

[WWW.WYTWORNIA.PL](http://www.wytwornia.pl)

23 FORUM KINA EUROPEJSKIEGO „CINERGIA”

23 LISTOPADA – 1 GRUDNIA

[WWW.CINERGIAFESTIVAL.PL](http://www.cinergiafestival.pl)

SPEKTAKL GOŚCINNY „GAELFORCE DANCE”

30 LISTOPADA, GODZ. 19.00

TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1

[WWW.OPERALODZ.COM](http://www.operalodz.com)

KONCERT AL DI MEOLA

3 GRUDNIA, GODZ. 19.00

KLUB WYTWÓRNIA, UL. ŁĄKOWA 29

[WWW.WYTWORNIA.PL](http://www.wytwornia.pl)

MOSCOW CITY BALLET „JEZIORO ŁABĘDZIE”

9 GRUDNIA, GODZ. 15.30, 19.00

TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1

[WWW.OPERALODZ.COM](http://www.operalodz.com)

MOSCOW CITY BALLET „ŚPIĄCA KRÓLEWNA”

10 GRUDNIA, GODZ. 18.00

TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1

[WWW.OPERALODZ.COM](http://www.operalodz.com)

GLENN MILLER ORCHESTRA

14 GRUDNIA, GODZ. 19.00

TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1

[WWW.OPERALODZ.COM](http://www.operalodz.com)

KONCERT PIOSENEK LEONARDA COHENA

16 GRUDNIA, GODZ. 19.00

KLUB WYTWÓRNIA, UL. ŁĄKOWA 29

[WWW.WYTWORNIA.PL](http://www.wytwornia.pl)