

Proszę się nie bać, to tylko nasz Terminator na portierni

Jakie zmiany w przemyśle młynarskim przyniesie sztuczna inteligencja?

Jak zdefiniować sztuczną inteligencję? Nie trzeba jej definiować; to po prostu inteligencja na poziomie człowieka tylko generowana przez maszynę.

A może mamy do czynienia z oszustwem, pewnym trikiem technicznym? Kiedy studiowałem nie istniał jeszcze Internet, istniało coś takiego jak międzyuczelniana sieć informatyczna o nazwie Earn. Studenci między sobą pisali wiadomości tekstowe. Ktoś prowadził bota¹, czyli generator treści, który odpowiadał logicznie na pytania i rozmawiał. Ludzie bardzo często rozmawiali godzinami z tą maszyną nie wiedząc, że to nie człowiek. To było 30 lat temu. Tamten bot był algorytmem, który prowadził „sztuczną” rozmowę na okrągło używając określonych zwrotów i prostych reakcji. Niestety sztuczna inteligencja to nie bot tylko naprawdę inteligentny system generowania tekstu, z którym można rozmawiać. Pojawienie się wszelkiego rodzaju chatów, z których najbardziej popularny jest chat GPT bardzo zamieszało na rynku twórców artykułów. Chaty GPT bez większego wysiłku mogą napisać bardzo ciekawe i złożone artykuły, podawać wiele statystyk i wszystko to tworzyć w bardzo krótkim czasie, podając szereg cytatów i odniesień. Nie trudno zauważyć, że prace pisane przez chaty są często dużo lepsze niż контент napisany przez człowieka. Przy okazji chcę zadeklarować – twórca tego artykułu jest człowiekiem.



Co zmieniły w naszym życiu chaty posługujące się sztuczną inteligencją?

Przede wszystkim część kontentu, który słyszymy w radiu, telewizji oraz możemy przeczytać w Internecie jest generowany obecnie przez chaty GPT. Na razie dziennikarze nie tracą pracy. Ale w przypadku pojawienia się nowszej wersji chatu GPT 5, którego premiera jest przewidziana na ten rok, część pracowników związanych z pisaniem, edytowaniem i zamieszczaniem kontentu może zostać zwolnionych. Tu nawet nie chodzi o względy finansowe lecz o efektywność pracy. Na rynek wejdzie przynajmniej pięć jeszcze innych systemów tekstowych, które są bardzo konkurencyjne. Pojawienie się chat GPT 4 istotnie zmieniło charakter artykułów, które piszą ludzie. Artykuły stały się bardziej interesujące i zawierają więcej ciekawych liczb i porównań. Nietrudno domyśleć się, że duża część tych publikacji była wspomagana sztuczną inteligencją.

Co inteligentne procesory tekstowe zmienią w przemyśle młynarskim?

Jaki wpływ na branżę młynarską będzie miało pojawienie się inteligentnych chatów? Po pierwsze, obecne darmowe chaty dostępne w Internecie mogą

z łatwością sprawdzić wszelkie sprawozdania finansowe i wyciągnąć wnioski, mogą zaproponować rozwiązania problemów jeżeli je zdefiniujemy w prostych słowach. W końcu mogą tworzyć analizy, wizualizacje i inne rzeczy, które dotąd robili analitycy finansowi i wszelkiego rodzaju specjaliści.

Chatboty raczej nie spowodują wyrzucenia z pracy osób pracujących w księgowości lub finansach. Z drugiej strony znacznie poprawią efektywność pracy tych osób. Nawet najlepsze systemy inteligentne w krótkiej perspektywie nie zagrażają specjalistom. Jest ku temu bardzo prosty powód. Brakuje taniego połączenia świata rzeczywistego ze światem wirtualnym.

Wielkie plany polskiego biznesu na wdrożenie sztucznej inteligencji

Od co najmniej roku wskazują na to, że polski przemysł bardzo chciałby wdrożyć sztuczną inteligencję. Menadżerowie oczekują, że systemy zaczęną szukać usprawnień, szybciej i efektywniej wykonywać proste prace. Dzięki temu przedsiębiorstwa zyskają przewagę konkurencyjną. Niestety systemy nie zaczęły wykonywać szybciej pracy i szukać usprawnień. Również, przy zastosowaniu obecnych metod, nie będzie żadnej przewagi konkurencyjnej wynikającej z pojawienia się sztucznej inteligencji.

Powód jest bardzo prozaiczny. Istnieje bardzo poważna bariera między systemami komputerowymi a życiem.

Bariera między szarą rzeczywistością a wirtualną rzeczywistością

Dotychczasowa praca w obszarze wdrażania sztucznej inteligencji polegała na wykonaniu następujących kroków.

¹ Bot jest skrótem od słowa robot, czy też sztucznej inteligencji, która jest wykorzystywana przez człowieka w grze, czy coraz częściej także przy codziennych czynnościach. „Coraz częściej do pracy codziennej wykorzystujemy boty, które można zaprogramować tak, by wykonywały daną czynność za człowieka.” <https://dyktanda.pl/co-to-znaczy/bot-co-to-znaczy/>

1. Zrozumienie klienta i jego potrzeb
2. Ściągnięcie i mozolne wyczyszczenie danych, sprawdzenie ich wiarygodności i zgodności

3. Wdrożenie w środowisku Python jakiegoś rozwiązania, na przykład modelu prognostycznego albo system rekomendacji

4. Przekazanie prototypu tego rozwiązania do inżyniera, który wprowadziłby to rozwiązanie do środowiska chmurowego

5. Działający system ze środowiska chmurowego łączył się interfejsami z danymi, system zaczyna działać.

Ten mozolny i niewiarygodnie długotrwały proces nazywać możemy wzniosłym mianem wdrożeniem sztucznej inteligencji do procesu produkcyjnego lub sprzedażowego. Jakość tego wdrożenia zależała od wykształcenia i praktyki osób wdrażających. Z moich obserwacji wynika, że przynajmniej połowa wdrożeń nie spełniała oczekiwań klientów. Koszty takiego wdrożenia są ogromne, długotrwałe i mało efektywne. Współczesne wdrożenie sztucznej inteligencji dla indywidualnego odbiorcy można określić mianem koszmaru. Doskonale znam ten proces, ponieważ realizowałem go wielokrotnie. To ogromna praca, koszty, długi czas realizacji i niepewne wyniki.

Z dzisiejszej perspektywy rozwoju technologicznego ostatniego półroczka można powiedzieć, że niedługo będziemy wspominali ten proces jako praktyki zamierzonej przeszłości wieków ciemnych.

Jak w niedalekiej przyszłości będzie wdrażana sztuczna inteligencja?

Sztuczna inteligencja na obecnym poziomie rozwoju jest w stanie sama siebie wdrożyć, ale nie bez pomocy człowieka. Taki stan rzeczy niedługo się skończy. Inteligentne systemy księgowo²,

² Warto powiedzieć, że nazwa „zintegrowane systemy księgowe” albo „systemy księgowe” bierze się stąd, że pierwotnie programy tego typu były głównie przeznaczone do obsługi działów księgowości i kadr. Obecnie tego typu programy są swego rodzaju systemem operacyjnym całej firmy, który operuje na wszystkich obszarach zwłaszcza w obszarze produkcji i dystrybucji. Tak więc nazwa „program księgowy” jest anachronizmem, który jest używany, aby zachować lepszą czytelność tekstu.

o których pisałem wcześniej, które niedługo pojawią się w firmach same będą w stanie zdiagnozować niedogodności i same zaproponują rozwiązania. Następnie wdrożą te rozwiązania w praktyce. Wszystko będzie działać się z niewiarygodnie dużą jak na dzisiejsze standardy prędkością rzędu jednego lub dwóch dni. Przy czym warto zauważyć, że największym hamulcowym w tym w procesie byłby człowiek. Takiej technologii obecnie nie ma, ale za chwilę powstanie, być może już powstała. Pojawi się niespodziewanie i będzie oznaczała koniec wielu profesji wykonywanym również w przemyśle młynarskim.

Na pierwszy ogień pójda księgowe

Pierwszym koniem trojańskim, który wyrzuci z pracy większość pracowników administracji, czyli księgowości, kadr i analityki będą nowe generacje systemów zintegrowanych. Kiedyś gdy zaczynałem karierę systemy księgowe składały się z modułów. Był moduł magazynowy, sprzedażowy, oddzielny moduł kadrowy oraz oczywiście moduł odpowiedzialny za ręczne księgowanie dokumentów do księgi głównej. Jako absolwent studiów wyższych zajmowałem się łączeniem informacji z tych modułów w spójne raporty finansowe oraz analizy związane z poszukiwaniem ewentualnych defraudacji i nadużyć.

Po pewnym czasie zostały wprowadzone księgowe systemy zintegrowane. Jak sama nazwa wskazuje były to systemy, które integrowały wszystkie moduły, obejmowały swoim zasięgiem wszystkie dziedziny życia zakładu od produkcji poprzez magazynowanie i sprzedaż. Sporą rewolucją było też wdrożenie systemu samodzielnego dekretoowania dokumentów przez kierowników poszczególnych miejsc powstawania kosztów. Kierownicy po prostu opisywali swoje faktury elektroniczne wprowadzając numer konta księgowego, a automaty księgowe dokonywały uzupełnienia dekretacji o konta bilansowe. Złożoność polskiej księgowości oraz niezbyt rozpowszechnione nowoczesne rozwiązania tego typu wpłynęły na poziom zatrudnienia w branży księgowej. Systemy te w istotny sposób zwiększyły efektywność pracy księgowych z firm

księgowych. Kiedyś niedopuszczalne było, żeby komercyjna księgowa z firmy księgowej księgowała więcej niż 300 dokumentów księgowych (faktur) miesięcznie, obecnie dzięki automatyzacji 500 dokumentów księgowych to jest minimum wydajności pracy komercyjnej księgowej.

Zintegrowane, ale inteligentne systemy księgowe

Pojawienie się wysoko wydajnych firm księgowych na rynku zewnętrznym spowodowało duże przetrzebienie działów księgowych w segmencie średnich przedsiębiorstw. Nowe generacje przyszłych systemów używające sztuczną inteligencję mogą doprowadzić do całkowitej eliminacji zawodu księgowego. Księgowy jest rodzajem urzędnika państwowego, zatrudnionego przez sektor prywatny, którego podstawowym celem jest księgowanie zdarzeń, z którymi wiążą się przychody i koszty. Państwo wymusza na przedsiębiorcach określony standard zapisów, przez wprowadzanie prawa fiskalnego, aby skutecznie ściągać podatki. Gwarantem przestrzegania prawa fiskalnego jest właśnie personel księgowy.

Inteligentne systemy księgowe mogą z łatwością identyfikować faktury i je dekretować, robiąc to w zawrotnym tempie. I bezbłędnie. Kolejne moduły inteligentne mogą identyfikować niezgodności na poziomie zbiorów kosztów i przychodów w określonych procesach. Wszystko to przy całkowitym braku jakichkolwiek błędów i bez możliwości pojawienia się zakusów na zastosowanie kreatywnej księgowości. Już teraz, na podstawie dokonywanych zapisów księgowych i raportów, istniejące darmowe wersje chat GPT są w stanie utworzyć pisemny raport z wykonania budżetu, opisać wszystkie tendencje oraz wyjaśnić wiele kontrowersyjnych informacji wynikających z zapisów księgowych. Darmowe chaty są również w stanie identyfikować dokumenty księgowe i je księgować. Wszystkie te funkcjonalności są możliwe do realizacji już teraz.

Dlaczego więc tego nie ma? Niestety nie ma obecnie takich rozwiązań, bo ich realizacja wiąże się z mozolnym wielomiesięcznym procesem wdrożenia,

o którym wspomniałem wcześniej. Producenci zintegrowanych systemów księgowych prędzej czy później wykorzystają procesory tekstowe typu Chat GPT do udoskonalenia swoich produktów. Będą to produkty, które będą zwalniały ludzi od wielu problemów tak jak autonomiczne samochody, jeżdżących bez kierowcy, które nie powodują kolizji, są bezpieczniejsze od typowych samochodów.

Dalszy rozwój inteligentnych księgowych systemów zintegrowanych

W pewnym momencie państwo uzna, że element ludzki przy księgowaniu zdarzeń ekonomicznych jest bardziej zawodny niż księgowanie autonomiczne. Prowadzić to będzie do wyłączenia ludzi z procesu zapisywania zdarzeń księgowych. Systemy księgowe będą egzystowały w chmurze. Wszelkie informacje będą przechodziły przez specjalnie zdefiniowane kanały informacyjne. Przedsiębiorstwa będą płaciły abonament za korzystanie z zasobów chmurowych w postaci inteligentnych autonomicznych programów księgowych. W zamian za to menadżerowie otrzymają precyzyjne i wiarygodne informacje. Państwo w makroskali będzie dokładniej i sprawniej naliczało podatki. Znikną zawody biegłego rewidenta, księgowego, kadrowej, zostaną tylko maszyny. Państwo wyeliminuje zawody księgowe, ponieważ wykonywanie czynności naliczania podatków przez człowieka będzie obciążone zbyt dużą niepewnością.

Podobnie prowadzenie pojazdów mechanicznych przez człowieka będzie w przyszłości zakazane. Za jakiś czas społeczeństwa będą myślały z przerażeniem, jak kiedyś ludzie mogli samodzielnie prowadzić kilkunetonowe rozpędzone do prędkości 100 km pojazdy. Jak było to niebezpieczne i nieodpowiedzialne.

Czy branżę młynarska czekają szybkie zmiany?

Wracając do tytułowej tezy naszego artykułu w przemyśle młynarskim zniknie spora część personelu związana z księgowaniem i analizą danych. Analizując dotychczasową ewolucję

technologiczną ludzkości można stwierdzić, że ludzie bardzo szybko adaptowali nowe rozwiązania. Od pojawienia się pierwszej lokomotywy do uruchomienia długich linii kolei żelaznej, która opłótła całą Europę i Amerykę Północną, minęło zaledwie kilkanaście lat. Od chwili pojawienia się pierwszych komputerów osobistych do ich masowej produkcji i wykorzystania w gospodarstwach domowych minęło zaledwie kilka lat. Od chwili pojawienia się sieci GSM nowej generacji do masowej sprzedaży telefonów komórkowych na całym świecie minęło również kilkanaście miesięcy.

Adaptacja najnowszej technologii odbędzie się błyskawicznie. Dane będą analizowane w chmurze. Wysoce prawdopodobne jest, że autonomiczne systemy księgowe będą należały do państwa. Państwo będzie posiadało super system, który będzie naliczał wszystkie należności podatkowe. Za dodatkową opłatą przedsiębiorstwa będą otrzymywały wybrane formy analiz. Już dzisiaj część rozliczeń rocznych dokonują za nas internetowe państwowe systemy autonomiczne urzędu skarbowego.

Inteligentne systemy księgowe wdrożą prawdziwą sztuczną inteligencję do zarządzania

Już od co najmniej 10 lat duże koncerny przemysłowe starają się wycofywać z użytku arkusze kalkulacyjne. Są one zastępowane przez systemy raportowania generowane przez zintegrowane systemy księgowe. Jeżeli systemy księgowe staną się inteligentne, zaczną same diagnozować problemy. Jeżeli ludzie uznają, że te problemy należy rozwiązać, systemy księgowe będą w stanie je błyskawicznie rozwiązywać. W mojej ocenie cały czas systemy inteligentne będą pod kontrolą człowieka. Skończy się jednak mozolny proces ściągania danych, pisania prototypów, tworzenia implementacji chmurowej. Taki styl pracy nad wdrożeniem sztucznej inteligencji odejdzie do historii. Obecnie istnieje już technologia, która jest w stanie zastąpić we wdrożeniu w pełni działającej aplikacji cały zespół analityków i inżynierów danych. Niestety ta technologia wciąż działa w próżni. Nie istnieje środowisko, w którym mogłaby być masowo

wykorzystywana. Wdrożenie inteligentnych systemów księgowych umożliwi wdrożenie modułów optymalizacyjnych, które będą wyposażone w technologię mogącą błyskawiczny sposób realizować złożone optymalizacje.

Jakich optymalizacji możemy się spodziewać po sztucznej inteligencji?

Od wielu lat piszę o rozwiązaniach związanych z optymalizacją procesów przez sztuczną inteligencję. Niestety dotychczasowa forma realizacji takich rozwiązań jest bardzo mozolna i praktycznie niewykonalna oraz nieopłacalna w małych firmach.

Tymczasem zarówno małe, jak i duże firmy będą w niedługiej przyszłości miały inteligentne systemy zintegrowane, które będą podpowiadały im rozwiązania i je realizowały. Możemy spodziewać się wszystkich możliwych rozwiązań optymalizacyjnych. System może powiedzieć, że należy zredukować o połowę ilość floty mąkowiezów rozwożących surowiec. System może wskazać, że nie należy wykorzystywać siedmiu silosów na mąkę lecz tylko dwa, ponieważ należy w inny sposób, w innej częstotliwości dokonywać zakupów. System może wskazać, w którym miejscu następuje ubytek mąki podczas transportu. Może też wskazać, że należy połączyć się z inną firmą, która znajduje się w sąsiedniej gminie i wskazać jakie korzyści byłyby z tym związane. Zacznie się swoisty wyścig pomiędzy systemami inteligentnymi. Prawdopodobnie będzie to raczej przypominało granie w szachy z samym sobą przez jakiś wielki superkomputer. Nawiasem mówiąc granie ze sobą przez superkomputery w trudne gry jest typowym sposobem doskonalenia umiejętności analitycznych obecnie istniejących systemów. Pierwszymi takimi systemami będą znane nam zintegrowane systemy księgowe wzbogacone o systemy AI. To będzie kamyczek, który uruchomi lawinę.

I tu dochodzimy do pewnego paradoksu. Okaże się, że prowadzenie przedsiębiorstw przez ludzi jest również ryzykowne i narażone na różnego rodzaju patologie, takie jak korupcja, niedociągnięcia, brak wiedzy lub

popelnianie błędów w zarządzaniu związane z ułomnymi cechami człowieka takimi jak pycha, zazdrość lub potrzeba zaimponowania komuś. Tym razem to nie państwo pošle dyrektorów na zieloną trawkę. Zrobią to właściciele i udziałowcy przedsiębiorstw.

Nie wiem czy nie będzie to zbyt daleko idąca teza, ale może okazać się, że państwo wraz ze świadomymi obywatelami zabroni prowadzić ludziom administracji przedsiębiorstw. Będzie to końcowa forma merytokracji³.

Czy sztuczna inteligencja będzie nami rządzić?

Generalnie rządzi nami teraz system dobrych praktyk, ułożony w reżimie optymalizacji. Obecnie ludzie zarządzają w najlepszej wierze wykorzystując dobre praktyki i obowiązujące zasady. Można więc zakładać, że jest to to samo tylko różni się od sztucznej inteligencji tym, że władzę sprawują ludzie działający w ryzach pewnych standardów norm i zasad. Nic nie stoi na przeszkodzie, żeby ludzie zastąpiły maszyny, które będą robiły to samo, ale bezbłędnie, maszyny, które okażą się bardziej kreatywne i które szybciej będą wdrażały rozwój technologiczny.

Można też zadać sobie pytanie: a kto będzie pracował w tych zdalnie zarządzanych fabrykach? Fabryki, tak jak obecnie, będą w pełni zautomatyzowane. Na przykład w przemyśle chemicznym wszystkie procesy odbywają się w pełni automatycznie. Podobnie w nowoczesnych fabrykach produkcyjnych. Ludzie są tam dodatkiem, dzieje się tak od co najmniej od końca lat 70.

Ostatni pracujący człowiek?

Brzmi to bardzo postapokaliptycznie, ale raczej wiąże się z czymś pozytywnym. Dzisiaj śmiałybyśmy się, gdyby ktoś powiedział: „ostatni żywy koń, który ciągnie wóz pełen węgla”. Gdy byłem mały, obrazek konia ciągnącego wóz z węglem

był bardzo często spotykany w moim mieście. Dzisiaj takie zjawisko wzbudziłoby ogromne zainteresowanie przechodniów. Niewątpliwie pojawiłyby się głosy o nieludzkim traktowaniu zwierząt.

Na początku XIX wieku nikt nie wyobrażał sobie, że jakieś maszyny będą ciągnęły dorożki i wozy z towarami. Pojawiła się kolej żelazna i od razu pojawiło się lobby przewoźników pocztowych, które walczyło z koleją żelazną. Była to grupa interesów działającej w XIX wieku w Anglii. Przewoźnicy pocztowi, widząc zagrożenie dla swojego biznesu ze strony szybko rozwijających się kolei, tworzyli grupy nacisku, aby wpływać na politykę i opóźniać rozwój infrastruktury kolejowej. Działania takie obejmowały lobbing u ustawodawców, organizowanie kampanii przeciwko kolejom oraz promowanie alternatywnych metod transportu. Warto zauważyć, że w tamtym okresie wiele branż było zaniepokojonych szybkimi zmianami, które przynosiła rewolucja przemysłowa, w tym wprowadzenie kolei żelaznych, które zmieniały strukturę gospodarki i społeczeństwa. Dzisiaj wspominamy to z rozbawieniem, przypominamy o dokonaniach Neda Ludda⁴ i innych buntowników walczących z postępem.

Bądźmy spokojni, wprawdzie fabryki oraz wszystkie procesy są zautomatyzowane, ale ktoś musi je od czasu do czasu naprawiać. Procesy przemysłowe nie składają się z niezawodnych maszyn i perfekcyjnie wykonanych narzędzi nigdy nieulegających zużyciu.

Zautomatyzowane korpusy humanoidalne

Wyobraźmy sobie portiernię w bazie elewatorów zbożowych. Zarząd bazy postanowił zmodernizować punkt

przyjęć, ponieważ w okresach skupu tworzą się bardzo długie kolejki ciężarów. Kierownictwo doszło do wniosku, że główną przyczyną tworzenia się zatorów jest proces kontroli jakości ziarna. Proces ten może zostać przyspieszony przez wprowadzenie systemu identyfikacji jakości zboża przez inteligentny system rozpoznawania obrazu oparty na rozbudowanym modelu sieci neuronowej.

Przy okazji zarząd zdecydował się unowocześnić całe przedsiębiorstwo poprzez wprowadzenie inteligentnych systemów nadzoru wizualnego oraz wprowadzenie czytników kart magnetycznych na wszystkich etapach procesu skupu zboża. Systemy kamer będą identyfikować każdy pojazd, wykrywane będą błędy w rozładunku. Wdrożenie takiego systemu w obecnym czasie jest bardzo pracochłonne. Wiąże się z zamontowaniem bardzo wielu kamer, oprogramowaniem tego wszystkiego, okablowaniem i wdrożeniem wielu nowych rozwiązań czystko organizacyjnych. Trzeba również pamiętać o zabezpieczeniu systemu przed cyberatakami. Kamery będą przysyłały informacje do systemu centralnego, trzeba więc kupić serwery. Wiele modeli sieci neuronowych analizować będzie poszczególne etapy procesu. Realizacja tego rozwiązania jest obecnie bardzo droga i pracochłonna. Czas i koszty takiego przedsięwzięcia nie generują dodatkowych przychodów lecz spowodują tylko wzrost kosztów stałych wynikających z eksploatacji nowego systemu.

Jak wyglądałoby współczesne, możliwe wdrożeniowe tego systemu? Weźmy np. część tego systemu, czyli etap przywozu zboża na wagę elewatora. Tam następuje ocena jakości ziarna. Doświadczony pracownik jest w stanie wykryć nieprawidłowości w surowcu na podstawie jego wyglądu. Jeżeli będziemy chcieli zastąpić go siecią neuronową rozpoznającą obrazy, musimy zrobić przynajmniej 1000 zdjęć ładunków ziarna, a następnie zmusić kogoś, aby na podstawie zdjęć ocenił jakość zboża. Potem oceniony materiał implementuje się do systemu uczącego się, który nauczy model rozróżniać dobre ziarno od złego. Jest to klasyczny proces machine learning, szeroko stosowany

³ Pojęcie „merytokracji” zostało wprowadzone przez brytyjskiego socjologa Michaela Younga w 1958 roku w jego książce „The Rise of Meritocracy”. Jednak sama koncepcja budowania administracji opartej na kompetencjach wywodzi się z idei praworządności i myśli Konfucjusza, praktykowanej już przez chińską dynastię Han 200 lat p.n.e.1.

⁴ Nazwa „ludyzm” pochodzi od postaci, być może fikcyjnego, Generała Neda Ludda, który miał być przywódcą luddystów. W odpowiedzi na ich działania, parlament brytyjski uchwalił w 1812 roku ustawę Frame-Breaking Act, która czyniła niszczenie maszyn przestępstwem zagrożonym karą śmierci. Współcześnie termin „neoludyzm” odnosi się do ruchów sprzeciwiających się nowym technologiom, które mogą prowadzić do zastąpienia pracy ludzkiej przez maszyny, a także do krytyki nadmiernej informatyzacji i uzależnienia pracowników od firm i korporacji. Wikipedia, wolna encyklopedia. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Luddyzm>.

obecnie na całym świecie. Proces kosztownie długotrwały, bardzo drogi i wymagający ogromnej cierpliwości. Przy okazji wdrożenia tej części systemu trzeba połączyć model z bazą, zadbać o cyberbezpieczeństwo oraz wiele innych prozaicznych rzeczy, takich jak tworzenie kopii zapasowych czy system do aktualizacji modelu. A teraz dodajmy do tego kilkanaście innych elementów całego wdrożenia dla całej bazy elewatorów.

Co zrobić, żeby wdrożyć sztuczną inteligencję od razu i praktycznie bez kosztów? Rozwiązaniem są humanoidalne korpusy sprzężone z zewnętrzną sztuczną inteligencją.

A jak było z rewolucją motoryzacyjną?

Na początku XX wieku pojawiły się samochody. Samochody były wytwarzane przez małe warsztaty rzemieślnicze. W jednym warsztacie powstawał wszystkie elementy samochodu. Każdy samochód był inny, pojazdy były bardzo drogie i awaryjne. Nie istniało pojęcie części zapasowych. Rozwój technologiczny sprawił, że nastąpiła specjalizacja. Jedne warsztaty produkowały wyłącznie tłumiki, drugie silniki, a trzecie chłodnicę. Wszystko razem było składane w montowniach. Wszystkie podzespoły były identyczne i zrobione według określonego projektu. Ponieważ wytwarzano je masowo w powtarzalnych procesach wszystko stało się tanie. Warto przytoczyć ten fragment rozwoju technologicznego, ponieważ identyczna sytuacja powtórzy się teraz.

Cała cywilizacja ludzka została zaprojektowana pod kątem budowy ciała człowieka. Biurka, okienka na recepcji, schody oraz chodniki. Nie ma potrzeby rozbierania tych wszystkich elementów infrastrukturalnych tylko dlatego, że wdrażamy nową technologię.

Obecnie wiele czołowych firm przemysłu maszynowego zaczęło produkować prototypy robotyczne przypominające kształtem ciało człowieka. Obecnie zbudowanie takiego urządzenia kosztuje bardzo dużo. Wraz z seryjną produkcją takich urządzeń ich koszt spadnie znacznie poniżej kosztu nowego samochodu. Takie tułowia

generalnie składać się będzie z dwóch ramion i głowy zaopatrzonej w dwie kamery o wysokiej rozdzielczości. Takie monstrum można posadzić w miejsce osoby, która dotąd siedziała na recepcji bazy zbożowej. Urządzenie to będzie podłączone przez WiFi do systemu, który będzie wyposażony w model np. do rozpoznawania jakości ziarna. Model zaaplikowany do mózgu robota będzie dostarczony przez ogólnosiwiatową firmę, która będzie obsługiwała setki tego typu bazy elewatorów na całym świecie. Będzie posiadała specjalizację w tej dziedzinie i będzie pobierała specjalne abonament od wykorzystania sztucznej inteligencji dla roboczego tułowia. Standardowe roboty będą wykonywały prace w recepcjach na całym świecie, będą pracowały przy bramkach na lotniskach oraz prowadziły operacje chirurgiczne. Robotyczne humanoidalne tułowia staną się tak tanie, jak samochody. Przypomnijmy, na początku XX wieku mało kto mógł sobie pozwolić na samochód. Już w latach 30. nawet najwięksi biedacy w Stanach Zjednoczonych posiadali własne samochody. Robotyczne tułowia pojawiają się jako pierwsze. Pozwoli to bardzo szybko wdrażać najnowocześniejsze systemy optymalizacyjne zaopatrzone w sztuczną inteligencję.

Robot zamiast systemu?

Jak wspominałem, wdrożenie systemu zawierającego elementy sztucznej inteligencji jest bardzo drogie, długotrwałe i wiąże się z wieloma niedogodnościami, polegającymi na konieczności zmian infrastrukturalnych, takich jak przebudowie recepcji, montażu kamer, dodatkowych monitorów oraz czujników i czytników kart magnetycznych.

Robotyczne plastikowe tułowia w krótkim czasie staną się stosunkowo tanimi urządzeniami takimi jak lodówki czy smartfony. Urządzenia te przypominać będą człowieka, ponieważ będą miały podobne funkcjonalności. Będą mogły wziąć coś do ręki, coś napisać, włożyć dokumenty do szafki. Taki robot będzie w stanie odebrać od kierowcy dokumenty, zeskanować je, sprawdzić ich wiarygodność i zgodność. Będzie również w stanie dokładnie przyjrzeć się ziarnu i zweryfikować jego jakość.

Wykorzysta zaawansowane narzędzia do kontroli ziarna, które będą przekazywane przez wyspecjalizowaną firmę.

Dyrektor elewatora może w przyszłości dodatkowo dokupić dla swojego humanoida abonament na moduł psychologiczny, aby lepiej traktować klientów lub lepiej kontrolować ich emocje. Właściciel może uznać, że potrzebny jest drugi taki robot w miejscu, w którym ziarno zostaje wysypane do elewatora. Ta druga postać będzie wykorzystywała abonament na programy związane z kontrolą tablic rejestracyjnych, sylwetki pojazdów oraz twarzy osób kierujących tymi pojazdami.

Dokupienie dwóch stacjonarnych robotów nie będzie wymagało budowania systemu zabezpieczeń związanych z cyberbezpieczeństwem, kupowania serwerów oraz tworzenia skomplikowanych procedur. Wszystkie procesy będą bezpośrednio przesyłane do środowiska chmurowego, do serwerów chmurowych. Następnie w chmurze będzie następowała obróbka informacji i dane będą wędrowały do systemu księgowego i magazynowego. Możemy sobie wyobrazić, że te uniwersalne roboty będą tylko wypożyczane na wzmóżony czas skupu, a potem oddawane do firmy, która wypożyczy je dalej do zrobotyzowanego sklepu spożywczego. Gdyby coś się stało niedobrego i nastąpiłoby załamanie systemu cyfrowego, w każdej chwili ma miejsce robota może usiąść człowiek i przyjąć te same dokumenty oraz wypisywać przepustki tak jak do tej pory robił robot.

Jak wspominałem, wdrożenie wspólnego, inteligentnego systemu robotycznego na zamówienie jest astronomicznie drogie. Wstawienie do recepcji robotycznego tułowia i podłączenie go do ogólnosiwiatowego systemu kontroli ziarna będzie operacją prostą i łatwą. Takie urządzenie nie potrzebuje pensji, urlopów, czasem może się zepsuć tak jak samochód czy pralka.

Cyborgi dwunożne?

Do tej pory wspominałem o robotycznych tułowiach. Ogólnie chodzenie jest dość złożoną czynnością. Poza tym, w większości sytuacji siedziemy przy pracy, ewentualnie stoimy lub

poruszamy się w małym zakresie pomiędzy regałami. Jednak są takie zawody, które wymagają chodzenia. Stacjonarne humanoidalne tułowia mają też jeszcze jedną zaletę, mogą być zasilane z gniazdka, co uwalnia nas od problemu niezależnego mobilnego zasilania.

W przemyśle chemicznym pracownicy, którzy obsługują instalację muszą chodzić po schodach, wspinać się na różnego rodzaju drabiny lub wchodzić do różnych kanałów. Podobną konieczność pracy mobilnej mają żołnierze, policjanci oraz osoby pracujące w budownictwie.

Zachęcone swoim sukcesem firmy masowo sprzedające tułowia robotyczne

zaczynają opracowywać modele mobilne. Na początku będą to prawdopodobnie humanoidy, które stale będą musiały być podłączone do prądu kablem. Takie urządzenia niewątpliwie się pojawiają.

Podsumowanie

Obecnie jesteśmy w stanie wdrażać sztuczną inteligencję o wysokiej efektywności. Niestety proces ten jest długotrwały, żmudny i bardzo drogi. Dla większości podmiotów jest skrajnie nieopłacalny i w gruncie rzeczy niepotrzebny. Wprowadzenie humanoidalnych urządzeń połączonych bezpośrednio ze zintegrowanym inteligentnym systemem księgowym działającym

w pełni autonomicznie daje możliwości masowego wdrażania sztucznej inteligencji w procesach przemysłowych i sprzedażowych. Dotychczasowy bardzo mizerny proces wdrażania sztucznej inteligencji w przemyśle i usługach związany jest z występowaniem wąskiego gardła w postaci trudnych i drogich wdrożeń. Ich nieefektywność wynika z braku bezpośredniego połączenia systemu sztucznej inteligencji z realnym życiem. Prowadzenie inteligentnego zintegrowanego systemu księgowego oraz tułowi robotycznych spowoduje prawdziwą inwazję sztucznej inteligencji, która odmieni świat.

Wojciech Moszczyński



Wojciech Moszczyński – absolwent Katedry Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, specjalista z zakresu ekonometrii, finansów, data science oraz rachunkowości zarządczej. Specjalizuje się w optymalizacji procesów produkcyjnych i logistycznych. Prowadzi badania w obszarze rozwoju i zastosowania sztucznej inteligencji. Od lat zaangażowany w popularyzację machine learning oraz data science w środowiskach biznesowych.