

Prognostické metody

Petr Voborník

Prognostické metody

- Environmental Scanning
- Cross Impact Analysis
- Decision Analysis
- Decision Models
- **Delphi**
- Econometrics
- Futures Wheel
- Gaming and Simulation
- Genius Forecasting
- Morphological Analysis
- **Participatory Methods**
- Relevance Trees
- **Scenarios**
- Statistical Modelling
- System Dynamics
- Structural Analysis
- Technology Sequence Analysis
- Time Series Forecasts
- **Trend Impact Analysis**
- ...

Prognostické metody

Tato prezentace se věnuje metodám:

- I. Trend Impact Analysis (TIA)
- II. Delphi
- III. Participativní metody
- IV. Scénáře

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Popis:

TIA je prognostická metoda umožňující úpravu **extrapolace trendů** na základě očekávání budoucích **událostí**, které mohou trend ovlivnit.

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Historie:

- Konec 70tých let 20. století
- Založena na extrapolaci historických dat
- Umožňuje prognózovat s možnými budoucími událostmi, ovlivňujícími sledovaný trend

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Užití metody:

1. Matematická extrapolace historických dat (výpočet budoucího trendu)
2. Expertní identifikace možných událostí

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Expertní identifikace možných událostí:

U každé události experti stanoví:

- Pravděpodobnost výskytu v čase
- Očekávané dopady na budoucí trend

Rok	Pravděpodobnost	Let od 1. výskytu	Odhadovaný vliv
2005	1%	1	0,2%
2006	2%	2	0,8%
2007	5%	3	1,4%
2008	10%	4	0,9%

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Silné stránky:

- zahrnutí událostí do projekce
- události tvoří *scénář*
- lze pracovat s neurčitostí

Slabé stránky:

- seznam událostí je vždy nekompletní
- pravděpodobnost výskytu je jen odhad

I. Trend Impact Analysis (TIA)

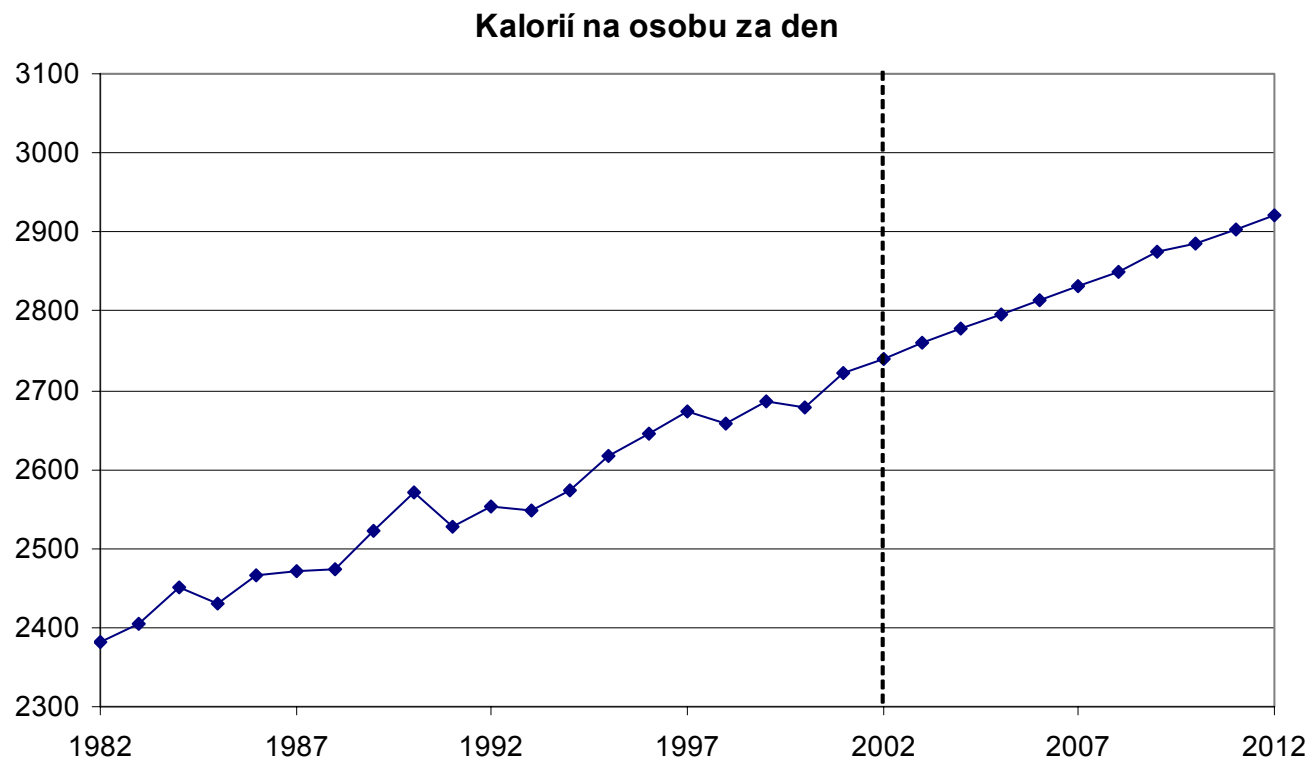
Praktické využití (v USA):

- Health Care Futures
- Federální úřad pro letectví
- FBI
- Joint Chiefs of Staff
- Národní nadace pro vědu
- Ministerstvo energetiky, dopravy...

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

1. Extrapolace historických dat + výpočet budoucího trendu



I. Trend Impact Analysis (TIA)

Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

2. Expertní identifikace možných událostí:

- a) Mono-kulturní zemědělství se ukáže být náchylné vůči útokům adaptovaných (pravených) organismů
- b) Biotechnologie v zemědělství: zlepšení dostupnosti jídla, zlepšení zdraví, zvířat, zvýšení odolnosti vůči nemocem, hmyzu apod.
- c) Voda: mnoho z politických problémů spojených s vodou vyřešeno (např. 50% současných sporů)
- d) Levné antikoncepční prostředky s dlouhým účinkem
- e) Udržitelnost: povědomí o životním prostředí se zvyšuje, ovlivňuje rozhodování prakticky kdekoli

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

2. Expertní identifikace možných událostí (*pokrač.*):

- f) Sbližování informačních a komunikačních technologií vede ke zlepšení v oblasti vzdělání, zaměstnanosti, životního prostředí, zdraví a produkce.
- g) Válečné konflikty se stupňují (střední východ, Irák, Čína – Tchaj-wan), ztráty na životech minimálně 50 tisíc lidí za 4 roky
- h) Velké rodiny v nejvíce rozvinutých zemích získají podporu a roční přírůstek populace se tak zvýší o 5%
- i) Mezinárodní korporace pomohou s výstavbou národních infrastruktur a služeb na podporu rozvoje v chudých zemích

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

2. Expertní identifikace možných událostí (pokrač.2):

- j) Genetika: v podstatě úplná kontrola nad genetickými a biochemickými procesy všech živých organismů
- k) Celosvětová ekonomická krize – pokles HDP na hlavu o 15%
- l) Další industrializace Číny a Indie
- m) Velké zvýšení participace žen na trhu práce ve většině chudých zemí (např. skrze drobné podnikání), celosvětové zvýšení HDP na hlavu o 2%

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

3. Pravděpodobnost výskytu události v čase - $P(U)$ a Očekávané dopady na budoucí trend – Vliv

Ukázka: e) Udržitelnost: povědomí o životním prostředí se zvyšuje, ovlivňuje rozhodování prakticky kdekoli

Rok	P(U)	Vliv
2003	7%	0,2%
2004	14%	0,4%
2005	21%	0,6%
2006	28%	0,8%
2007	35%	1,0%

Rok	P(U)	Vliv
2008	42%	1,2%
2009	49%	1,4%
2010	56%	1,6%
2011	63%	1,8%
2012	70%	2,0%

I. Trend Impact Analysis (TIA)

Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

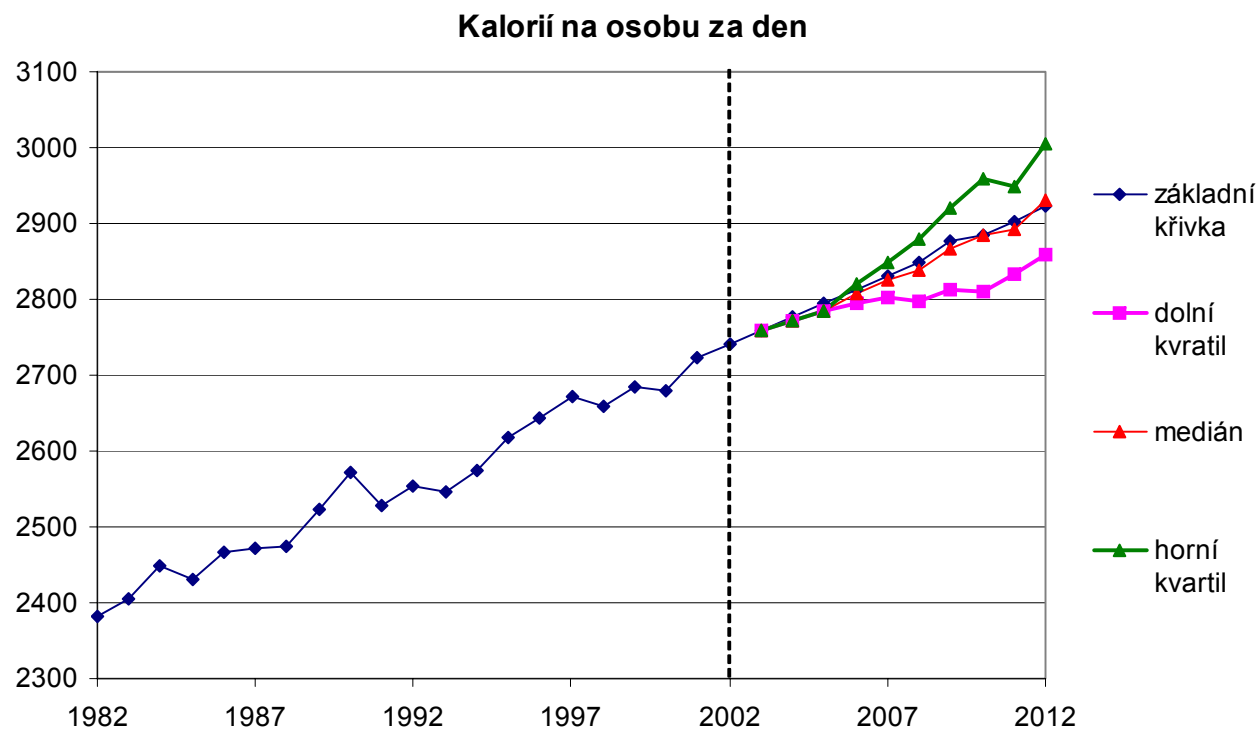
4. Výpočet

- Pro každou událost vybráno náhodné číslo 0-100
- Je-li toto číslo menší než pravděpodobnost události, pak se tato „stala“
- Celkový vliv na křivku v daném roce je pak algebraickým součtem všech těchto vlivů
- Proces opakován 100x (= 100 mini scénářů)
- Výsledek průměrem opakování

I. Trend Impact Analysis (TIA)

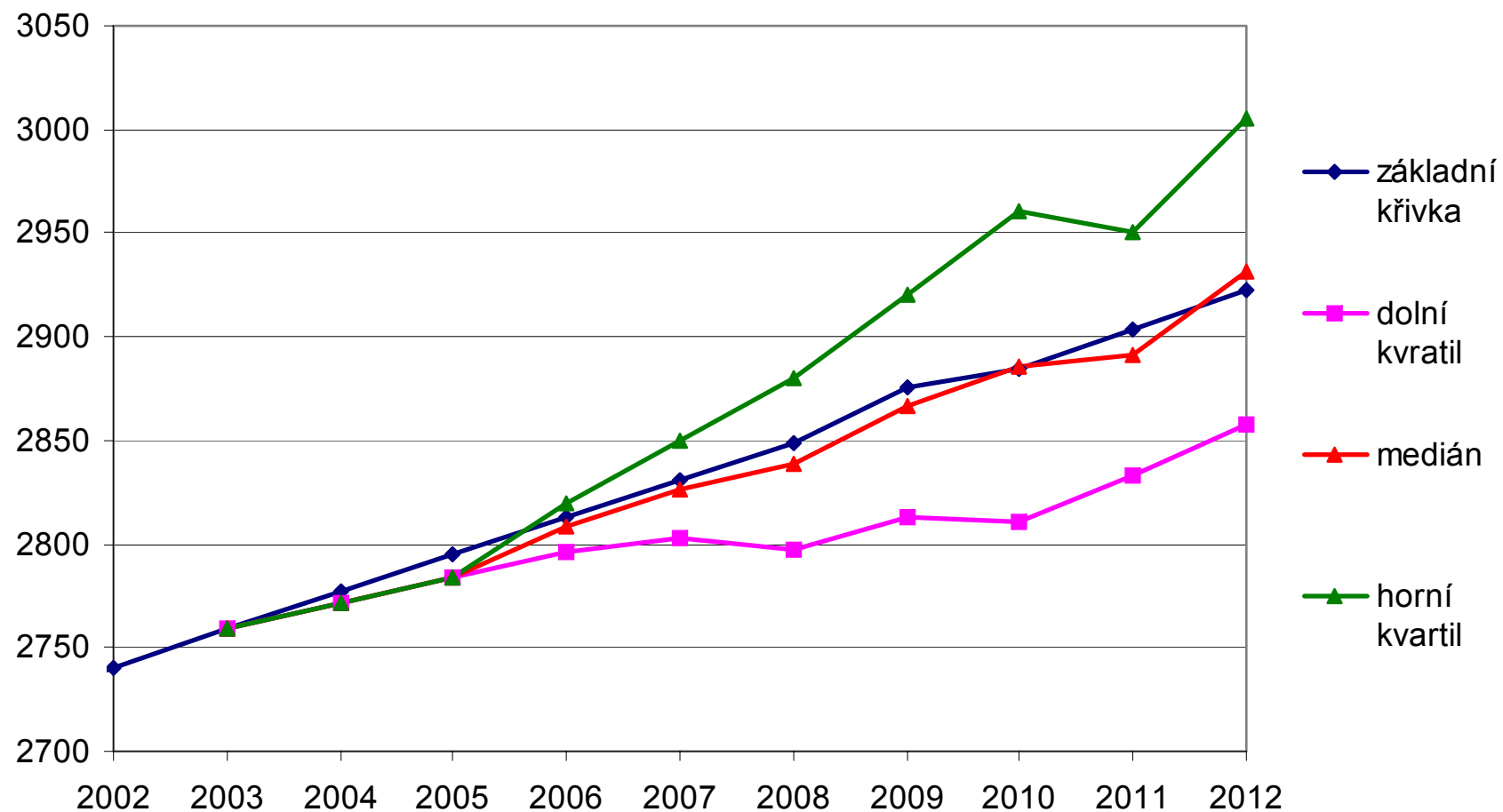
Příklad - spotřeba kalorií na osobu za den

5. Výsledek



I. Trend Impact Analysis (TIA)

Kalorií na osobu za den



II. Delphi

Popis:

Delphi metoda je založena na dotazníkových šetřeních panelu expertů probíhajících ve dvou či více kolech. Tato šetření jsou anonymní a po každém kole je aplikována zpětná vazba.

II. Delphi

Historie:

- Počátek 60tých let 20. století
- Vyvinuta techniky v Santa Monice (USA)
- Název dle řecké věštírny v městě Delphi
- Odstraňuje překážky s dosahováním konsensu expertů v jedné lokalitě
- Je nezávislá na osobnostech expertů
- Zkoumá především dlouhodobou budoucnost v nejrůz. oblastech společ. života

II. Delphi

Užití metody:

1. Oslovení účastníků – expertů
2. Formulace otázek, vytvoření dotazníků
3. Rozeslání dotazníků expertům
4. Setřídění a prezentace výsledků
5. Další kolo rozeslání dotazníků
6. Určení výsledků

II. Delphi

1. Oslovení účastníků – expertů

- Základem úspěchu je jejich výběr
- Hledání dle seznamu jejich literatury z oboru, doporučení významných institucí, doporučení již vybraných expertů, úspěšné zodpovězení otázek z dané oblasti...
- Obvykle 15 až 35 osob s návratností 35-75%
- Oslovení telefonicky a úvodním dopisem

II. Delphi

2. Formulace otázek, vytvoření dotazníků

- Otázky sestavuje organizační tým
- Otázky musí být jednoznačné a zodpověditelné
- Stylizace otázek dotazníkových do formulářů
- Pilotáž dotazníků na malém počtu panelistů
- Odladění chybných nebo nedostatečných interpretací

II. Delphi

3. Rozeslání dotazníků expertům

- Rozesílání probíhá pomocí:
 - letecké pošty
 - e-mailu
 - faxem
- Úvodní dopis znovu připomíná cíle studie
- Podrobný postup pro zodpovídání otázek
- Zpáteční adresa

II. Delphi

4. Setřídění a prezentace výsledků

- Organizační tým porovná a setřídí výsledky
- Postupně zpracovává studii
- Shrne výsledky doručené od všech účastníků do přehledné formy (anonymně)

II. Delphi

5. Další kolo rozeslání dotazníků

- Účastníkům je opět rozeslán stejný dotazník
- K němu jsou přiloženy výsledky z minulého kola
- Účastník pak může znovu posoudit své názory na základě těchto výstupů, než znovu vyplní dotazník

II. Delphi

6. Určení výsledků

- Výsledky je možné zobrazovat pomocí mediánu
- Extrémní hodnoty jsou zohledněny, ale nezkrslují výsledek jako průměr

II. Delphi

Silné stránky:

- Schopnost prozkoumat bez emocí a objektivně zvolenou problematiku
- Ideální pro získávání informací o budoucích obecných trendech, žádostivosti určitého jevu a směrech k jeho dosažení

II. Delphi

Slabé stránky:

- Čas, který celý proces vyžaduje
- Problém s experty s extrémními názory, které raději změní, než aby je vysvětlili
- V minulosti i možnost, že experti nedojdou ke konsensu

II. Delphi

Postupy volby expertů:

- Sebou stanovená odbornost
- Přístup zámku a klíče
- Vyhledávání v úplném textu
- Zúžení problematiky
- Výběr na základě předchozího výkonu
- Přístup stromu

III. Participativní metody

Popis:

Cílem participativních procesů je společně zkoumat budoucí podoby společnosti ve všech jejích aspektech. Participovat lze jednak v rámci jedné skupiny a v jedné lokalitě, v rámci meetingů tváří v tvář, ale také geograficky a časově rozptýleně prostřednictvím telekomunikace.

III. Participativní metody

Historie:

- První zkušenosti již před třemi milióny let
- Hlasování ve starověkých Aténách
- Pracuje a inspiruje se názory veřejnosti
- V USA se využívalo již v první třetině 19. století
- Masivní rozšíření s vynálezy telefonu a později počítače

III. Participativní metody

Klasifikační systém participativních metod:

	Malé skupiny (1 - 100)	Větší skupiny (100+)
V jedné lokalitě	Focus Groups, Future Search Conferences, Consensor, TeamFocus, VisionQuest, Simulation-Gaming	Charrette, Syncon, Simulation-Gaming, Voting
Rozptýleně na mnoha místech	Computer Groupware: Collaboratories, Integrated Multi-media, Simuletion-Gaming	Option Polling, Syncon, Public Delphi, Simuletion-Gaming, Voting

III. Participativní metody

Probírané metody:

1. Výzkumy veřejného mínění
2. Focus Group
3. Veřejné Delphi
4. Charrette
5. Syncon
6. Future Search Conference
7. Groupware

III. Participativní metody

1. Výzkumy veřejného mínění - *popis*

- Výzkumná dotazníková šetření určená pro širokou veřejnost
- Podává se náhodnému nebo kvótnímu vybranému vzorku veřejnosti
- Výsledkem by měla být objektivní statistika veřejného mínění k danému problému
- Zjišťují postoje a preferenci veřejnosti

III. Participativní metody

1. Výzkumy veřejného mínění - *postup*

- Dotazníkové šetření formou interview
- Výběrový vzorek by měl reprezentovat společnost jako celek
- Otázky musí být přesné, jednoznačné a vhodné pro statistické zpracování
- Realizace obvykle prostřednictvím telefonu či rozhovory s lidmi „na ulici“
- Každý rozhovor musí probíhat stejným způsobem
- Provádí se již nejen celostátně, ale i globálně

III. Participativní metody

2. Focus Group - *popis*

- Diskuze malé skupiny řízená zkušeným výzkumníkem
- Na začátku předložen seznam témat
- V průběhu debaty mohou být diskutována i relevantní témata a komentáře předem neočekávaná
- Zkoumá problémy do hloubky

III. Participativní metody

2. Focus Group - *postup*

- Obvykle 8 – 12 účastníků
- Diskuzi vede zkušený moderátor s úkoly:
 - během cca. 1,5 hodiny podporovat účastníky ke svobodnému vyjadřování postojů k tématu
 - využívat dotazovacích technik usnadňujících účastníkům tyto postoje do hloubky a s emocemi odhalovat
- Diskuze probíhá v příjemném neformálním prostředí
- Silně působí na emoce a umožňuje značnou flexibilitu

III. Participativní metody

3. Veřejné Delphi - *popis*

- Získává a identifikuje aspirace široké veřejnosti
- Shromažďuje a zveřejňuje názory veřejnosti pomocí opakujících se dotazníků
- Využívá především internetu a denního tisku
- Dotazníky mohou být diskutovány v rádiu či televizi

III. Participativní metody

3. Veřejné Delphi - *postup*

- Noviny: pozvání k účasti, téma, termíny, dotazníky, způsob reflexe, použití závěrů
- Rozhlas: vyhlášení tématu před každou diskuzí, výsledky předchozích diskuzí, telefonické reakce posluchačů s okamžitou zpětnou vazbou
- Internet: na vládních stránkách, vyhlášení na tiskové konferenci; u nevládní iniciativy by ji měla uvést známá instituce (kvůli větší pozornosti)

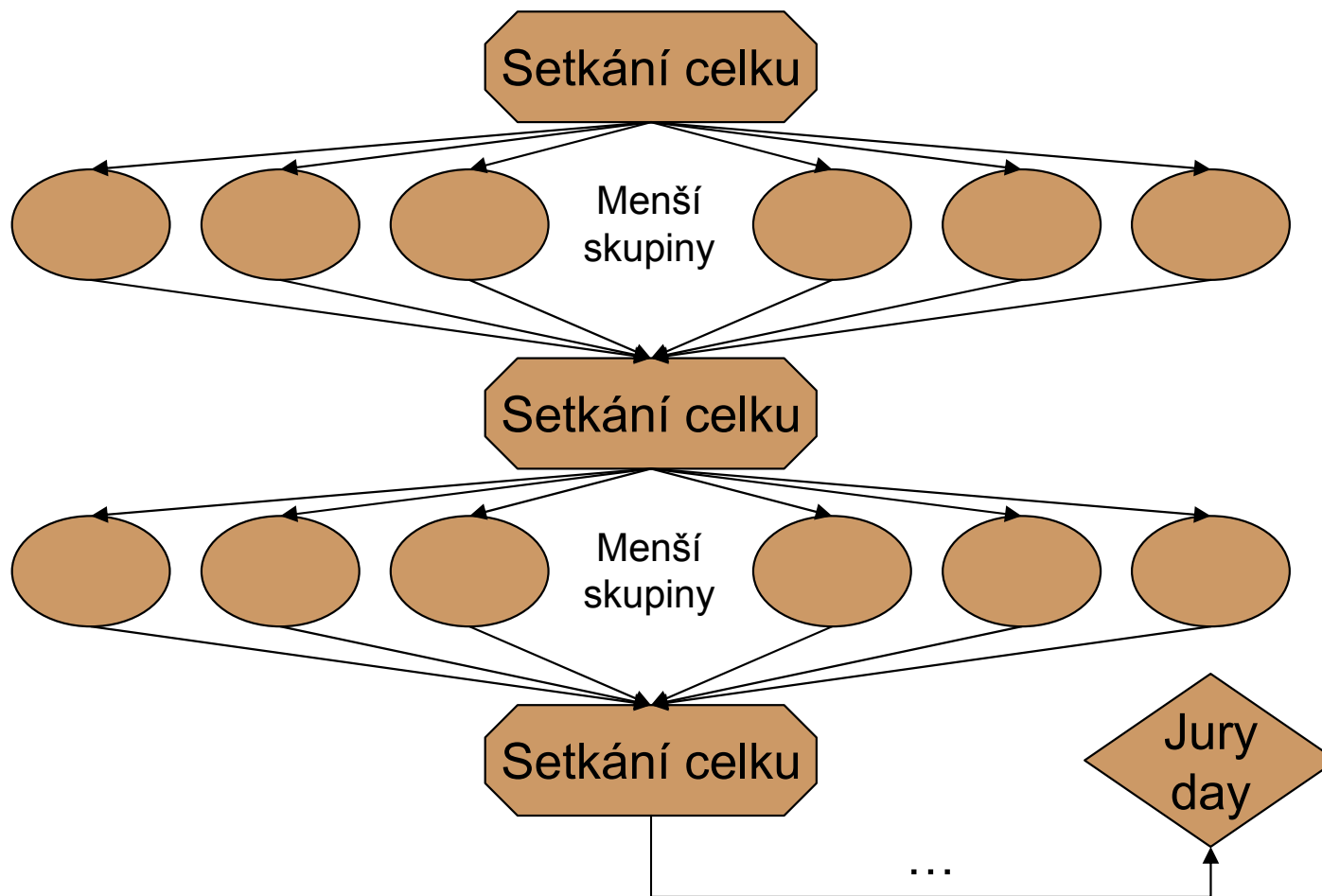
III. Participativní metody

4. Charrette - *popis*

- Setkání lidí z různých segmentů společnosti tváří v tvář s cílem dosáhnout konsensu
- Počet účastníků od 50 do 1000 osob
- Délka od jednoho dne až do dvou týdnů
- Hlavní problém rozložen na podproblémy
- Účastníci rozděleny do skupin řeší jednotlivé podproblémy
- Výsledky probírají na setkání celku

III. Participativní metody

4. Charrette - schéma



III. Participativní metody

4. Charrette - *postup*

- Iniciátorem bývá vláda, zainteresovaná skupina či občané
- Členové řídicí komise reprezentativním průřezem
- Proces plánování charrette trvá měsíc až rok
- Členové komise se každý týden scházejí aby identifikovali 4 – 10 podtémat, sestavili klíčové otázky skupin, našli účastníky procesu, získali potřebné informace k otázkám, vybrali facilitátory, ředitele (prestižního) a sestavili rozpočet
- 1/3 každé skupiny tvoří podpůrci průběhu diskuse
- Výstupem je prezentace výsledků všech skupin

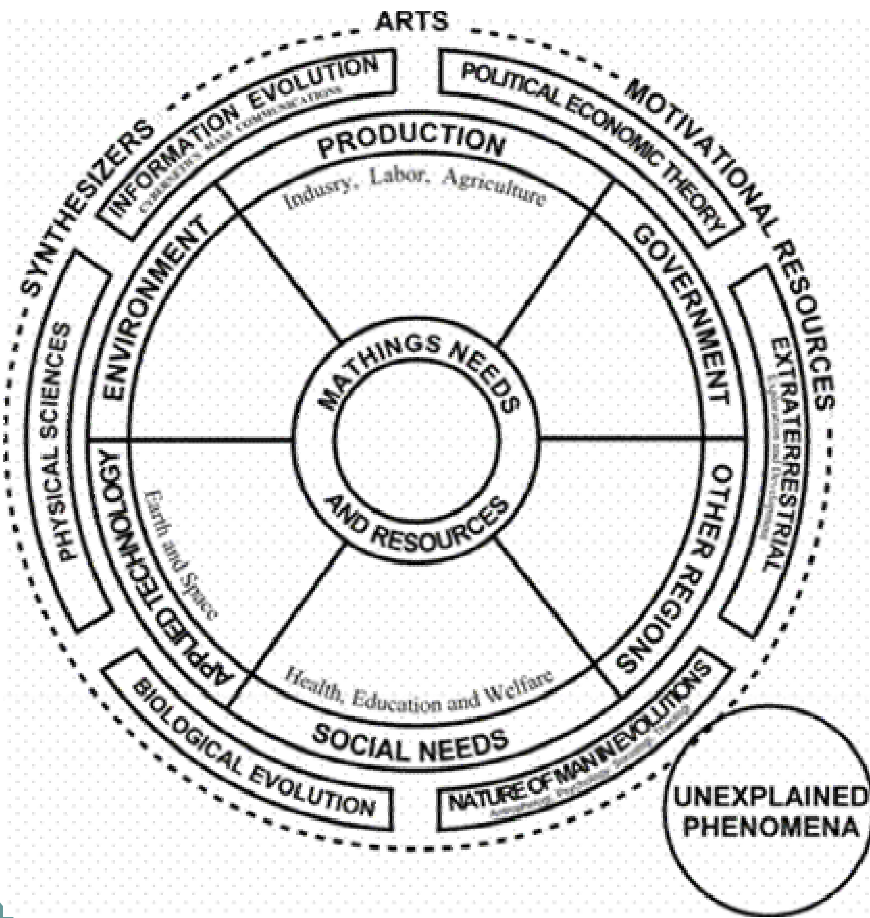
III. Participativní metody

5. Syncon - *popis*

- Rozdělení do skupiny do organizovaného kruhu
- Nejprve se diskutuje v rámci skupiny
- Skupiny se pak spojují a dosahují společného konsensu, se spojí do jednoho celku
- Počet účastníků 50 – 500 osob
- Délka trvání 3,5 dne – obvykle přenášeno televizí

III. Participativní metody

5. Syncon - schéma



III. Participativní metody

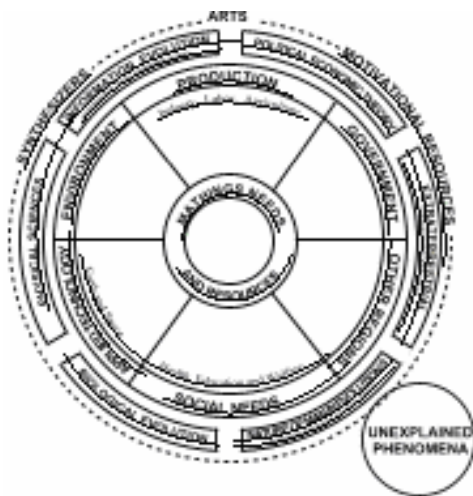
5. Syncon - *postup*

- Ustanovení řídicí komise, vytvoření prostředí
- Během procesu v rámci skupin věnováno asi 15 min. prezentacím expertů na danou tematiku
- Mohou také vstupovat do diskuse po telefonu (i diváci)
- Večerní umělecká vystoupení pro relaxaci
- Na závěr se všechny tématické sekce spojují v jednu skupinu a probíhá otevřená diskuze nad obsahy společných zpráv a nad žádoucí vizí celku

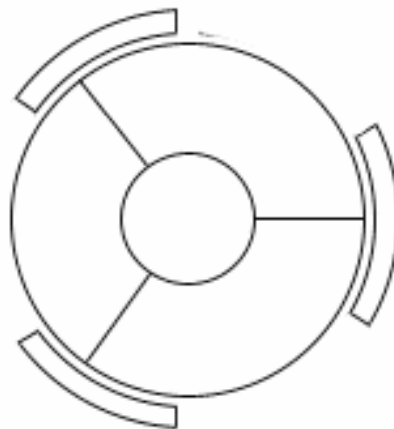
III. Participativní metody

5. Syncon – schéma postupu

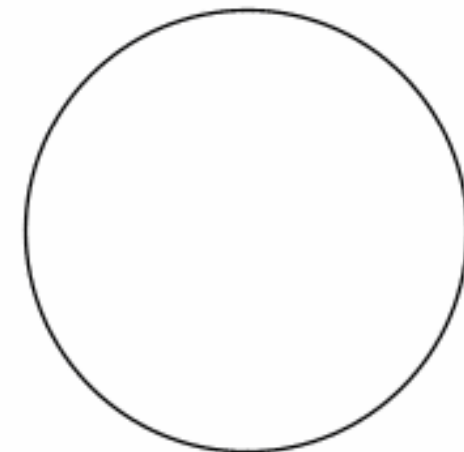
Malé skupiny



Větší skupiny



Jeden celek



III. Participativní metody

6. Future Search Conference - *popis*

- Velmi podobné procesu Charrette, ale více strukturovaný
- Počet účastníků obvykle 30 – 65
- Délka procesu 2 – 3 dny
- Konferenci řídí a usnadňují 2 facilitátoři
- Výběr účastníků reprezentován průřezem všech významných aktérů ovlivňujících nové politické strategie

III. Participativní metody

6. Future Search Conference - *postup*

Celý proces lze rozdělit na pět fází:

- a) Identifikace trendů ve společnosti z globálního hlediska
- b) Vliv trendů na postavení oblasti zájmu konference
- c) Dosavadní vývoj v oblasti zájmu konference
- d) Návrh budoucího vývoje v této oblasti
- e) Strategie pro dosažení takového vývoje

III. Participativní metody

7. GroupWare - *popis*

- Spolupráce lidí prostřednictvím počítačové sítě
- Simultánní sběr a následný okamžité zobrazení odpovědí účastníků na otázky
- Cizí odpovědi a komentáře stimulují účastníky k reakcím na ně, vyjádření nových myšlenek a revizi postojů

III. Participativní metody

7. GroupWare - *postup*

- Consensor nebo PC Voter of the Future gorup: sběr hlasů z terminálu, odpovědi formou procentuálního souhlasu s výroky
- TeamFocus: speciální prostor s terminály pro 20-30 účastníků, kteří na sebe vzájemně vidí
- VisionQues: Přes internet, v různou dobu, hodnocení nápadů ostatních, komentáře, i anonymně

III. Participativní metody

7. GroupWare - nástroje

- *Brainstorming* – jednotlivci zapisují své komentáře a názory a přitom mají k dispozici pohledy ostatních
- *Organizační nástroje* – umožňují jedincům utřídit si komentáře do větších kategorií
- *Rozhodovací nástroje* – umožňují jednotlivcům zaznamenat jejich postoj nebo zhodnotit větší počet položek ve strukturované podobě

III. Participativní metody

Silné stránky:

- Rychlost implementace
- Posílení demokratického procesu
- Vyšší pravděpodobnost úspěchu
- Kratší doba k vytvoření strategie

III. Participativní metody

Slabé stránky:

- Povrchovost analýz
- Prostor pro manipulátory
- Potenciál pro vytvoření nové třecí plochy
- Možný výskyt vyhrožování stanovené moci

III. Participativní metody

1. Výzkumy veřejného mínění

Silné stránky:

- Velmi rychle získá reakce široké veřejnosti

Slabé stránky:

- Formulace otázek predeterminuje odpovědi
- Pocity dotazovaných nejsou zaznamenávány do hloubky

III. Participativní metody

2. Focus Group

Silné stránky:

- Získá od specifického vzorku hloubkový pohled na problém
- Zjišťuje nejen co, ale jak a proč to lidé chtějí

Slabé stránky:

- Časová a personální náročnost

III. Participativní metody

4. Charrette

Silné stránky:

- V jedné lokalitě reprezentanti různých zájmů
- Výsledné cíle a strategie jdou dobře implementovat

Slabé stránky:

- Problémy s překlady u multijazykových spol.
- Problémy s dopravou a ubytováním

III. Participativní metody

5. Syncon

Silné stránky:

- Pomáhá velkému množství účastníků sdílet perspektivní myšlení
- Přijetí závazků vytvoření vize účastníky

Slabé stránky:

- Vysoká finanční a organizační nákladovost

III. Participativní metody

7. GroupWare

Silné stránky:

- Systematické uspořádání postojů s okamžitou zpětnou vazbou

Slabé stránky:

- Psaní do počítače způsobuje zpomalení brainstormingu

III. Participativní metody

Možnosti využití:

- Internet přináší bezpočet možností
- Kombinování a navazování jednotlivých participativních metod
- Zdroje pro politiky, vědce apod.

IV. Scénáře

Popis:

Scénáře jsou příběhy o možných budoucnostech. Tyto příběhy spojují popis určitého budoucího stavu se současnou reálnou situací v dané oblasti. Scénáře nejsou jednoznačnou předpovědí budoucnosti, ale spíše způsob uspořádání mnoha tvrzení o budoucnosti, která se za určitých podmínek může stát reálnou.

IV. Scénáře

Historie:

- Poprvé ve vojenských a strategických studiích v 50tých letech 20. stol.
- V 60tých letech popularizovány a soustředěny na otázky veřejné politiky USA, pak i v soukromé sféře
- V projektu Millenium seznam realizovaných scénářů – přes 450

IV. Scénáře

Rozdělení scénářů na:

- **Kvalitativní – musí být:**
 - hodnověrné
 - vnitřně konzistentní
 - dostatečně zajímavé a inspirující s cílem ovlivnit politické rozhodování
- **Kvantitativní**

IV. Scénáře

Užití metody:

1. Příprava

- a) Definování a ohraničení zkoumané oblasti

2. Tvorba

- a) Definování klíčových hybatelů* (indikátorů)
- b) Definování událostí
- c) Projektování klíčových hybatelů
- d) Příprava jednotlivých vyprávění

3. Zpravodajství a využití

- a) Dokumentace
- b) Důsledky alternativních scénářů pro politické rozhodování
- c) Testování politik

* *hybateli jsou míněny takové síly jako ekonom. růst, legislativní prostředí, technolog. rozvoj...*

IV. Scénáře

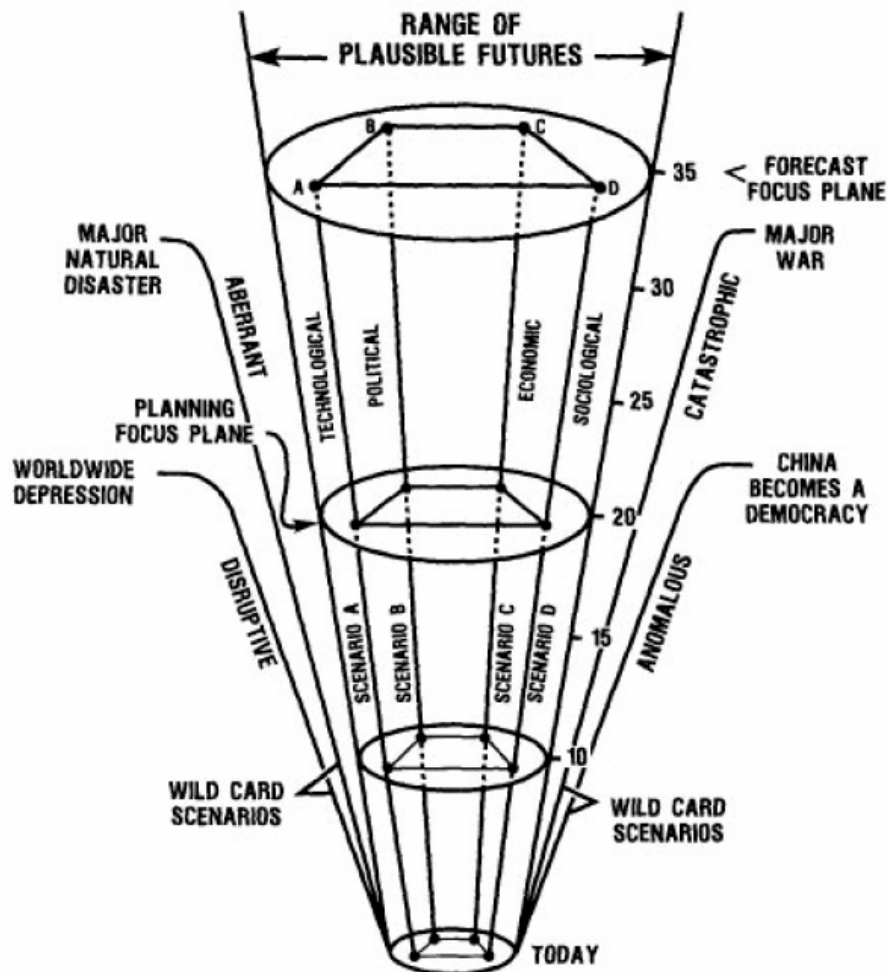
Silné stránky:

- Schopnost pomoci sestavit budoucí politickou strategii

Slabé stránky:

- Osoby nepodílející se na tvorbě scénáře je pokládají za oficiální a tím je jejich myšlení jimi do značné míry omezováno

IV. Scénáře



Kužel pravděpodobnosti

- teoretický model procesu
- celkové projektování trendů
- důsledky do budoucnosti
- generování alternativních scénářů
- každý scénář pracuje s odlišnou dominantní tématikou (politika, technologie, sociologie a ekonomika)
- vně stojí tzv. divoké karty

IV. Scénáře

Příklady využití (ČR a EU 2003) - předpoklady:

- ČR bude přijata do EU v roce 2004
- Základním časovým horizontem scénářů je 2020
- Nedojde k zásadním přelomům či civilizačním zvrátům měnícím podmínky života v ČR
- Scénáře jsou orientovány na výklad vývoje v zásadních oblastech života společnosti
- Vystupují zde různí sociální aktéři se svými často konfliktními zájmy a motivacemi

IV. Scénáře

Příklady využití (ČR a EU) - scénáře:

1. Přežít v klidu a pohodě, nebo jít do toho?
(scénář opřený o sledování kritéria kvality života)
2. Česká republika středoevropským tygrem
(scénář opřený o sledování kritéria ekonomického rozvoje)
3. Čechy a Morava – zahrada Evropy
(scénář opřený o sledování kritéria trvalé udržitelnosti)