

A detailed ball-and-stick molecular model is shown on the left side of the page. It features a central vertical white rod with several horizontal arms extending outwards. Each arm is connected to a complex network of atoms represented by small spheres in black, white, red, blue, and yellow, all interconnected by thin black rods representing chemical bonds. The model is set against a dark, gradient background.

# Futurologický kongres

**Inovace, trendy a příležitosti**

**Pavel Fojtik**

# Disclaimer

Všechny informace uvedené v této prezentaci mají nejistou budoucnost.

**NOKIA**



**YAHOO!**



Tyto společnosti nereagovaly na inovace **dostatečně rychle.**

Převratná inovace (disruptive innovation) způsobuje radikální technologickou změnu, která vytlačuje technologie předchozí.

4 největší společnosti na světě investují do masivně do  
technologií pro zdravotnictví



Alphabet  
Google

amazon



Nositel inovace je **NEPŘÍTEL VŠECH**, kteří prosperovali v minulosti. V nejlepším případě je jen ignorován.

Inovace zdravotnických přístrojů jsou mimořádně rychlé naproti tomu inovace systému poskytování péče a řízení nemocnic je u nás velmi složitá.

WHO: V roce **2030** bude v sektoru zdravotnictví chybět **18milionů** pracovníků po celém světě.

*Dublinská deklarace WHO Lidské zdroje pro zdraví v roce 2017 vyzvala všechny země světa k navýšení zdrojů na vzdělávání a výchovu zaměstnanců ve zdravotnictví.*



Veřejný sektor se bude muset učit nové věci ...





# Co se děje ve světě zdravotnictví ?

○ Co pohání změny ve světě globálního zdravotnictví ?

○ Trendy a příležitosti ?

○ Co dělají ostatní ?

○

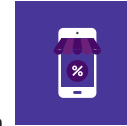
# Co pohání změny ve světě globálního zdravotnictví?

Prudké změny v technologiích, změny v demografických trendech, migrace a další, vytvářejí nové prostředí pro ty, kteří pracují ve zdravotnictví, farmacii a sociálních službách.



## Zlepšování technologií

Využití dat, nové technologie a potřeba zvýšení efektivity



## Tržní síly

Noví hráči způsobují zásadní změny na trhu a v chování



## Lidé a jejich potřeby

Demografické změny a migrace způsobují změny v poptávce po struktuře a množství péče, ale i v množství lidských zdrojů



## Náklady

Vzrůstající náklady na zdravotnictví vytvářejí významný tlak na stávající systém a vyvolávají potřebu změny



## Konzumní společnost

Pacienti jako konzumenti vyžadují vynikající kvalitu služeb

# Souvislosti změn

Poptávka



Stárnoucí populace

Nárůst chronických onemocnění

Neochota čekat

Změny životního stylu

Nabídka



Administrativní překážky, nekoordinovanost

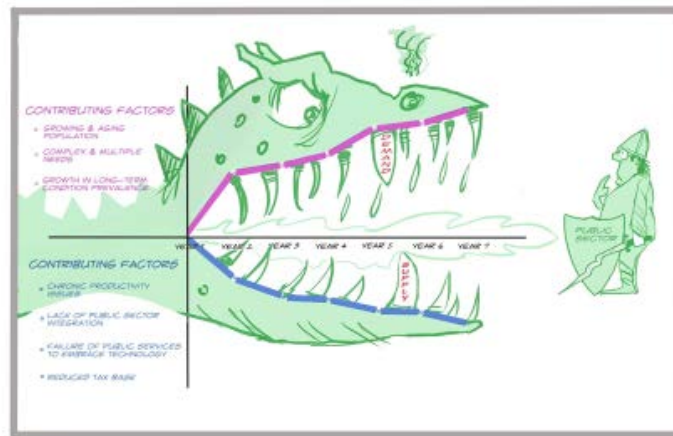
Množství informací a zpoždění nástupu technologií

Kvalifikovaní provádějí základní úkony a obecně produktivita VS

Růst mezd a pokles nabídky práce

The public sector faces a supply & demand paradox ...

**JAWS OF DOOM**



KPMG

© 2018 KPMG LLP, a US limited liability partnership, with members in other US states, KPMG network, member firm affiliated with KPMG network. Content is KPMG network's, a network of member firms.

Document Classification: KPMG Confidential

Technologické změny mají významný potenciál proměnit svět tak jak jej známe dnes. Mění potřeby populace a mohou **překonat sentiment** všech hráčů, kteří určují směr zdravotnictví.

# Trendy a příležitosti

## ○ Dopady na zdravotnictví





Technologie  
pro zdravotnictví  
musí být tak  
skvělé, že je budou  
lidé sami chtít



**Telemedicína**

**AI**

**Blockchain**

**AR a VR**

**3D tisk i Cerec**

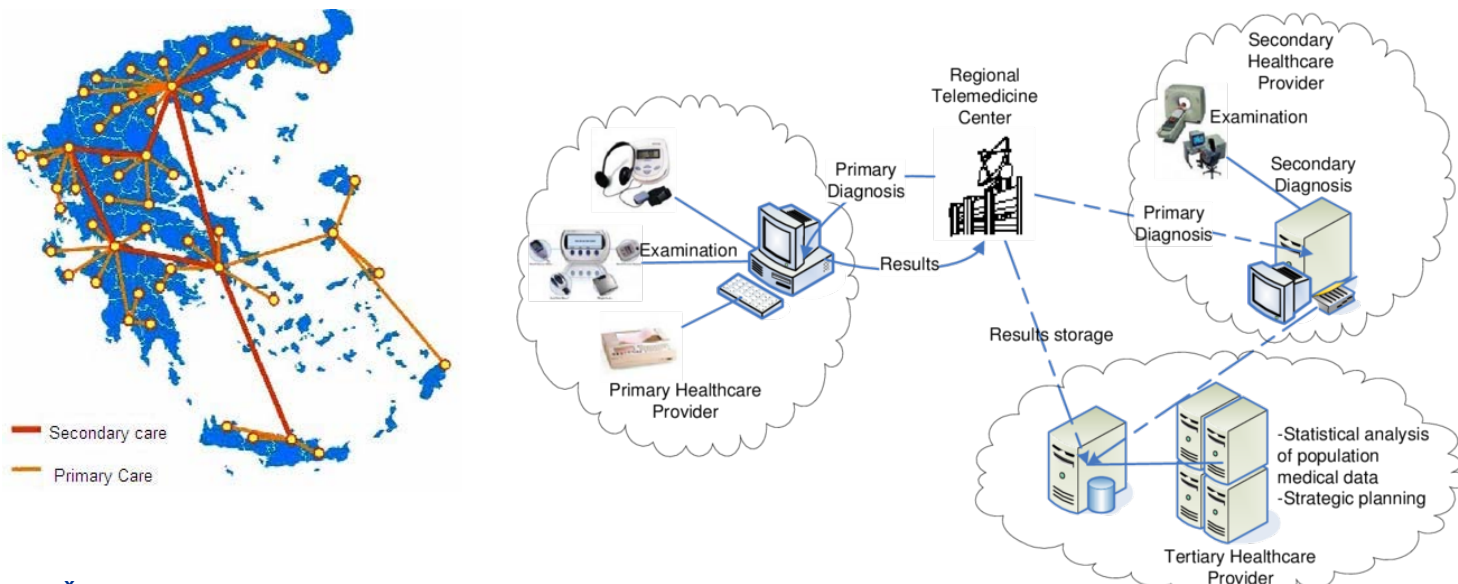
**Wearables/Implantables**

**A mnoho dalších.....**





# Telemedicína - Řecko



Řecko je země mnoha ostrovů a vzdálených míst. Zavedení telemedicíny znamenalo obrovskou úsporu času a transportních nákladů. Pilotní program zahájen v roce 1989.

Nedostupnost primární péče znamenala boom soukromých diagnostických center, které odčerpávají významné prostředky z rozpočtu. Telemedicínská centra jsou přetížená a systém bude směřovat k mnohem vyšší decentralizaci.

Situace v ČR: Máme Národní telemedicínské centrum při FNO pod vedením prof. Miloše Táborského – řeší monitoring pacemakerů. Všechna kardiocentra používají monitorované pacemakery.

EKG přenos do KC při výjezdu RZS k AKS v Pardubickém kraji od roku 2015. EUC a uLekare.cz připravují zavedení telemedicíny do primární péče.

# AI - Umělá inteligence

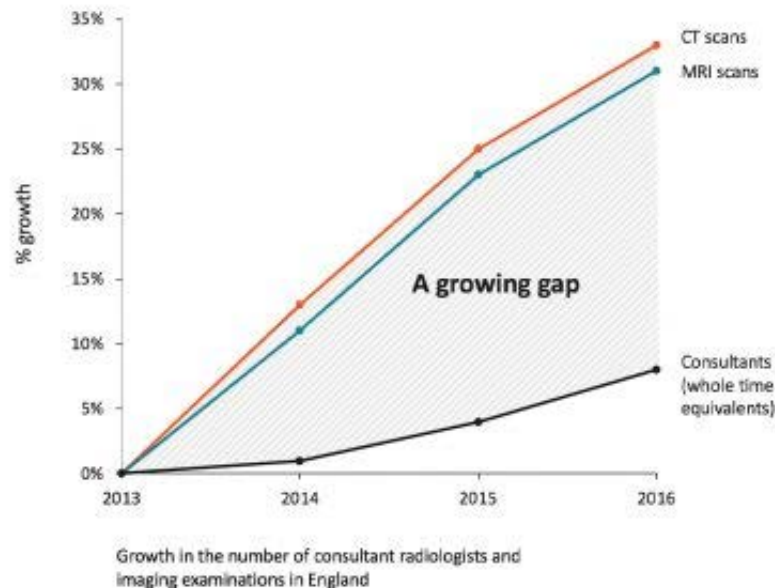
AI je obor informatiky řešící komplexní úlohy - v principu technologie umožňující strojům imitovat lidské chování.

V roce **1997** porazil IBM Deep Blue Gari Kasparova hrubou silou na strukturovaných datech.

Dnešní AI je podstatně rafinovanější. Neřeší nesmyslné postupy a umí zpracovávat nestrukturovaná data.

Učení strojů lidské řeči demonstroval systém **Google Duplex**(Alphabet) v roce **2018**. Tento asistent umí opravdu dobře dělat telefonické rezervace např. u lékaře a vede konverzaci bez toho, aniž by volaný poznal, že volá stroj. Vytváří chytré robotické asistenty pro operační sály a mnoho a mnoho dalších pomocníků.

## The workload of radiologists increases



The Royal College of Radiologists (2017): UK workforce census 2016 report.

AI je testování při analýze zobrazovacích metod. Algoritmy jsou schopné již dnes dosahovat u některých metod lepších výsledků než průměrný radiolog rychlostí mnohonásobně přesahující rychlost práce člověka. Očekávání jsou nyní nastavena velmi vysoko, ale zatím to ještě není ono. Např. **GE Healthcare Critical Care Suit** letos obdrželo povolení FDA pro užití AI algoritmů při analýze snímků rentgenu plic pro detekci pneumotoraxu. To dokáže významně **zkrátit triage** při úspěšnosti 96% a to bez závislosti na cloudu či internetu. Systém selektuje suspektní případy, které prioritizuje radiologovi.

Švédsko – projekt Accenture pro pomoc osamělým lidem pomocí AI zaznamenal velmi pozitivní výsledky. Rozeznávání hlasu a komunikace s robotem vybaveným umělou inteligencí, který pomáhá osamělým lidem s komunikací lidé vyhodnotili tak, že skutečně měli pocit, že mluví s živým člověkem.

# Blockchain - Estonsko

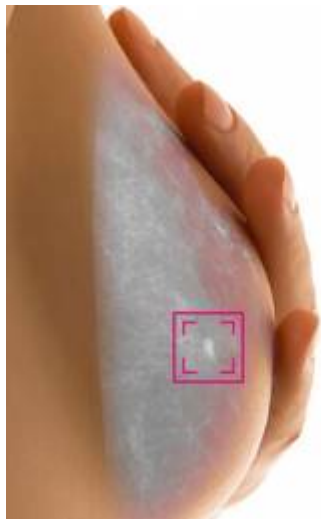


Evidence zdravotních záznamů pomocí technologie blockchain funguje v Estonsku. Technologie Blockchain je šifrovaná decentralizovaná databáze, která umožní např. pacientovi řídit přístup k jeho zabezpečeným datovým záznamům bez obav ze zneužití či ztráty dat a identity.

Tato technologie má slibnou budoucnost, protože umožní v případě správné implementace odstranit zásadní překážku, kterou v ČR máme po neblahých historických zkušenostech úniků informací či krachu projektu IZIP, Opencard atd..

Národní strategie elektronizace zdravotnictví ČR existuje, ale zatím není schválen zákon o elektronizaci zdravotnictví, který je klíčovým předpokladem pro další kroky.

Co se mi líbí....



Mindpax.me

Cera+



VIRTUÁLNÍ KLINIKA

I takhle může vypadat  
návštěva u lékaře!

EUC PREMIUM

Chatujte s našimi lékaři

+ uLékaře.cz

Automatizace a robotizace nahradí do roku **2030** práci cca **20milionů lidí**. Každá profese má potenciál nahradit cca 30% činností automaty a roboty.

*Zpráva Oxford Economics pro CNN v roce 2019 (OE je respektovaná prognostická společnost).*

Stimulace nabídky práce ve zdravotnictví

Systematicky budovat prestiž zdravotnické profese

Film Studénka



Nové technologie a organizace nám pomohou s efektivitou zdravotnictví, produktivita práce rapidně vzroste a naše sestry a lékaři budou mít více času na pacienty. Nebude to „zdarma“.

*Pavel Fojtík - Futurologický kongres Lípa 2019*



# Děkuji za pozornost...

**Pavel Fojtík**

*Senior manager*

[pfojtik@kpmg.cz](mailto:pfojtik@kpmg.cz)

+420 724 244 879

**kpmg.cz**



The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2019 KPMG Česká republika, s.r.o., a Czech limited liability company and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.