

Pákové body

Radek Pelánek

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leverage points, Donella Meadows (1997)

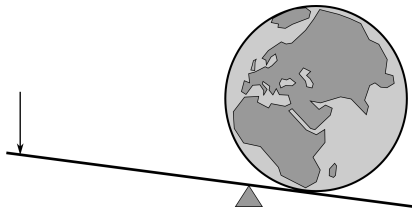
- trochu „filosofie“, nejen technická věda
⇒ může hodně záviset na interpretaci
- doporučuji přečíst si původní zdroj

- aplikace „systémového myšlení“ do běžného života
- bez explicitního použití modelů, ale s využitím klíčových pojmů (hlavně zpětná vazba)
- tak trochu americko-manažerský-taoismus

Pákové body

Pákové body

Místa v komplexním systému, u kterých malá změna může způsobit velké následky.



překonání řeky:

- pádlovat zběsile napříč
- plout po proudu a jemně zabrat na pár vhodných místech

Pákové body

12. Konstanty, parametry, čísla
11. Velikosti buferů a dalších stabilizujících zásobáren
10. Struktura materiálních zásobáren a toků
9. Doba zpoždění
8. Síla negativních zpětných vazeb
7. Síla pozitivních zpětných vazeb
6. Struktura informačních toků
5. Pravidla systému
4. Moc měnit, vyvíjet a samo-organizovat strukturu systému
3. Cíle systému
2. Paradigma ze kterého systém vychází
1. Moc přesahovat paradigmatata

12. Konstanty, parametry, čísla

- příklady: úroková míra, minimální plat, výdaje na výzkum, zbrojení, zdravotnictví
- přestože parametry většinou dostávají největší pozornost, málokdy dokáží něco výrazně změnit
- (výjimka: parametr ovládá některý z dále uvedených pákových bodů)

11. Velikosti buferů a dalších stabilizujících zásobáren

(relativně k velikosti jejich toků)

- příklady: jezero vs. řeka a záplavy, zásoby ve skladu
- malé bufery: nestabilita
- velké bufery: nepružnost
- mohou mít výrazný vliv, ale většinou se velmi **těžko mění**

10. Struktura materiálních zásobáren a toků

- příklad: dopravní síť (Maďarsko), špatně postavenou síť nezachrání značky, omezení, limity
- další příklady:
 - populace
 - znečištění (CFC)
- **změna** existujících toků velmi **náročná**, málokdy pákový bod

9. Doba zpoždění

(relativně vzhledem k rychlosti změn v systému)

- příklady: sprcha, elektřina a továrny
- určuje oscilace v systémech s dominantní negativní zpětnou vazbou
- opět těžké měnit
- často snazší **zpomalit** vlastní systém než **zkrátit** zpoždění

8. Síla negativních zpětných vazeb

- příklady: termostat, trh, řízení auta, demokracie
- síla negativního zpětné vazby: **schopnost udržovat systém u cílového stavu**
- závisí na: přesnosti měření, rychlosti odezvy, efektivnosti odezvy
- příklady, které snižují sílu: dotace, externality, alkohol, centralizovaná média

7. Síla pozitivních zpětných vazeb

- příklady: populace, eroze, exploze
- často vedou k nestabilitě
- jsou většinou vyváženy negativními cykly
- **zpomalení pozitivního** vazby je většinou snadnější než **zrychlení negativní** vazby (proto významnější pákový bod)
- vznik nových struktur – síla vazeb ovlivňuje, která struktura vznikne

6. Struktura informačních toků

- přidání nového zpětnovazebního cyklu, čistě informačního
- příklady:
 - **elektrické měřáky** ve sklepě vs. na chodbě (rozdíl 30 % procent ve spotřebě)
 - **Toxic Release Inventory** — zákon nakazující hlásit množství vypouštěných škodlivých látek; žádné postihy, pouze informace; snížení o 40 %
 - aktuální: `data.gov`, `data.gov.uk`, TED: Tim Berners-Lee



Autor: Pavel Kalina

5. Pravidla systému

- příklad: Gorbačov, glasnost, perestrojka
- představte si podobné systémy s různými pravidly (stát, škola, hra) ...

4. Moc měnit, vyvíjet a samo-organizovat strukturu systému

- samo-organizace: schopnost systému vyvíjet nové struktury
- biologie – evoluce
- lidská společnost – technologický vývoj, sociální revoluce, volby
- tato moc závisí na diverzitě (přírodní, kulturní)

3. Cíle systému

- příklad: zajistit panovníkovi posmrtný život, „Ovládnout svět“, ekonomický růst, trvale udržitelný rozvoj
- cíle ovlivňují vše níže
- jsou relativně jednoduše změnitelné (především když vzniká nový systém)

2. Paradigma ze kterého systém vychází

- „pravdy“ sdílené společností
- příklady:
 - Egypt a posmrtný život
 - my a technologicky vyspělá společnost, svoboda jednotlivce (větší možnost volby je lepší)

1. Moc přesahovat paradigmatata

schopnost udržet se nezávislý na paradigmatech, uvědomit si, že žádné paradigma není „správné“

Pákové body

12. Konstanty, parametry, čísla
11. Velikosti buferů a dalších stabilizujících zásobáren
10. Struktura materiálních zásobáren a toků
9. Doba zpoždění
8. Síla negativních zpětných vazeb
7. Síla pozitivních zpětných vazeb
6. Struktura informačních toků
5. Pravidla systému
4. Moc měnit, vyvíjet a samo-organizovat strukturu systému
3. Cíle systému
2. Paradigma ze kterého systém vychází
1. Moc přesahovat paradigmatata

Pákové body – komentář

- začátek seznamu: malý význam nebo nelze změnit („fyzické“ důvody)
- konec seznamu: velký význam, ale obtížné změnit kvůli setrvačnosti („psychické“ důvody)

Kam soustředit pozornost:

- existující systémy: střed seznamu
- nově vytvářené systémy: konec seznamu

Příklady

- příprava jednorázové akce
- politika státu
- osobní život

upozornění: záměrně lehce cynické

Příprava jednorázové akce

- cíle akce: proč? cílová skupina? výstupy?
- schopnost samo-organizace: složení (obnova) týmu
- pravidla: jsou v souladu s cíli?
- informační toky, zpětné vazby: informace mezi účastníky, organizátory, přizpůsobení účastníkům, ...
- realita: materiální toky (peníze, jídlo), parametry a detaily (trasa, pořadí slov na letáčku)

Politika státu

- paradigmatata: role náboženství, vlastenectví, základní životní hodnoty, rasové předsudky
- cíle: ekonomický růst, trvalá udržitelnost, sociální blahobyt, svoboda jednotlivce
- schopnost samo-organizace: způsob řízení státu (mechanismus voleb)
- pravidla: zákony
- informační toky: transparentnost úřadů, přístup občanů k informacím, definice HDP

Politika státu

- paradigmatata: role náboženství, vlastenectví, základní životní hodnoty, rasové předsudky
- cíle: ekonomický růst, trvalá udržitelnost, sociální blahobyt, svoboda jednotlivce
- schopnost samo-organizace: způsob řízení státu (mechanismus voleb)
- pravidla: zákony
- informační toky: transparentnost úřadů, přístup občanů k informacím, definice HDP
- realita: poplatky u lékaře, ...

Osobní život

- paradigma: čemu věřím (náboženství, fungování světa, základní životní hodnoty)?
- cíle: O co mi v životě jde? Chci se bavit a užívat si? Chci se toho co nejvíc dozvědět a být co nejmoudřejší? Chci být prospěšný svému okolí? Chci zachránit svět? Chci ovládat co nejvíc lidí?
- pravidla: Chovám se poctivě nebo pragmaticky? Řídím se aktuálními společenskými normami, zákony? Která společensky uznávaná pravidla jsem ochoten překračovat a proč?
- informační toky: Odkud získávám informace? Co čtu, sleduji? S kým se stýkám?
- realita: ...