

Význam (zdravotnické) informatiky pro moderní zdravotnictví

1

*MUDr. Miroslav
Seiner*

*Škola veřejného zdravotnictví
únor 2008*

Modul VIII Zdravotnická informatika a statistika

2

- Obsahuje základní 4 bloky:
 - Provozní informační systémy zdravotnických zařízení
 - Národní zdravotnické informační systémy
 - Statistická metodologie
 - Moderní trendy a aktuality informatiky

3

Úvod

K diskusi není, zda-li informatika hraje a bude hrát ve zdravotnictví významnou a stále větší úlohu, ale pouze to, které oblasti medicíny se pod jejím vlivem promění a kdy a jaké to bude mít (pozitivní i negativní) dopady.

4

Vstupní teze

- Informatika se vedle fyzikálních, biologických a chemických věd stane **rovnocennou složkou** pro další rozvoj medicíny.
- V nejbližším období **relativní význam** informatiky vůči jiným faktorům významně **vzroste**
- Není otázkou zda se to stane, ale které oblasti budou ovlivněny nejdříve a **jaké dopady** pozitivní i negativní to má.

5

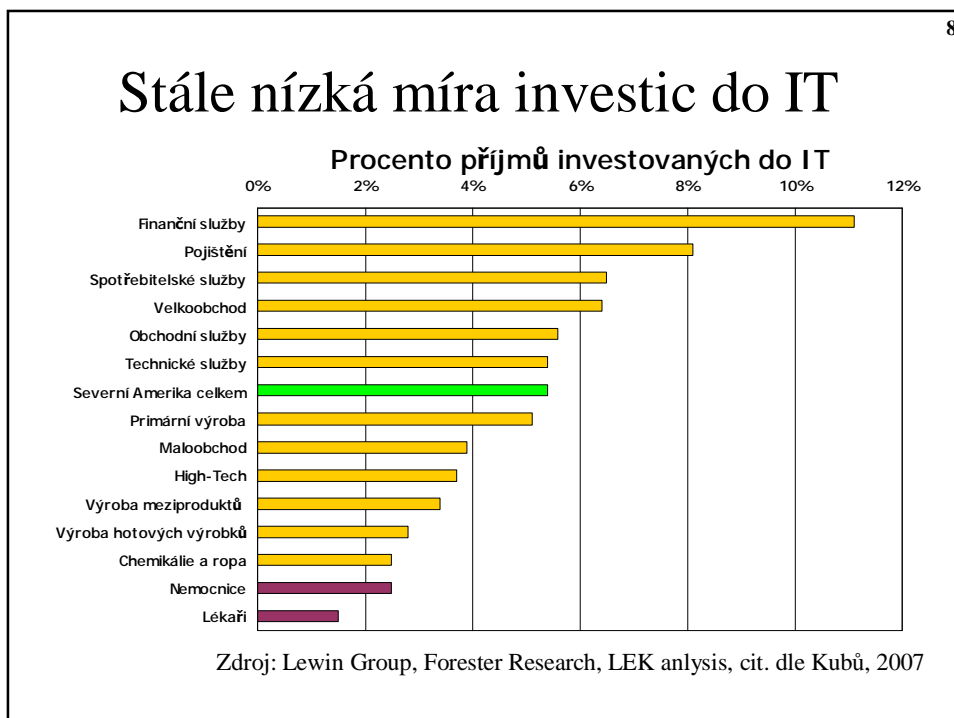
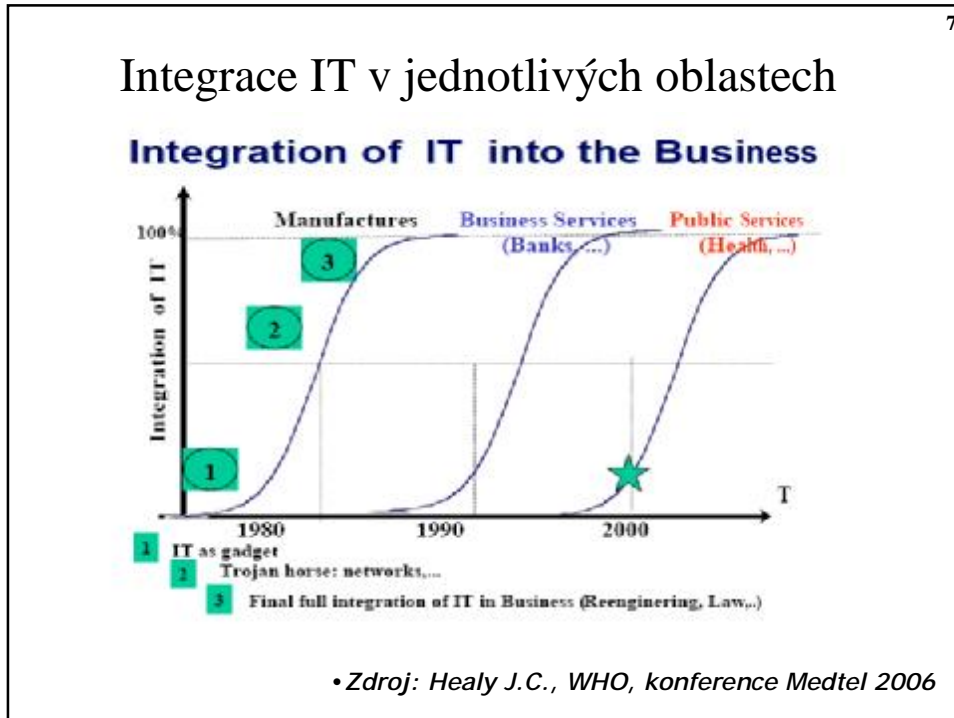
Faktory ovlivňující vyšší roli IT

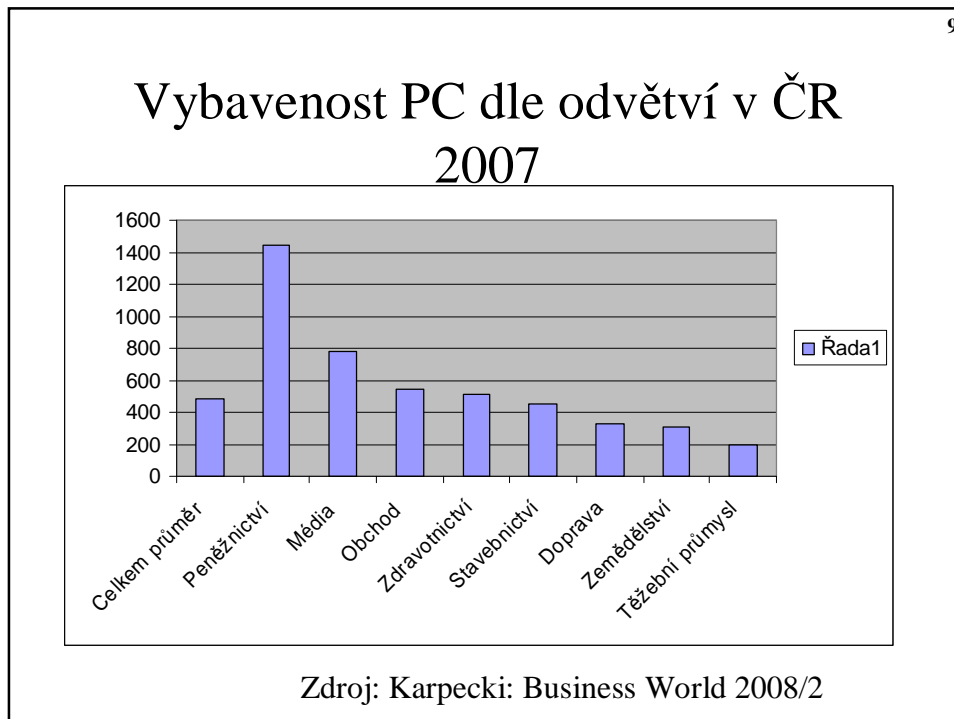
- Odborné důvody: dramaticky se zvyšující **složitost rozhodování** – správné rozhodnutí ovlivňuje stále více vstupních dat
- Ekonomické tlaky – snaha o **úsporu** nadbytečných vyšetření, rychlost rozhodnutí
- Provozní důvody – potřeba **dělbý práce**, delegování rozhodnutí
- Etické faktory – snaha o ochranu a **podporu pacienta**
- **Kvalita** a EBM – potřeba průkazně správného postupu
- Demografické – vyšší **migrace** obyvatel
- **Komerční důvody...**
- **Technologické důvody...**

6

Komerční vlivy

- Zdravotnictví je sektorem služeb
- V sektoru služeb obecně platí, že 80% přidané hodnoty je založeno na řízení informací
- V sektoru služeb se standardně 15% nákladů alokuje pro údržbu a rozvoj ICT
 - Ve zdravotnictví pouze:
 - 0,8% v 1995
 - 2% v 2004
 - 5% v 2010 – *odhad Deloitte.*
 - » *Zdroj: Healy J.C., WHO, konference Medtel 2006*
- Odhad růstu investic do zdravotnického IT
 - 8 až 10% ročně
 - » Forbes 2004





10

Dopady komerčních vlivů

- Zdravotnictví je stabilní a „bezdný“ zákazník
- Business umí:
 - vybudit poptávku po stále nových funkcích a technologiích
 - Vytvářít závislost zdravotnických subjektů na svých produktech a službách
- Vyšší obtížnost kontroly kvality produktů v IT
 - Vyšší prostor pro korupci (efektivita se měří hůře než například ve stavebnictví)
- Neustálé technologické inovace z:
 - Vnucování nepotřebných systémových inovací bez přidané uživatelské hodnoty
 - Omezené životnosti technologií (relativně krátká)
 - Reálných (často i nereálných) potřeb uživatelů

11

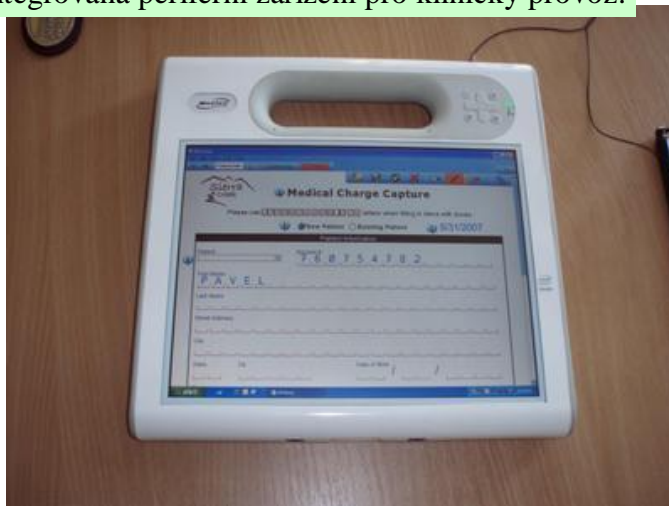
Technologické vlivy na rozvoj

- Dramaticky se zvyšující kapacita technologií:
 - výkonu, paměti, přenosu
- Mobilita a miniaturizace
- „Bezdrátovost“
- Standardizace
 - Technologické standardy, datové standardy, standardizace uživatelského rozhraní...
- Integrace technologií do nových zařízení
 - proto již (informační a komunikační technologie) a ne jen IT
- Zvyšující se ekonomická dostupnost zařízení (ale také zvyšující se cena provozu, služeb a lidské odborné práce)

12

Příklad nových technologií

Integrovaná periferní zařízení pro klinický provoz:



13

Národní a nadnárodní iniciativy

- WHO: 2005 – 58. zasedání
 - Strategie eHealth vybízí členské státy
 - Rozvinout národní strategie eHealth
 - Aktivizovat mezioborové vazby
 - Ustavit národní centra eHealth
- EU: řada aktivit
 - i2010 initiative
 - 2007 – eHealth ERA – koordinační služby
 - V Evropě zatím zhruba jen 18% investic výzkumu a vědy jde do IT proti 30+% v USA, Japonsku
- Národní
 - Aktuálně snaha o vybudování národní eHealth strategie ze strany MZ (cílem je mj. čerpání z EU fondů)

14

Lze vůbec odhadovat vývoj IT ?

- ... na celosvětovém trhu je místo pro asi 5 počítačů ...
 - » Thomas Watson, ředitel IBM, 1943
- ... Počítače budoucnosti by mohly mít pouhých 1000 elektronek a vážit možná i jen 1,5 tuny...
 - » Popular Mechanics, březen 1949
- Neexistuje důvod, proč by někdo chtěl mít počítač doma
 - » Ken Olson, prezident a zakladatel DEC, 1977
- 640 kB by mělo stačit komukoliv
 - » Bill Gates, 1981

15

Průvodní negativní jevy a rizika IT

- Přílišná **závislost** na zranitelné infrastruktuře, která je navíc aktivně atakována.
- Ztráta či **riziko ztráty soukromí**
- Zásadní **vliv na psychologii a sociální** vazby
- **Zahlcení informacemi** často s nejistou kvalitou - „googlizace“
- Další **rozvírání sociálních nůžek** – „digital divide“

16

Rozmanitost a šíře oboru zdravotnické informatiky

- **Veřejné zdravotnické IS** – informatika veřejného zdravotnictví
 - Informační **podpora procesů a provozu zdravotnických zařízení** - provozní informační systémy **ZZ**
 - Informační **podpora odborného rozhodování**.
 - Znalostní informatika, EBM, expertní systémy
 - Zpracování digitálních **biologických dat** a signálů
 - Elektronická patientská zdravotní dokumentace **EPR**
 - Výchova, vzdělávání odborníků (**e-learning**)
 - Informační **podpora pacientů**
 - **Komunikační** služby, telemedicína
 - Informatika pro standardní činnosti
-**kancelářské aplikace**
-
- Sběr a analýzy dat o populaci, zdravotním stavu, nemocech - **zdravotnická statistika**
 - Biomedicínská **statistika**, statistická metodologie

17

Vybrané oblasti a trendy zdravotnické informatiky

18

Elektronická zdravotnická dokumentace

- Problém s definicí – co to je ?
- Cílem je standardizace a komunikace
- Je EZD bezpečnější než papírová ?
- Plná nebo částečná digitalizace ZD ?
 - Legislativa: Zrovnoprávnění digitální formy s papírovou
 - Implementace ZEP, zajištění archivace po desítky let
- Strukturovanost dokumentace
 - Formalizace jazyka – SNOMEDT-CT (?)
 - Kontinuita dokumentace – technologická i sémantická – standardy formátu dokumentace (HL7 – CDA)
- Sekundární využití dat
- Předpoklad pro existenci patientských systémů

19

Pacientské informační systémy

- Jednoznačný trend do budoucna = silná pozice pacienta
 - V ČR příklad iZIP
- Jiný koncept
 - Data „patří“ pacientovi, on rozhoduje o jejich užití
- Předpoklady
 - Technologické, standardy pro komunikaci
 - Právní prostředí
 - Spolupráce zdravotnických zařízení a jejich vybavenost
 - Zajištění financování

20

Regionální informační systémy a sdílení klinických dat

- Terminologická nejednoznačnost – co to vlastně je?
- Provazování informací více zdravotnických zařízení v rámci regionu
 - o pacientech
 - provozně ekonomických
- Vyžaduje
 - Technologickou infrastrukturu
 - Datovou standardizaci (DASTA MZ, HL7)
 - Právní prostředí a vůli výměny dat
- Snahy o „krajské“ regionální systémy?
 - Potřebujeme obecné pacientské systémy „národní“
 - Potřebujeme systémy „holdingové“ sdružených zařízení
 - Potřebujeme ještě něco jiného – jak je provozovat ?

21

Elektronická preskripce = CPOE Computerized Physician Order Entry

- Komponenty
 - Dostupné informace o lécích
 - Farmakologická karta pacienta
 - Sledování interakcí
 - Zabezpečené předání receptu pro expedici
 - Sledování nákladů
 - Zvýšení bezpečnosti výdeje
 - Kontrola a farmakologická intervence
- Problémy, rizika
 - Kvalita řešení
 - Právní přijatelnost
 - Odpor uživatelů – vyšší kontrola kliniků, u lékáren obava z přesměrování pacientů

22

Telemedicína

- Informační systémy či procesy, ve kterých hraje významnou roli přenos dat či informace na větší vzdálenost
- Příklady:
 - **Vzdálené monitorování** či vyšetřování pacienta
 - **Vzdálený přenos biosignálu**, obrazu, hlasu...
 - **Expertní konzultace** zdravotníků na špičková pracoviště
 - **Oddělení vyšetření a popisu**, tedy míst kde je pacient vyšetřen (doma, lokální pracoviště) a kde je prováděna diagnostika, popis

23

picture archiving and communication systems (PACS)

- Komplex technologií ke zpracování a uchování obrazového nálezu
- Efekty:
 - Kvalita diagnostiky
 - Možnost efektivní dělby práce při popisech
 - Větší kvalita informace pro klinické pracoviště, dostupnost snímků
 - Rychlost a cena zpracování vyšetření
 - Možnost dlouhodobějšího skladování snímků
- PACSy jsou příkladem prosazení globálního informačního standardu - DICOM

24

Manažerské informační systémy (EIS Executive IS)

- Jedna z cest, jak dosáhnout integrace informací ke zpracování
- Vytváří se **sekundární datová struktura**, do které se „**pumpují**“ data z primární databázi.
- Koncepce databáze je: multidimenzionální kostka, určená pouze ke čtení a k maximálně otevřené tvorbě sestav s různými parametry

Informační služby pacientům

- Informatika může sehrát pozitivní úlohu v posilování pozice pacienta:
 - Snazší přístup k informacím o vlastním zdravotním stavu
 - Možnost alternativní konzultace ap.
 - Informační zdroje speciálně pro pacienta
- Co může obsahovat patientský účet
 - Přehled výkonů a materiálů, které byly na něj vykázány, recepty
 - Rozpis preventivních akcí
 - Bonusy a odměny
 - Vstup do vlastní zdravotnické dokumentace
 - Důležité informace pro urgentní situace

GIS – geografické IS

- Informační systémy k ukládání a prezentaci dat s geografickým významem
- Užití:
 - Územní plánování, ekologie, doprava
- Zdravotnictví
 - Epidemiologie
 - Mapování sítě
 - Katastrofy a krizové situace
- Stav v ČR
 - Existuje koordinační centrum pro GIS Ostrava
 - Dlouholetý výzkum klíšťové encefalitidy
 - Využití v regionech – krajské úřady

Závěr

- Význam informatiky ve zdravotnictví roste a v nejbližší době výrazně poroste.
- Soustředit se na **správné cíle s adekvátní návratností**.
- Potenciální přínosy nepochybně převyšují rizika, nicméně **rizika je třeba znát** a důsledně eliminovat
- To vyžaduje nové (informatické) **dovednosti = informační gramotnost** od zdravotníků – včetně manažerské informační gramotnosti