

# Tachyum™

**Slovensko na čele v oblasti umelej inteligencie  
s rozsahom ľudského mozgu:**

Najrýchlejší superpočítač na svete, ktorý sa buduje na  
Slovensku



# Tachyum is Critical for Slovakia & EU & the World

## Slovensko musí prejsť od ekonomiky zameranej na montáž k ekonomike založenej na znalostiach

- Vybudovanie superpočítačového centra (HPC) prináša vysokú návratnosť investície
- HPC zvyšuje pre každého prístupnosť výpočtovej kapacity a AI
- Vytvorenie pracovných príležitostí na svetovej úrovni napomôže zmenu od „úniku mozgov“ na „prílev mozgov“
- **Tachyum ponúka jedinečnú príležitosť pre Slovensko za zlomok nákladov vybudovať HPC svetového významu**

## EÚ musí vybudovať digitálnu suverenitu

- EÚ spotrebováva 30 % svetových výpočtových zdrojov, vlastní však iba 5 % zdrojov
- EÚ zaostáva v špičkovom technologickom súperení
- Spoliehať sa na súperov a protivníkov už nie je bezpečné, AI je dnes v rukách krajín, ktoré nekonajú v záujme EÚ
- **Slovensko ponúkne EU centrum, ktoré bude digitálnym srdcom Európy**

## Svet musí prejsť na nízkoenergetické výpočtové kapacity

- Prudko rastú celosvetové energetické nároky na výpočty, bez technologickej zmeny sa rast výpočtovej kapacity zastaví

# Význam HPC pre ekonomiku založenú na znalostiach

## IDC OPINION

*The authors want to thank the U.S. Department of Energy (DOE) for its insights and guidance on and funding of this research project. This study is based upon work funded by the U.S. Department of Energy Office of Science, Office of Advanced Scientific Computing Research, under award number DE-SC0008540.*

### Financial ROI Results by Country

	Number of Examples	Revenue per HPC Dollar Invested (\$)	Profit per HPC Dollar Invested (\$)	Years Before First Return	Employee Growth
China	3	8.7	5.4	1.3	30
France	4	621.7	125.0	5.1	
United Kingdom	31	366.5	26.7	1.6	896
United States	27	373.3	49.8	1.8	243
Italy	2	10.0	7.5	1.0	
Overall	67	356.5	38.7	1.9	1,169

n = 67

Source: IDC's *Return on High-Performance Computing Investment Survey*, 2013

# AI pre dobro a AI pre všetkých

## Bloomberg 2018

AI pridá 15 biliónov USD do ekonomiky do roku 2030

## Forbes 2017 AI & GDP

AI technológie majú potenciál zvýšiť rast produktivity o 40% do roku 2035

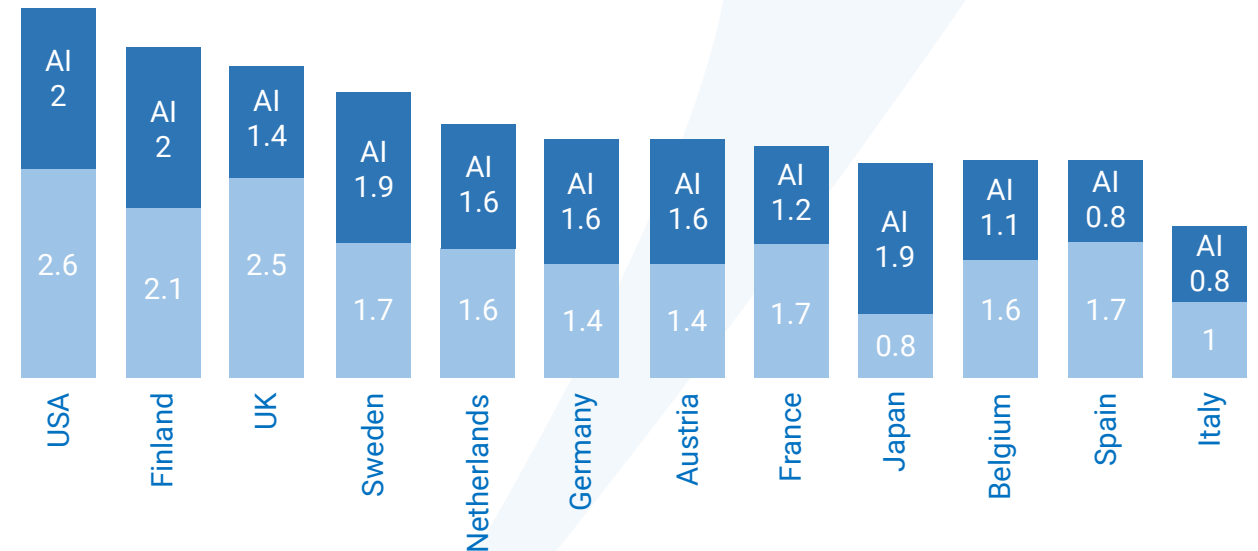
## PwC

AI prispeje 14 % ku HDP do roku 2030

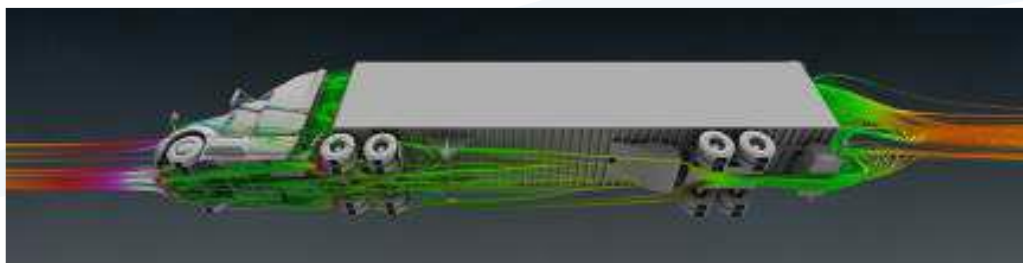
## Putin 2017

„Líder v AI bude vládnuť svetu“

## AI takmer zdvojnásobuje rast HDP (%)



## Príklady využitia superpočítačov pre ekonomické a sociálne výhody



- Spoločnosť GE použila superpočítač na odhalenie nového aspektu chovania turbíny. Každé 1% zníženie spotreby paliva ušetrí používateľom týchto produktov 2 mld. dolárov ročne.
- Spoločnosť BMI využila HPC na návrh komponentov, ktoré by mohli ušetriť 1,5 mld. galónov paliva a náklady vo výške 5 mld. dolárov.
- Výrobcovia automobilov a motorov používajú HPC na vývoj motorov novej generácie, ktoré spotrebúvajú menej paliva. Tieto úspory paliva sa odhadujú na viac ako 1 mld. dolárov ročne.

# 6x rýchlejší výskum liekov a vakcín

Výskum 1,5 roku  
Skríning milión molekúl

Optimalizácia 3 roky  
Návrh, výroba a test tisícok molekúl

Skúšky 1.5 roka  
Na zvieratách



Klinické skúšky

6 rokov → 1 rok

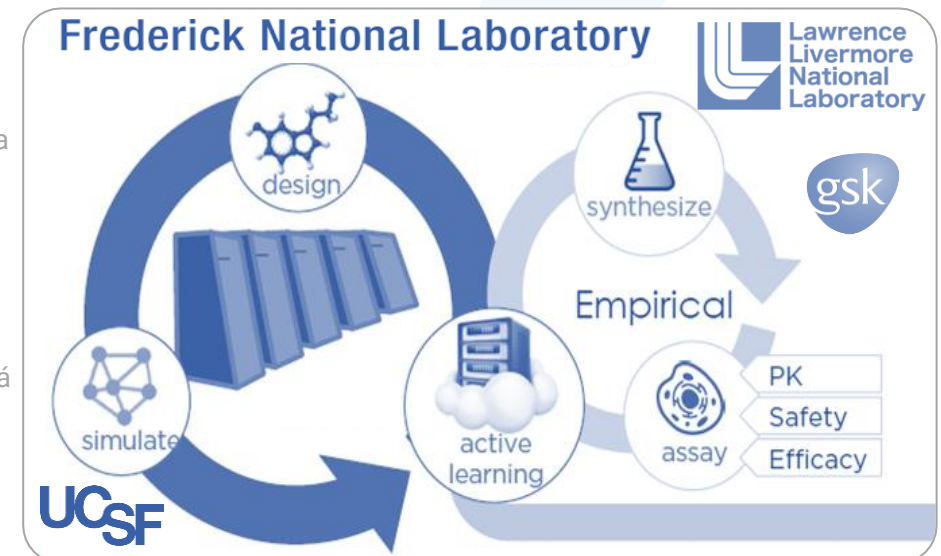
Tachyum  
nízkonákladové HPC  
dostupné pre VŠETKÝCH



Pacientove dáta



Personalizovaná  
medicína



# Význam znižovania energetickej náročnosti



# Tachyum je kritické pre rast dátových centier

3% svetovej spotreby elektriny dnes

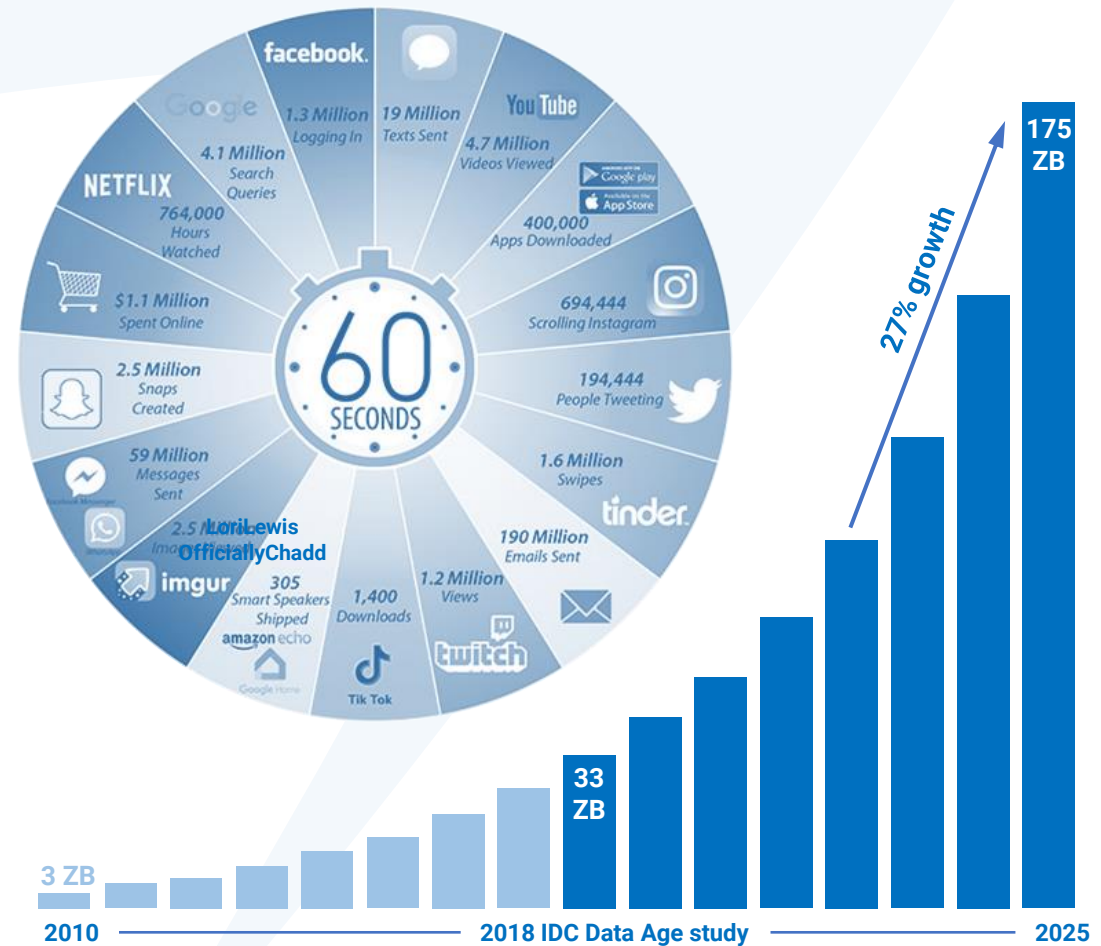
- O 60% viac ako spotreba Veľkej Británie

33% svetovej spotreby elektriny do 2030

- Pri 15% raste

Najväčšie zníženie CO<sub>2</sub>: 660 mil. ton/ rok

10x nižšia spotreba elektriny je potrebná na zachovanie rastu kapacity datacentier



# Univerzálny procesor Prodigy znižuje uhlíkovú stopu

Znižuje skleníkové plyny

Vysoký výkon  
Nízka spotreba

- 3x vyšší výkon
- 10x nižšia spotreba



24/7 Server  
“On” Time

- Zjednotené CPU, GPU a TPU
- Homogénne a skladateľné

Vysoká účinnosť Prodigy pomáha udržiavať našu planétu zelenú

# Najrýchlejší AI superpočítač na Slovensku

# Najrýchlejší AI Superpočítač na svete

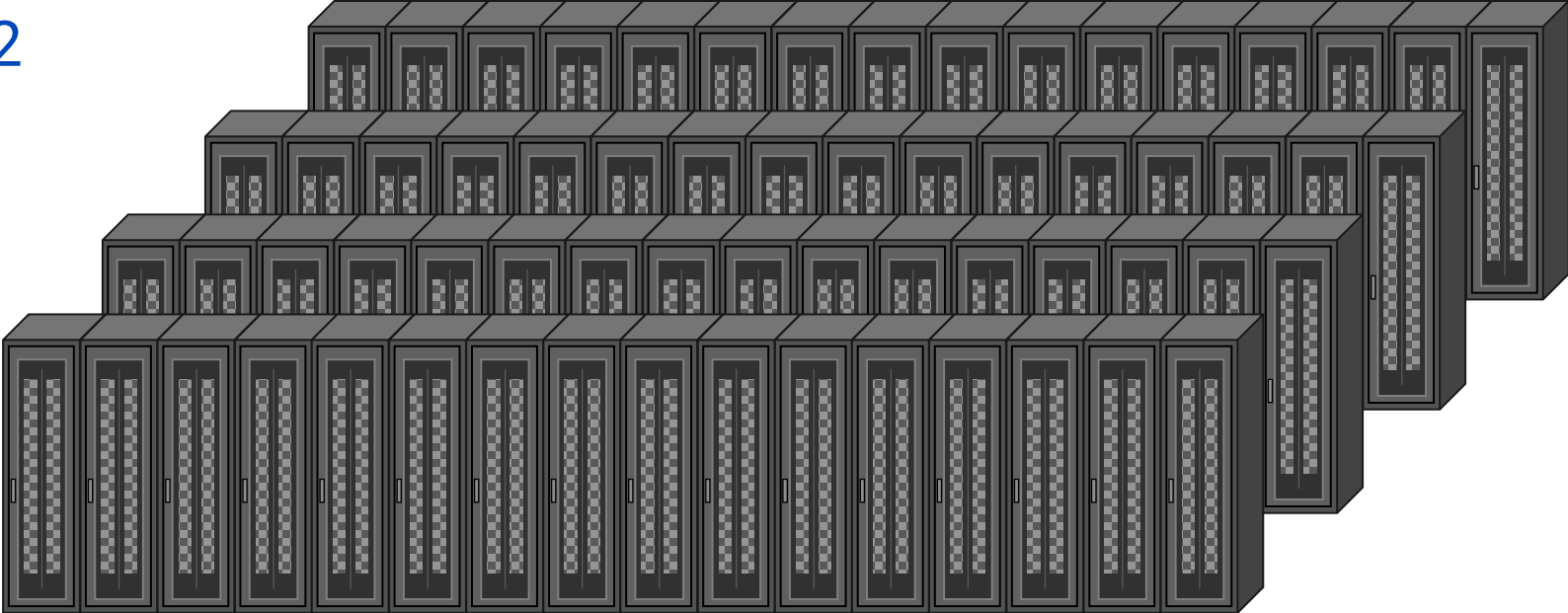


64 Compute Racks

64 AI ExaFLOPs

V prevádzke v roku 2022

**NSSC Slovakia Supercomputer**



Prodigy-  
Powered



# Podporné slidy

# NSCC-SC a Prodigy pri riešení svetových problémov

## Klimatické zmeny



- Trendy v predpovediach počasia
- Zníženie firemných CO<sub>2</sub> emisií
- Pomoc na udržanie zelenej planéty

## Globálne zdravie



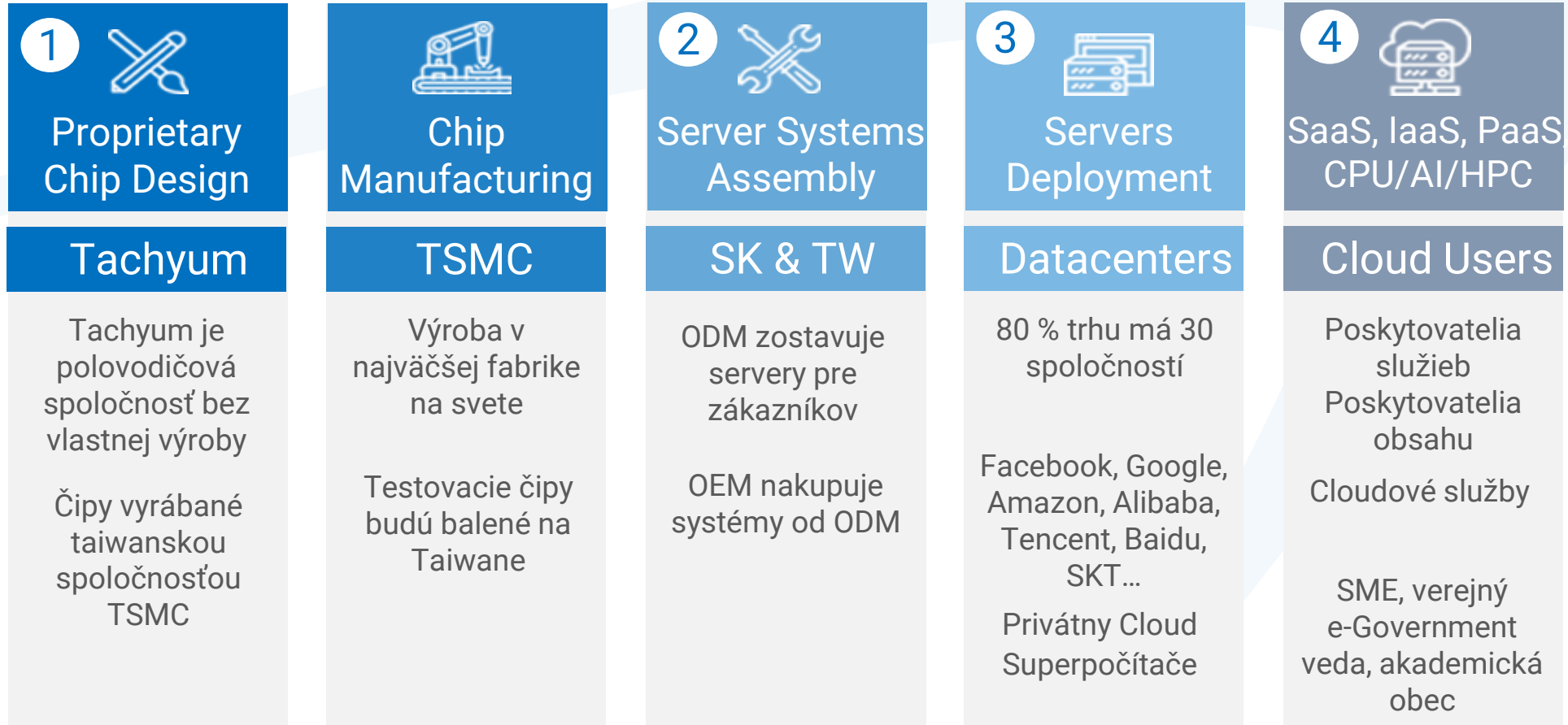
- Pochopenie globálnych zdravotných problémov
- Vývoj liečiv a vakcín
- Udržanie zdravého sveta

## Jazykové preklady



- Preklad ľubovoľného jazyka do iného jazyka – hlas alebo text
- Koniec jazykového rozdelenia (language divide)

# Hodnotový reťazec Tachyum: 4 elementy na Slovensku



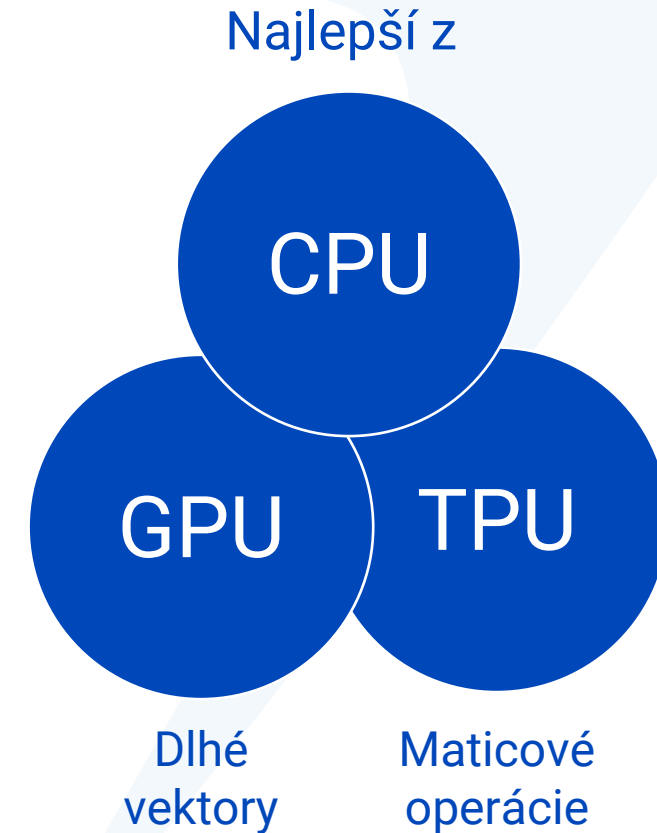
# Prvý univerzálny procesor na svete pre servery / AI / HPC

## Hyperškálové servery / Supercomputer / AI čip

- Rýchlejší, 10x nižšia spotreba, 1/3 náklady oproti čipom Xeon
- Rýchlejší ako čipy NVIDIA A100 pre HPC a AI

## Prvá AI s rozsahom ľudského mozgu

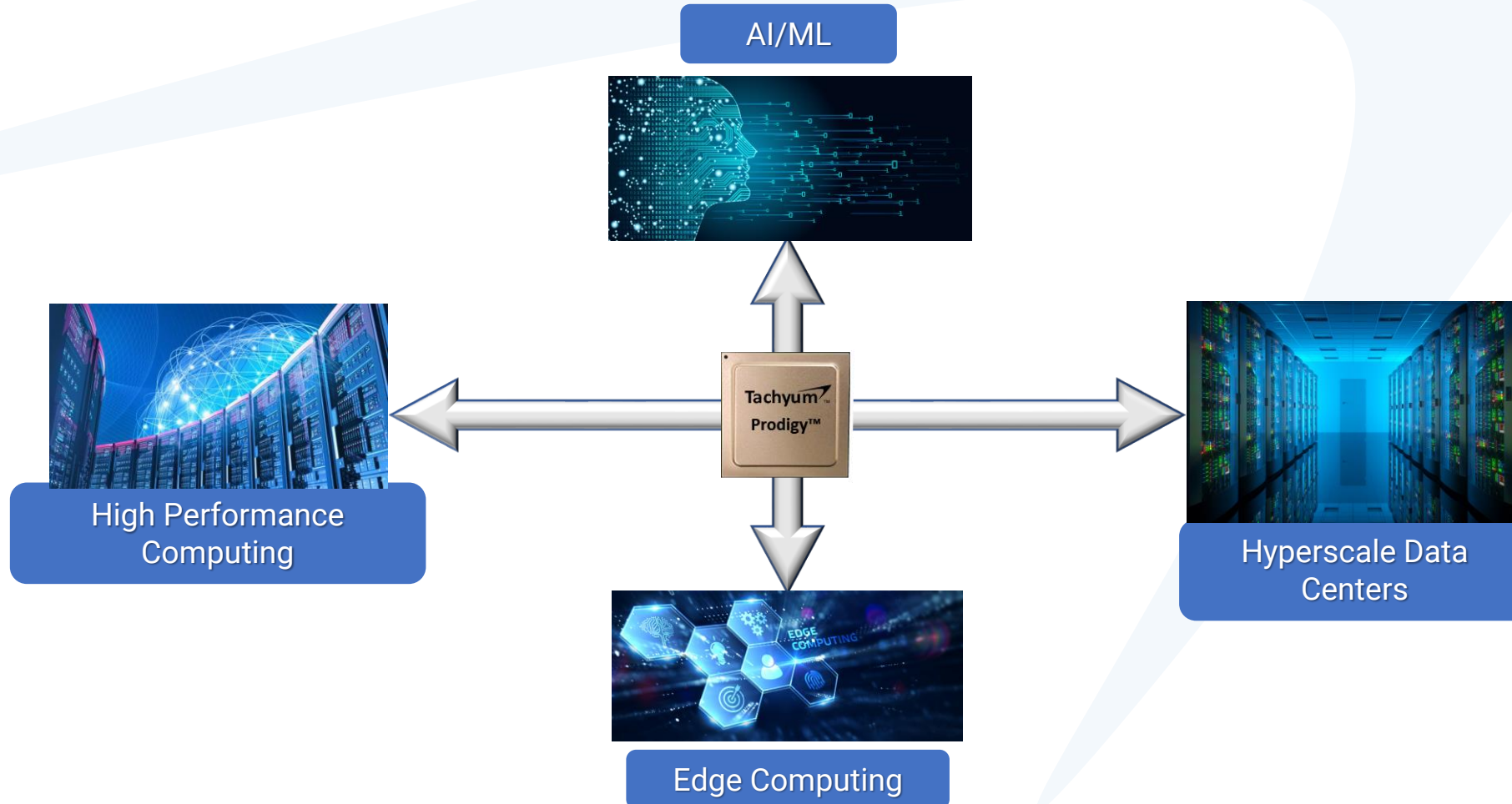
- Tiež vysvetliteľná AI, Bio AI, všeobecná AI a neurónové siete





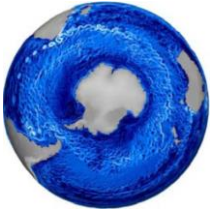
# Cieľové platformy pre Prodigy

Prodigy má niekoľko kódov SKU, ktoré sú v súlade so širokou škálou trhov, aplikácií a záťaží

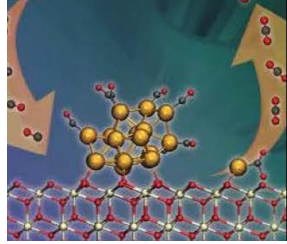


# Svetový vplyv na ľudstvo

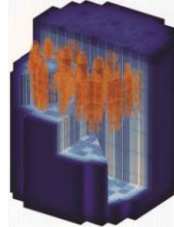
Hodnotenie vplyvu  
klimatických zmien



Dizajn katalyzátorov  
na biopalivá



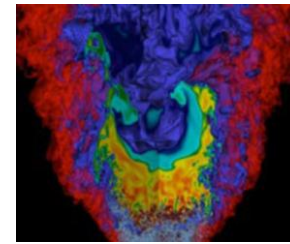
Nová generácia  
nukleárných  
reaktorov



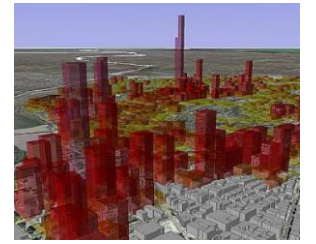
Zvýšenie účinnosti a  
zníženie nákladov



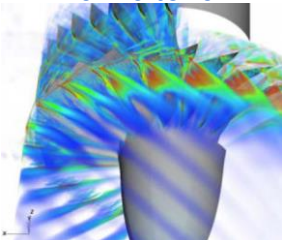
Dizajn  
nízkoemisných  
motorov



Spojitosť energie a  
vody



Škálovanie  
zachytávania oxidu  
uhličitého



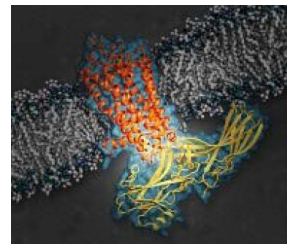
Modelovanie a  
hodnotenie rizík



Plánovanie  
obnoviteľnej energie



Proteínová štruktúra  
a dynamika



Proces aditívnej  
výroby



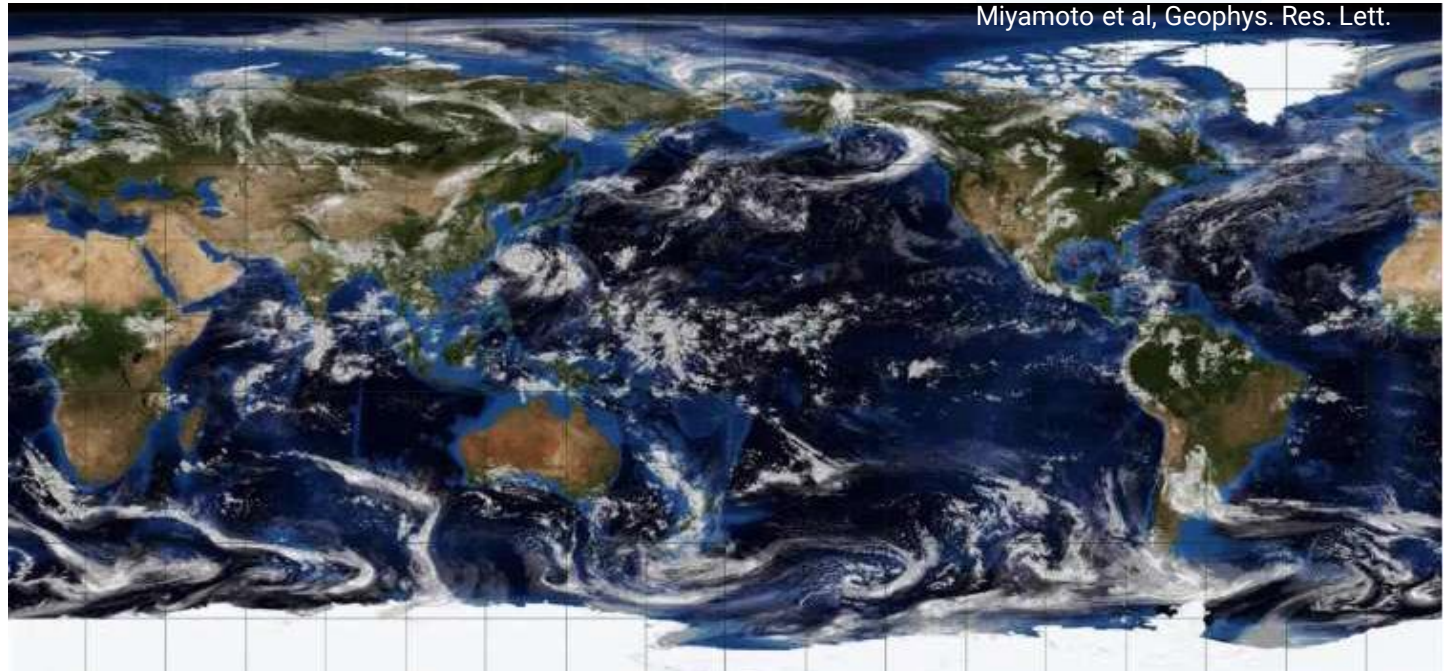
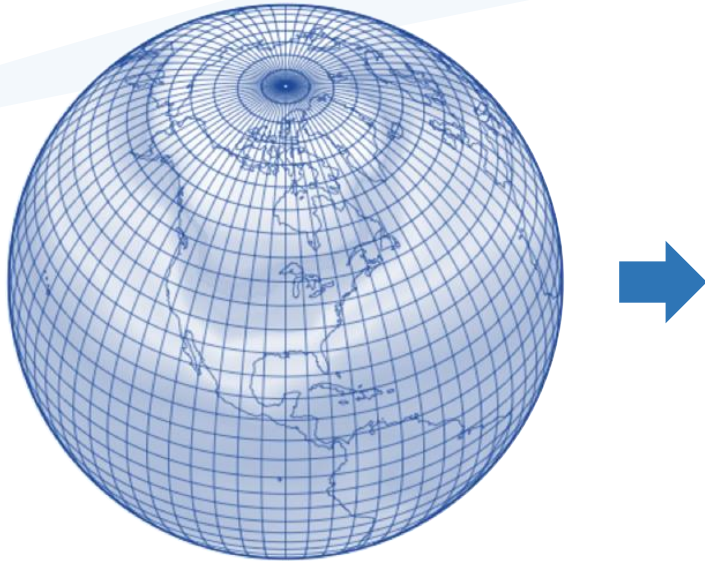
Personalizovaná  
medicína



# Kľúč k porozumeniu klimatických zmien

Existujúce modely nie su presné

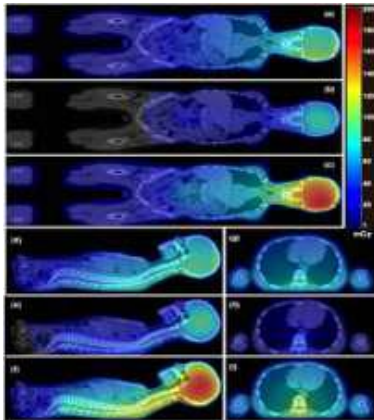
Tachyum umožňuje <1 km rozlíšenie na presný model oblakov





## Príklady využitia superpočítačov pre ekonomické a sociálne výhody

### Využitie HPC na zlepšenie liečby onkologických ochorení



- Vedci z Centra pre kontrolu chorôb vytvorili model vírusu hepatitídy C. Ročné náklady na zdravotnú starostlivosť súvisiace s týmto vírusom sú iba v USA 9 miliárd USD.
- Vedci vyvinuli model, ktorý simuluje ľudské srdce. Má potenciál prispieť k zníženiu srdcových chorôb, ktoré USA každoročne stoja viac ako 100 miliárd USD.

Source: Mary Bird Perkins Cancer Research Center , Louisiana State University, 2014

# Prinášame AI s rozsahom ľudského mozgu

## Univerzálny procesor pre Servre / HPC / AI

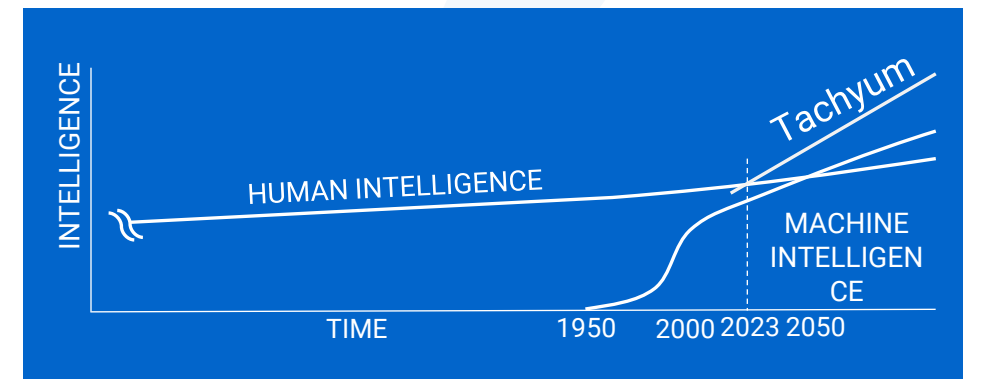
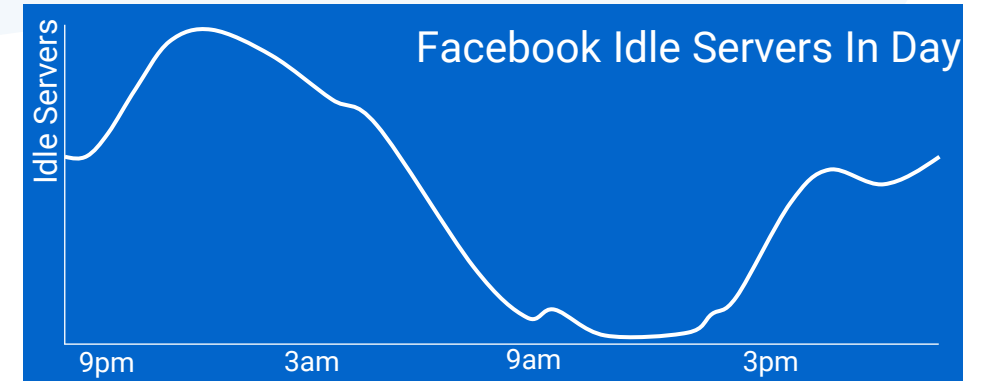
- 10x viac AI/HPC využitím 300 mld. USD nečinných serverov

## AI datacentrá s rozsahom ľudského mozgu v 2022

- Dostupné pre všetkých prostredníctvom cloudu

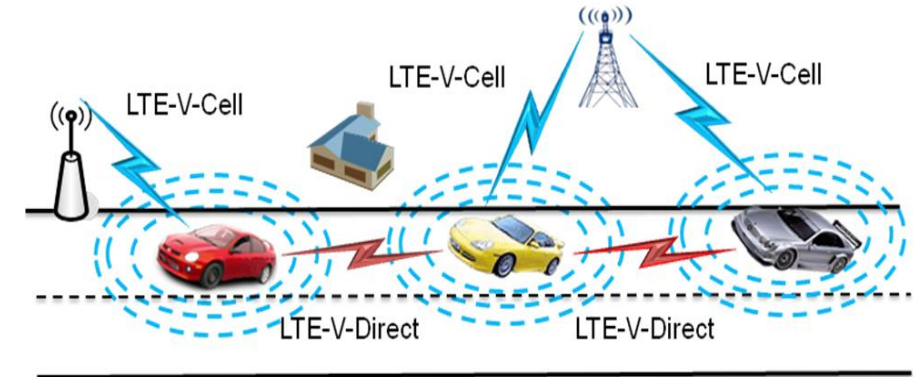
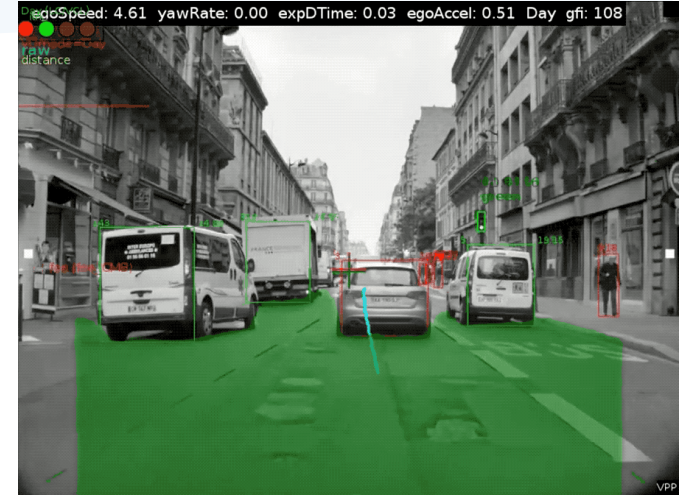
## Preteky veľmocí o nadľudskú AI

- Zásadný náskok pred konkurenciou



# EÚ sa môže stať lídrom v autonómnej doprave

- Tesla and Google sú popredu v autonómnom šoférovaní
  - Tesla zachytáva 5 mil. míľ /deň, ~15 mld. míľ doteraz
  - Trvalo by veľa rokov, kým by ich EÚ predajcovia dobehli
- Legislatíva a kamery na elektrických vozidlách
  - Kamera + 5G dátový transfer mimo dopravnej špičky
  - Umožní EÚ zachytiť súbor údajov a prekročiť za 2-3 roky
- Tachyum je vhodné využiť na spracovanie všetkých týchto údajov
  - Slovenský superpočítač perfektne zapadá
  - Neskôr si predajcovia môžu zaobstarať vlastný superpočítač



# Thank You!

visit

[www.Tachyum.com](http://www.Tachyum.com)