

Rzeczywiście znane to w tym wypadku sztuczna inteligencja.

Całe światy nieznane.

Tomasz Rożek jest z nami, twórca kanału Nauka.

To lubię, witam Cię.

Dzień dobry, dzień dobry.

I o sztucznej inteligencji dziś porozmawiamy.

Punktem w tym wypadku sztuczna inteligencja.

Dzień dobry, dzień dobry.

Dzień dobry.

Dzień dobry, dzień dobry.

Dzień dobry, dzień dobry.

Dziś porozmawiamy.

Punktem wyjścia dla tej naszej rozmowy
proponuję, żeby było kilka odkryć.

Właściwie to nie wiem nawet jak to nazwać,

czy to są odkrycia, czy to są rozpoznania,

bo w gruncie rzeczy to nie chodzi o to,

że ktoś coś odkrywa,

tylko dochodzimy do pewnego punktu

w eksperymentach,

w pracach

i dotyczy to dziedziny zdrowia,

w której sztuczna inteligencja,

AI odgrywa

kluczową rolę, jak się okazuje,

od niedawna.

Właściwie co chwila mamy jakieś informacje,

a to, że dzięki sztucznej inteligencji

znacząco poprawia się możliwości

przeprowadzania operacji

na mózgu, na

otwartym mózgu,

a to, że łatwiej będzie leczyć

impotencje wśród mężczyzn,

czy kolejna wiadomość

z ostatnich dni, dzięki sztucznej inteligencji

łatwiej będzie

identyfikować geny

w naszym DNA, te geny, które powodują

choroby,

czy praktyczna historia

sprzed kilku dni,

bardzo dużej wagi wiadomość

i tak mi się przynajmniej wydaje, zaraz
cię poproszę o komentarz w tej sprawie,
ale dosyć niezwykłam, mianowicie
implanty
wyposażone w sztuczną inteligencję,
w szczepione w mózg mogą spowodować,
że przy pomocy myśli
sparaliżowany człowiek
odzyskuje możliwość poruszania
górnymi kończynami, czyli rękami
i palcami.
Przed kilku dniami ta wiadomość
obiegła świat
dotyczyć Szwajcara, który uległ
paraliżowi. Wcześniej mieliśmy
podobną informację,
kiedy udało się dzięki takiemu
implantowi spowodować, że człowiek
zaczął ruszać
nogami, to zdaje się jest
mniej skomplikowane niż ruszanie palcami,
ale
Tomku, jak Ty to wszystko ocenia?
Znaczy jak mamy patrzeć na tego typu
wiadomości, bo to jest, za chwilę się
okaże, że w zasadzie sztuczna inteligencja
jest w stanie ratować
na niemal każdej
beznadziejnej sytuacji. To taka
współczesna wersja świętego Antoniego.
Oste świętym Antonii
to naprawdę pojechałeś.
Wiesz, ja starał się
dzielić to wszystko, co do mnie
dociera
w tych tematach,
o których Ty wspomniałeś
na takie
dwie podgrupy, czy takie dwie grupy tematów.
Jedne to są zapowiedzi,
że sztuczna inteligencja
to zrobi albo tamto,
albo dzięki sztucznej inteligencji uda się

to czy tamto. To jest jak gdyby,
ja się w to wczytuję, to jest bardzo ciekawę,
ale to, jak czytam,
to przypomina mi się
to, co często
moja babcia Gertruda mówiła, która mówi
papier jest cierpliwy,
wszystko można na nim napisać.
A komputer jeszcze bardziej?
To jest jak druga grupa wiadomości,
w których nie tyle ktoś mówi,
że coś się w przyszłości
zadzieje, albo że
potencjalnie ta technologia będzie mogła
coś zrobić, tylko
tu i teraz już coś zrobiła.
Ja wolę
oceniać potencjał
technologii, czytając te
drugie wiadomości niż te pierwsze.
No dobrze, to z tej grupy Tomku,
którą wymieniałem.
Kiedy się mówi, że za dwa lata
tej inteligencji
będziemy w stanie przeprowadzać
operacje na mózgu, w których
dodajmy, przeprowadzanie
takich operacji wystarczy
delikatny błąd lekarza i może
człowiek umrzeć na miejscu.
Delikatnie
się nieprawidłowo poprowadzi skalpel
i to jest kwestia milimetra
i może to spowodować śmierć.
Na mózgu chyba to tak nie działa.
To bardziej na sercu tak działa, że milimetr
lewo czy w prawo i człowiek umiera.
W razie dosyć ważne funkcje człowieka
mogą zostać zagrożone
przez błąd ludzki.
Tutaj jest mowa o tym, że w ciągu dwóch lat
będziemy w stanie przeprowadzać takie operacje,
w którym sztuczna inteligencja

po prostu nie będzie się mylić.
To jest zapowiedź. A zapowiedź
to ja wrzucam do tej pierwszej grupy
wiadomości.
Ale zapowiedzią nie jest to o czym też
zresztą wspomniałeś.
Operacja, którą przeprowadzono w
Szwajcarii, dzięki której człowiek
paraliżowany zaczyna poruszać kończynami.
Wcześniej to o czym powiedziałaś,
a ja wtrąciłem się niegrzecznie
potwierdzając tak, bo wcześniej
dzięki takim algorytmu, czy dzięki
urządzeniu wyposażonemu
w sztuczną inteligencję
osoba sparaliżowana zaczęła chodzić,
normalnie się poruszać,
stać
pionowo bez podtrzymywania,
potrafiła utrzymać pion, potrafiła chodzić
po schodach, a nawet potrafiła
chodzić czy spacerować w takim trudnym
terenach, gdzie czasami jest na płasko,
czasami trzeba podnieść wyżej nogę, a czasami
jest po skosie w dół, więc
trzeba uważać, żeby gdzieś tam się nie
przewrócić. Więc to są konkretne
rzeczy. To, czy za dwa lata
będzie mogła przeprowadzać operacje
takie mega precyzyjne
no urządzenia,
które mają wsparcie
już algorytmów, potrafią to robić
już dzisiaj. Więc rozumiemy, że
za dwa lata, mam tutaj na myśli
roboty chirurgiczne, w których jest oczywiście
człowiek, w których jest pacjent.
Ale pomiędzy pacjentem
a człowiekiem może być niemalże dowolna
odległość. Ten
człowiek, ten chirurg, ten lekarz
nie musi być na miejscu. Co samo
w sobie jakby gigantycznie

zwiększa możliwość
operowania ludzi w miejscach, w których
ludzi nie ma. Nie ma specjalistów,
ale są chorzy. Natomiast
pomiędzy tym specjalistą
chirurgiem, a pacjentem
jest urządzenie. To
nie jest zwykłe urządzenie mechaniczne,
w którym za pomocą
jakiś kołowrotek, przekładni
coś się dzieje.
W tym urządzeniu jest potężne
oprogramowanie, które czasami recenzuje
to, co robi lekarz.
I czasami, jak robi rzecz bardzo
jakby to
powiednie ostrożną, na przykład
przez pomyłkę, to trochę go wyhamowuje.
Więc takie urządzenia
już są.
I takie urządzenia już działają.
I te urządzenia uczą się
znacznie szybciej
niż człowiek, prawda?
No i tu jest kwestia taka płynna,
co masz na myśli, więc urządzenia,
bo samo urządzenie, jeśli popatrzymy
na jego mechaniczną stronę,
to ono się nie uczy. Natomiast
oprogramowanie tak, ono się może uczyć.
No ja nie mówię oczywiście, że nie mówię o skalpeli,
który jest na samym końcu, ale mówię
o tym oprogramowaniu, o tym algorytmie,
który jest coraz bardziej
precyzyjny, który coraz mniej
ułędów, czyni na przykład
dokonując operacji.
Tak, tak. To jest
oprogramowanie i to jest właśnie, to jest
może moment, w którym warto by było
tak trochę wyżyn na
niziny sprowadzić hasło
sztuczna inteligencja, bo pod tym hasłem

może się kryć bardzo wiele różnych rzeczy.

Marketingowo hasło, czy słowo inteligentne, bardzo dobrze się sprzedaje, więc mamy inteligentne, na przykład kurtki, które powodują, że jak pada deszcz, to nie przecieka woda, ale jak my się pocimy, to odparowuje, tak, więc oczywiście ktoś, kto taki materiał wyprodukuje chętnie go sprzedaje pod hasłem inteligentny. Natomiast my mówimy o wielu różnych rzeczach, natomiast dla potrzeb tej rozmowy, jeżeli mówimy o algorytmach, to ja myślę, że będziemy bardzo, bardzo precyzyjnie jeśli powiemy, że sztuczna inteligencja to są takie programy, które analizują ogromne ilości danych i potrafią z tych danych wyciągać wnioski. I to jest w tym wszystkim istotne. I jedno i drugie, czyli analiza dużych, bardzo dużych zbiorów danych i drugie umiejętność wyciągania z tego wniosków. Jeżeli tak na to spojrzymy, to medycyna jest takim polem, w którym na wielu, wielu punktach można takie algorytmy zastosować. Ty wspominałeś chociażby operacji, która powoduje, że odpowiednio oprogramowany implant wszczepiony do mózgu czy na powierzchnię mózgu wyposażony w odpowiednie elektrody, zahaczone czy przyczepiony w odpowiednich miejscach, jest w stanie spowodować czy jest w stanie wspomóc osoby

sparaliżowaną, osobę po wypadku,
także ona staje się w dużej
części sprawna, wierzę w to,
wiem, że za rok będzie
jeszcze sprawniejsza, a za trzy lata będzie
całkowicie być może sprawny, a za trzy albo za pięć.
Gdzie tu jest ta sztuczna inteligencja?
Już mówię, w tym
implancie w mózgu,
ponieważ normalny implant
czy normalny taki, bym powiedział,
Interface, mózg, komputer,
urządzenie, które tłumaczy
to, co dzieje się w naszym mózgu
na jego powierzchni, powiedzmy,
na sygnał konkretny, komputerowy.
Największym wyzwaniem tego
typu urządzeń
jest
ścianie, szumu
od istotnego sygnału
i zinterpretowanie.
Co to znaczy istotny sygnał?
Teraz potrafi
to zrobić algorytm.
Sam ten proces jest
fascynujący, to znaczy
my rzeczywiście, jak rozumiem, mamy
dwa czy trzy
implenty, jeden
jest w mózgu,
drugi jest
w miejscu, w którym
rdzeń kręgowy działa,
omijając całą tą
strefę, w którym rdzeń
kręgowy jest uszkodzony.
Albo przerwany, albo uszkodzony, tak.
Na podstawie myśli, na podstawie
tego, co pacjent chce
zrobić, implant
wysyła informacje do tego drugiego
implantu, który już znajduje się

w zdrowej strefie
i w ten sposób człowiek może
ruszać palcem,
na przykład. Tak,
znaczy w największym skrócie tak to działa.
W największym skrócie to działa
mniej więcej w ten sposób, że
pomiędzy dwoma brzegami
rzeki, powiedzmy
jest most i nagle dochodzi
do jakiejś gigantycznej ulewy
i ten most zostaje zerwany.
No i droga przestaje być drożna.
W przypadku
drogi ten most można odbudować.
W przypadku rdzenia
kręgowego, który zostaje przerwany
na razie nie potrafimy tego
robić, ale zanim ten most
odbudujemy ten w rdzeniu kręgowym
kiedyś się tego nauczymy.
Jesteśmy w stanie wybudować taki
most pontonowy bokiem
i po nim się poruszać. Może
nieco wolniej.
Może on nie będzie miał takiej nośności
więc duże samochody będą musiały
jechać na zakładkę
raz w jednej strony, raz w drugiej.
Więc on nie będzie miał takiej przepustowości.
Ale to już jest
gigantyczne, gigantyczne
krok do przodu, szczególnie
dla osób, które
no leżały przykutę do łóżka
albo mogły się poruszać
tylko dzięki wózkowi
inwalidzkemu. Więc taka
zmiana to już jest coś
co jest po prostu niewyobrażalne.
Człowiek, który
wymyślił, czy który przeprowadził
te operacje w Szwajcarii

o której ty wspominałeś
on powiedział coś takiego
w wywiadzie, który czytałem niedawno
że koncepcję takiego
cyfrowego mostu
on
wymyślił dwie dekady temu
żeby
sygnał z mózgu odczytać
przesłać go
i właśnie zrobić takie obejście tego
uszkodzonego fragmentu
rdzenia kręgowego.
Tyle tylko, że dwie dekady temu
nie było technologii, która tu umożliwiała.
Dzisiaj ta technologia już jest.
Ale to jest trochę to o czym
wcześniej mówisz. To znaczy
my możemy sobie wymyślić co chcemy
prawda?
I musi być moment
że wchodzimy
w etap eksperymentów
i można powiedzieć, że
w większości dziedzin związanych
z leczeniem przy pomocy
algorytmów
przy pomocy sztucznej inteligencji
ciągle jesteśmy na etapie eksperymentów
ale ten najważniejszy etap
jak rozumiem to będzie
przejście
do codziennego leczenia.
To znaczy wprowadzenie
tego typu działań do
masowego użytku. Nie wiem tak jak mamy
antybiotyki do leczenia pewnych chorób
tak rozumiem
że w którymś momencie być może
sztuczna inteligencja
te mechanizmy o których mówimy
będą wystawiane
na receptę niemalże.

Jeżeli chcemy coś takiego wprowadzić to po prostu to będzie dostępne tak?

To co ja teraz mówiłem czyli implanty
one oczywiście dotyczą
czy implanty powodujące
czy pomagające osobom z paralizowanym
poruszać się chodzić normalnie funkcjonować
one będą
dotyczyły i daj Bóg
żeby dotyczyły jak najmniejszej grupy ludzi
czyli ludzi ciężko sparaliżowanych
ale sztuczna inteligencja
w medycynie to nie jest tylko to
już dzisiaj musimy
mieć świadomość że istnieją
i to nie eksperymentalne
tylko algorytmy
potężne algorytmy
które
wyuczone na odpowiedniej
grupie zdjęć
na odpowiednim pakiecie zdjęć
są w stanie rozpoznawać
np. zmiany nowotworowe
i co ciekawe robią tu dużo lepiej
niż najlepsi radiolodzy
dużo lepiej i co ciekawe
rozpoznają czy znajdują
te zmiany na zdjęciach
na których najlepszy radiolog
jeszcze niczego nie widzi
jak one to robią
pada często pytanie
czy miewam
takie popularno naukowe wykłady
dotyczące technologii
między innymi technologii sztucznej inteligencji
i jak mówię jak pokazuje konkretne przykłady
właśnie takich algorytmów
pada pytanie jak one to robią
i odpowiedź nie jest oczywista
bo my nie wiemy jak one to robią
to nie jest tak że my jesteśmy w stanie prześledzić

w dużym cudzysłowie
tutaj mówię, tok myślenia
tego algorytmu
przeciwnie jakby ich
wielkość polega na tym
że żaden inżynier
czy żaden informatyk nie pisze
tak jak w normalnym programie
linijka po linice
kod komputerowy
przez który program się później prześlizguje
tam nie ma wprost instrukcji
to jest raczej taka czarna skrzynka
zresztą te analogii często używam
czarna skrzynka do której my
mamy same dane
a inżynier informatyk
tak budują powiedzmy
te ściany skrzynki
żeby one miały pewną specyfikę
żeby one
powodowały czy żeby ten program
dawał pewne odpowiedzi
na przykład interpretował
dane
z aktywności mózgu
albo inny
interpretował obrazy
i wyszukiwał w tym ogromniej informacji
pewnych nieregularności
te nieregularności mogą być różne
na przykład upalacza
płuca będą wyglądały inaczej
niż osoby, które nie pali
ale to nie to, że wyglądają inaczej
nie znaczy, że
na którym z tych obrazów są zmiany
nowotworowe
trzeba nauczyć taki algorytm
odpowiedni interpretacji
ale my już to potrafimy robić
i to już są potężne programy
które są gigantycznym wsparciem

dzisiaj jutro
będą jeszcze większym wsparciem
dla lekarza
i tych przykładów jest naprawdę bardzo dużo
ale wszystkie one
sprowadzają się do tego jednego zdania
które powiedziałem wcześniej
analiza dużych zbiorów danych
i wyciąganie z nich wniosków
i nagle okazuje się
że nie tylko analiza
jakich obrazów bym powiedział
cyfrowych na zasadzie
na przykład zdjęcie tomograficzne
albo zdjęcie
z tomografu
z rezonansu magnetycznego
ale także na przykład
ocena stanów emocjonalnych
są takie eksperymenty
i te eksperymenty są niesamowite
które pokazują
z jaką ogromną precyzją
obserwując zachowanie
człowieka
na przykład jego pismo ręczne
algorytm jest w stanie
z dużym wyprzedzeniem
i z bardzo dużym prawdopodobieństwem
wskazać, że w przyszłości
ta osoba będzie cierpieła
na którąś schorup neurodegeneracyjnych
wieku starczego
wtedy on już to widzi
te zmiany, niewielkie zmiany
widzi wtedy
kiedy jeszcze
nie występują one
na tyle wyraźnie, żeby jakikolwiek lekarz
mógł je zauważyć
i to jest niesamowite
i to jest rzeczywiście tak
że my żyjemy

w środowisku sztucznej inteligencji
na tyle długo, żeby stwierdzić
że sztuczna inteligencja potrafi
przewidzieć pięć lat wcześniej
że ktoś zachoruje na Alzheimera
potrafimy tworzyć programy
które na podstawie
zachowań ludzi
są w stanie oceniać
z wyprzedzeniem, czy są w stanie oceniać
zmiany, które doprowadzą
za pięć lat do choroby Alzheimera
i już mamy wystarczającą liczbę
pacjentów
wystarczającą liczbę danych
żeby takie wnioski wyciągać
jeśli wierzyć
w publikację naukowe
które na ten temat czytałem to tak
i wiesz co jest najbardziej niesamowite
w tym wszystkim, bo tych przykładów
ja mogę opowiedzieć za chwilę jeszcze
chociażby o
algorytmach, które wspomagają
farmaceutów
chociażby w poszukiwaniu nowych
antybiotyków
a najbardziej niesamowite jest to, że
być może przeze mnie teraz przemówi
totalna naiwność
ale pozwól mi na nią
do tych czas
zawsze było tak
że nowa technologia w medycynie
ona na wstępie
była bardzo droga
jej zreplikowanie było bardzo drogie
ja pamiętam, bo wtedy akurat
studiowałem zresztą fizykę medyczną
na uniwersytecie w Polsce
kiedy do Polski
przyjechał pierwszy tomograf
czy pierwsze

urządzenie
pozwalające robić rezona
z magnetyczny, to było jedyne w Polsce
tego typu
urządzenia bardzo nowoczesne
bardzo skuteczne, one są koszmarnie drogie
na samym początku
a nagle
później z czasem one dopiero tanieją
dzisiaj tomograf
dzisiaj rendgen
na przykład zęba
w zasadzie jest w każdym gabinecie stomatologicznym
gdybyś to powiedział 20 lat temu
to ktoś by powiedział nie, to jest niemożliwe
to są tak drogie urządzenia
że stać na nie nieliczne
natomiast jeśli chodzi o te technologie
może być inaczej
dlatego, że jej replikacja nic nie kosztuje
dwa może lata temu
może półtora roku temu, czytałem taki artykuł
chyba w Science
na temat algorytmu
teraz zresztą o nim przed chwilą wspomniałem
na podstawie pisma ręcznego
jest w stanie z dużym prawdopodobieństwem
rozpoznawać
przyszłą chorobę czy
pierwsze oznaki jeszcze nie zauważalne
oznaki choroby
Alzheimera Parkinsona
to co trzeba zrobić
żeby się temu testowi poddać
to tak naprawdę napisać
na kawałku papieru kilka zdań
a później sfotografować
nie jakim specjalnym urządzeniem
zwykłym telefonem komórkowym
i odpowiedni
po programowanie w chmurze
to analizuje
to co potrzebujemy do tego testu

to potrzebujemy internet
i aparat fotograficzny
cyfrowy w telefonie
nic więcej
i w tym momencie może się okazać
że być może po raz pierwszy w historii
rozwoju technologii
albo
jakby bardziej konkretnie technologii medycznych
jesteśmy w punkcie
w którym nowa technologia
nie ma wysokiego progu wejścia
finansowego
bo w zasadzie to zdjęcie
może zrobić każdy
nie ważne czy mieszka w bardzo bogatym kraju
w Norwegii
Szwecji, Luxemburgu
w Stanach Zjednoczonych
mówiąc w kontekście stało mam na myśli
dobrze ubezpieczonych
czy mieszka w biednym kraju
do którego normalnie
ta technologia by doszła dopiero
za wiele, wiele lat
i to jest coś co jest bardzo ciekawe
dlaczego ja wspominam o tej naiwności
bo może ktoś ta spełnienie
to by było za piękne
świat jest tak skonstruowany
że z całą pewnością
koszt zostanie tak rozłożony
żeby to nie było tak szeroko dostępne
może, natomiast
jeżeli tak rzeczywiście się stanie
to nie z powodów obiektywnych
wysokiej ceny wybudowania
jakiegoś urządzenia
bo jak my już raz
napiszemy to o programowanie
to dostęp do niego
nie generuje żadnych kosztów
i to jest bardzo pozytywna

nuta na której zakończymy
naszą rozmowę, ponieważ bardzo rzadko
kończymy ją optymistycznie
tym razem tego się będziemy trzymać
bardzo ci dziękuję za dziś
i proszę o jeszcze
Tomasz Rożek
podaż kanału nauka to lubię
był gościem raportu o stanie świata
i Tomasz Rożek wróci, dziękuję ci bardzo
dziękuję bardzo