



**FAKULTA INFORMATIKY A  
MANAGEMENTU  
UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ**

**MODELOVÁNÍ ORGANIZAČNÍHO VÝVOJE POMOCÍ  
PŘÍČINNÝCH SMYČKOVÝCH DIAGRAMŮ**

Forma studia:	kombinovaná
Obor:	informační management
Ročník:	3. ročník
Vedoucí práce:	doc. Ing. Vladimír Bureš Ph.D.,MBA
Datum zpracování:	6. 7. 2016
Autorka:	Iva Chabadová Jakubíková

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně a veškeré použité literární prameny či jiné zdroje jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové dne: .....

Podpis: .....

(Iva Chabadová Jakubíková)

## Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce, panu Doc. Ing. Vladimíru Burešovi Ph.D.,MBA, za jeho připomínky, rady, metodické vedení a čas, který mé práci věnoval.

Taktéž bych ráda tímto poděkovala svým rodičům za veškerou podporu a pomoc při mém studiu.

## **Anotace:**

Tato bakalářská práce se zabývá modelováním a systémovou dynamikou. Popisuje pojmy a zásady k pochopení významu těchto metod.

První část práce je zaměřena na seznámení s teoretickými podklady potřebnými pro tvorbu počítačových simulací, následně na seznámení se systémy, modely a s možnostmi jejich uplatnění.

V druhé části práce je ukázáno uplatnění této teorie, konkrétně příčinně smyčkové diagramy při použití v praxi. Tyto smyčkové diagramy jsou zde zaměřeny na marketingový rozvoj menšího soukromého podniku – cestovní agentury. Jsou zde uvedeny dva projekty, které firma realizovala.

Cílem této práce je rozebrat postupy firmy a jejich manažerských metod, zhodnotit tyto metody, ukázat chyby a případně navrhnout možné efektivnější řešení.

## **Anotation**

This thesis deals with modeling and system dynamics. It describes the concepts and principles to understand the significance of these methods.

The first part focuses on introduction to theoretical material needed for creating computer simulations, identification systems, models and possibilities of their application.

The second part is an example of applying this theory and cause-loop diagrams in real practice, in this case focusing on marketing development of small private enterprise - a travel agency. There are mentioned two projects implemented by the company.

The aim of this study is to analyze the practices of the company and its management methods to evaluate the show errors and to propose possible improvements.

**Klíčová slova:**

System

Dynamika

Model

Archetyp

Manažer

Management

Metoda

## OBSAH

ÚVOD.....	1-2
1. CÍL A METODIKA PRÁCE.....	3
1.1. Cíl práce.....	3
1.2. Metodika práce.....	3
TEORETICKÁ ČÁST	
2. HISTORIE .....	4
2.1. Obecná historie .....	4-5
2.2. Systémová teorie 20. století.....	5-7
3. MODEL Y A SYSTÉMY .....	8
3.1. Modely.....	8-9
3.2. Vytváření modelu – učení se .....	9-11
4. SYSTÉMOVÁ DYNAMIKA .....	12
4.1. Diagramy v systémové dynamice .....	12
4.1.1. Kauzální diagram (CLD) .....	13-14
4.1.2. Diagram stavů a toků (SFD) .....	14-15
4.2. Typy chování systémů .....	15-18
5. SYSTÉMOVÉ ARCHETYPY.....	19-25
PRAKTICKÁ ČÁST	
6. APLIKACE SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY POMOCÍ CLD .....	26
6.1. Popis zdrojového projektu.....	26
6.2. Projekty vedené firmou .....	26
6.2.1. Rozšíření působení firmy v novém místě .....	26-27
6.2.2. Rozšíření působení firmy do nového odvětví.....	27-28
7. MANAŽERSKÉ POSTUPY.....	29
7.1. Čas a fáze projektu.....	29
7.1.1. Fáze předprojektová.....	29-30

7.1.2 Fáze projektová.....	30-33
7.2. Řešení problému.....	33
7.2.1. Kreativní metody.....	33-34
7.2.2. Formulace problému k jeho řešení.....	34-36
7.3. Vyjednávání.....	36-37
7.3.1. Formulace problému u vyjednávání.....	37-39
7.4. Vliv zvolených elementů na dosažení výstupů projektů.....	39-40
7.5 Celkové zhodnocení projektů.....	40-41
8. ZÁVĚR.....	42
9. SEZNAM ZDROJŮ.....	43
9.1. Tištěné zdroje.....	43
9.2. Internetové zdroje.....	43-44
10. PŘÍLOHY.....	45
10.1. Příloha č. 1 - Seznam obrázků.....	45- 46

# ÚVOD

Lidé se každodenně setkávají se systémy ve svém osobním i pracovním životě, aniž si to uvědomují. V uplatnění uvedených metod může tato práce najít přínos pro každého jednotlivce nebo i skupinu, a to v kterémkoliv směru či oboru. Výsledkem zaznamenávání těchto metod a postupů je model. Modelů je více druhů, vždy záleží na tom, jakým směrem se daný tvůrce vydá, jaká data si přeje uplatnit. Důležitý je také fakt, kdo bude koncovým uživatelem, pro koho bude model tvořen. Samozřejmě nelze opominout, jakou znouvupoužitelnost si tvůrce přeje uplatnit. Tato činnost, bez rozdílu druhu, se nazývá modelování. Modelů existuje, jak je již zmíněno, velké množství. Klasifikovat je lze podle řady kritérií, většina z nich je později v práci podrobněji popsána.

Tato bakalářská práce popisuje zdlouhavou cestu historií, tehdejšími myšlenkovými směry, které vedly až k dnešní systémové dynamice. Celá historie měla velmi zajímavý vývoj, který byl v každé době ovlivněn několika faktory. Základními opěrnými body vývoje se stávaly hlavně duchovní víra a nové poznatky určitých dob. Tím vším si bylo nezbytné projít, aby lidstvo dosáhlo dnešních zkušeností a znalostí včetně dnešního systémového myšlení s použitím systémové dynamiky. Veškeré poznatky tak vedly k dnešní užitečné a mimořádně pružné metodě tvorby simulací.

Dynamické modely se dají snadno přizpůsobit novým úkolům od zadavatelů tak, aby zároveň vyhovovaly i vykonavatelům. Již ze samotného názvu lze usuzovat o jejich pružnosti a tvárnosti, čímž přináší i velkou míru znovu použitelnosti pro případy budoucí, nebo minimálně vzor pro další tvůrce obdobných simulací.

Praktická část práce je zaměřena na malou cestovní agenturu z menšího okresního města, která je již několik let zaběhnutá ve svém oboru. V místě a spádovém okolí se zapsala do povědomí obyvatel a její činnost je dobře známá. Místní působnost má ale jen omezené možnosti dalšího rozvoje a vedení firmy nechtělo ustrnout ve svém budoucím vývoji. Majitelka agentury se proto rozhodla nasměrovat své další kroky dvěma směry. Uplatněním metod vysvětlených v teoretické části práce a za použití manažerských metod včetně znázornění pomocí příčinně smyčkových diagramů je praktická část rozdělena do tří hlavních částí – 1. Čas a fáze projektu, 2. Řešení problémů, 3. Vyjednávání. V každé části jsou rozebrány dva projekty, které by v konečném důsledku měly přinést požadovaný rozvoj činnosti agentury. Prvním projektem je založení nové pobočky ve vedlejším okresním městě, druhým projektem je rozšíření oboru z cestovní agentury na cestovní



kancelář. Ke každé části je úvodem stručně rozepsáno její zaměření a následně rozpracován postup každého z projektů. V závěru je znázorněno propojení všech tří částí projektu s důrazem na jejich provázanost. Práce je pak následně zakončena zhodnocením obou projektů a závěrečným stanoviskem. Cílem práce je podrobný rozbor metod užitých pro dané projekty a nalezení chyb, kterých se týmy či firma dopustila. Pokud daný rozbor dovolí, snahou práce je také navrhnout určité možnosti k zlepšení.

# **1. CÍL A METODIKA PRÁCE**

## **1.1. Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je rozbor aktivit malé soukromé cestovní agentury při snaze o její perspektivní růst. Práce se snaží pohlédnout na detaily manažerských metod ve dvou vybraných projektech a ukázat, jak jsou tyto metody atraktivní a účinné. Dále zakresluje dané pochody pomocí příčinně smyčkových diagramů a vysvětluje, co v dané části znamenají. Na základě těchto poznatků poukazuje na případné chyby a navrhuje jiné možnosti a vylepšení.

## **1.2. Metodika zpracování**

Pro tuto bakalářskou práci byla vybrána malá soukromá firma, která ochotně poskytla veškerá potřebná data a informace k sestavení základních pilířů praktické části práce. Z přímého spojení se všemi účastníky vybraných projektů a samotné účasti na jejich uskutečňování byl sestaven dosti podrobný záznam pro zpracování podkladů k dalšímu rozboru. Metoda sbírání dat byla tedy převážně osobní formou a účastí v daných situacích.

Metoda zpracování sehnaných poznatků byla sestavena výhradně na základě nastudované odborné literatury používané ke studiu na vysokých školách zejména na Univerzitě v Hradci Králové a Vysoké škole Ekonomické v Praze. Pro zakreslení grafů v praktické části práce bylo využito jednoho z nejpoužívanějších programů pro dané účely – Vensim. Tento program byl rovněž nastudován v odborné literatuře uvedené ve zdrojích.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 2. HISTORIE

### 2.1 Obecná historie

Historický vývoj systémového objevování je možné rozdělit do 3 základních období. Nejdůležitějším a prvním krokem bylo uvědomění si sebe a svého okolí. Dávné historie si zakládala na víře a lidé neměli otázek o vzniku věci nebo systému. Tato doba měla pouze holistickou realitu (Bureš, 2011).

První období je nazýváno obdobím Aristotelského typu racionality. První zmínky jsou datovány na období antiky. Zde jsou ukryty počátky hledání racionality u takzvaných přírodních filozofů. Tito filozofové dali základy přírodním vědám. Následně se začala řešit otázka jednoty světa „arché“ (počátku). Lidé chtěli vědět, z čeho věci vznikají a kam se ztrácejí. Postupně se přidaly i biologické otázky týkající se látek a forem. Projevovala se snaha pochopit živé organismy, jejich metabolismus a vývoj.

Nejvýznamnějšími představiteli byli Platón a Aristoteles. Rozlišovali mezi látkou a formou, zároveň je spojovali v procesu vývoje. Podle Aristotela jsou látka a forma oddělitelné pouze v abstrakci. Aristoteles vytvořil systém formální logiky a soustavu pojmů, které aplikoval do biologie, fyziky, metafyziky, etiky i politiky. Vědci i lidé věřili, že svět se zakládá na 4 elementech – země, vody, vzduchu a ohně. Příkladali jim matematické tvary. Podle Demokrita elementy nebyly abstraktní tvary, ale nedělitelné částičky atomů dané látky. Demokritos je považován za zakladatele atomismu. Učil, že atomy se pohybují podle předem určené dráhy. V dalším období, období renesance, přišel rozkvět různých umění (výtvarného, hudebního či literárního). Lidé v této době byli tvořiví a prahli po vzdělanosti. Například Leonardo da Vinci - malíř, hudebník, architekt, dokonce i vynálezce, nebo Koperník - astronom a další. Bylo to období ideální pro vědu a poznání. Přišly nové geniální objevy jako mikroskop, dalekohled, teploměr, mechanické hodiny a knihtisk.

Druhým obdobím bylo období karteziánského mechanismu. Jeho základem je pohled na svět jako na stroj. Hlavní představitelé jsou G. Galilei, Descartes, I. Newton a další. Tito myslitelé se zaměřovali hlavně na měření a kvantifikaci. Vytvořili základ pro

kinematiku. Rozšířili také astronomii – slunce není dokonalé, obíhá jej více planet atd. Například Ticho de Brahe pozoroval kometu, čímž bylo vyvráceno tiché nic za měsícem.

Důležitým představitelem je René Descartes, který vymyslel metodu analytického myšlení spočívající v rozložení složitých jevů na části, abychom pochopili chování celku. Známé jsou i Newtonovy úvahy „Příroda nedělá nic marně. Stejným přírodním efektům musíme přisoudit stejné příčiny. Užití extrapolace (vlastnosti tělesům společné v experimentech aplikujeme na všechna tělesa). Vědci mohou přijmout hypotézy na základě své experimentální zkušenosti.“

Newton nám zanechal 3 nejdůležitější zákony po něm pojmenované (zákon setrvačnosti, zákon síly, zákon akce a reakce) a také zákon přitažlivosti neboli gravitace. Následným důležitým představitelem je Antonie Lavoisier, který potvrdil důležitost chemických procesů u živých organismů tím, že prokázal, že dýchání nebo hoření je forma oxidace. Karteziánský mechanismus tak znázorňoval, že i biologii lze převést do zákonů fyziky a chemie.

Posledním třetím obdobím je doba od konce karteziánského mechanismu až do 20. století. Do tohoto období se řadí romantické hnutí, jehož hlavním představitelem je J. W. Goethe, který studoval biologickou formu z dynamického a vývojového hlediska. Romantici chápali přírodu jako celek, z čehož vznikl i pojem Matka Země, jakožto živoucí bytost. Později se vývoj stočil opět k mechanickému myšlení. Zdokonalil se mikroskop a tím úroveň mikrobiologie. Louis Pasteur poukázal na úlohu bakterií v chemických procesech a tím položil základy biochemie. V této době se objevuje nauka o teple, ovlivňující pojmy energie nebo entropie. Objev nové oblasti termodynamiky je důležitou součástí v inženýrských oblastech. Termodynamika obsahuje 3 zákony. Prvním je zákon zachování energie. Druhým je zákon entropie, který je velmi důležitý pro vývoj systémových věd. Poukazuje na jednosměrnost procesů („šipka času“), při kterém se uvolňuje část energie a přeměňuje se v teplo. Teplo je projevem neuspořádaného pohybu částic. Entropii lze tedy chápat jako míru neuspořádanosti ve světě. Třetí zákon je nemožnost dosáhnout teploty absolutní nuly. Později se opět začal rozvíjet atomismus. Výzkumy prokázaly, že je možné atom rozložit na části, které nesou elektrický náboj (negativní nebo pozitivní). Faraday zkoumal průchod elektrického proudu kapalinami (elektrolýza). Navazující hnutí, kterému se říká vitalismus, se zabývalo hlavně organickou biologii. Vitalisté byli odpůrci mechanického myšlení. Dokazovali, že biologii nelze

pouze rozložit na fyziku a chemii. Věřili, že těmto dvěma zákonům je nutno přidat nějakou nefyzikální entitu například sílu nebo pole.

Toto období končí ve 20. století, ve kterém proběhlo velké množství důležitých objevů a událostí. Pro systémovou dynamiku je podstatných 6 vybraných vizí rozvoje systémové teorie 20. století.

## 2.2 Rozvoj systémové teorie ve 20. století

následující přehled je uveden z (Bureš, 2011).

- **Organická biologie.** Biochemik Lawrence Henderson poprvé použil výraz „systém“ pro živé i neživé organismy. Slovo systém je odvozeno od řeckého *synhistanai* a v překladu znamená spojovat dohromady. Biologové počátku 20. století se na svět dívali systematickým pohledem. Viděli organismus jako celek rozložitelný na části a jejich vztahy, které od sebe nejsou izolovány. Pokud by se izolovaly, systém by se rozpadl.
- **Tektologie.** Podle řeckého *tekton* v překladu stavitel. Vyvinul ji ruský filozof a ekonom Alexandr Bogdanov. Jedná se o obecnou systémovou teorii, složenou z teorie tvoření, uchování a destrukce. Byla historicky první formou, jak systematicky organizovat zásady živého i neživého systému. Dala několik základních myšlenek zakladatelům kybernetiky, kterými byli Ross Ashby a Norbert Wiener. Bogdanov rozlišoval 3 druhy systémů. Organizovaný komplex je více než suma částí (synergie), neorganizovaný komplex je méně než suma částí (asynergie) a neutrální komplex je přesně sumou svých částí (rovnováha). Užíval formace a regulace k pochopení stability a rozvoje systému.
- **Kvantová fyzika.** Fyzikové rozšířili své vědění o pevných materiálových objektech o oblast pravděpodobnosti vzájemných vztahů částic. Kvantová fyzika tvrdí, že celek určuje chování svých částic. Jedním z představitelů je např. Henry Heisenberg.
- **Tvarová (Gestalt) psychologie.** Zabývá se organickými formami. Zakladatel Gestaltproblemu Christian von Ehressfels zastává názor, že celek je více než jen souhrn jeho částí. Tvaroví psychologové hleděli na svět antimechanickým způsobem. Prosazovali teorii, že živé organismy vnímají věci jako integrované struktury a ne jako izolované prvky.

- **Ekologie.** V této oblasti nelze jinak než myslet systémově. Pojem ekologie pochází z řeckého slova *oikos* znamenajícího dům, domácnost. Tento obor je vnímán jako nauka o domově Zemi. Německý biolog Ernst Haeckel zavedl termín ekologie a definoval ho jako „vědu o vztazích mezi organizmy a okolním světem“. Další představitel Charles Elton sestavil nástin potravního řetězce a koloběhu. Americký rostlinný ekolog Frederik Clements označil rostlinná společenstva za „superorganismy“, později tento jev A. G. Tansley označil jako „ekosystém“. Ekologické myšlení je tedy založeno na společenstvech a sítích. Zdůrazňuje vzájemné vztahy celku. Rozděluje živé systémy na organismy, části organismů a společenstva organismů.
- **Ostatní nové obory využívající systémové myšlení.** Toto myšlení se výrazně začalo objevovat v technických a manažerských oborech. Vznikly například obory systémové inženýrství, systémová analýza a systémový management. Systémoví inženýři se kvůli složitostem průmyslových podniků museli zaměřit na strategie a metodologie, aby zvládli sloučit vysoký počet jednotlivých součástí do celku. Systémová analýza se začala využívat ve vojenství a později i v podnikání. Systémový management se stal novou taktikou managerů. Začaly se vytvářet první modely založené na nových technikách jako systémová dynamika od Jaye Forrestra nebo kybernetika managementu od Stafforda Beera. Později Švýcar Hans Ulrich vyvinul tzv. Sanktgallenský model, který vnímá obchodní organizaci jako živý systém.

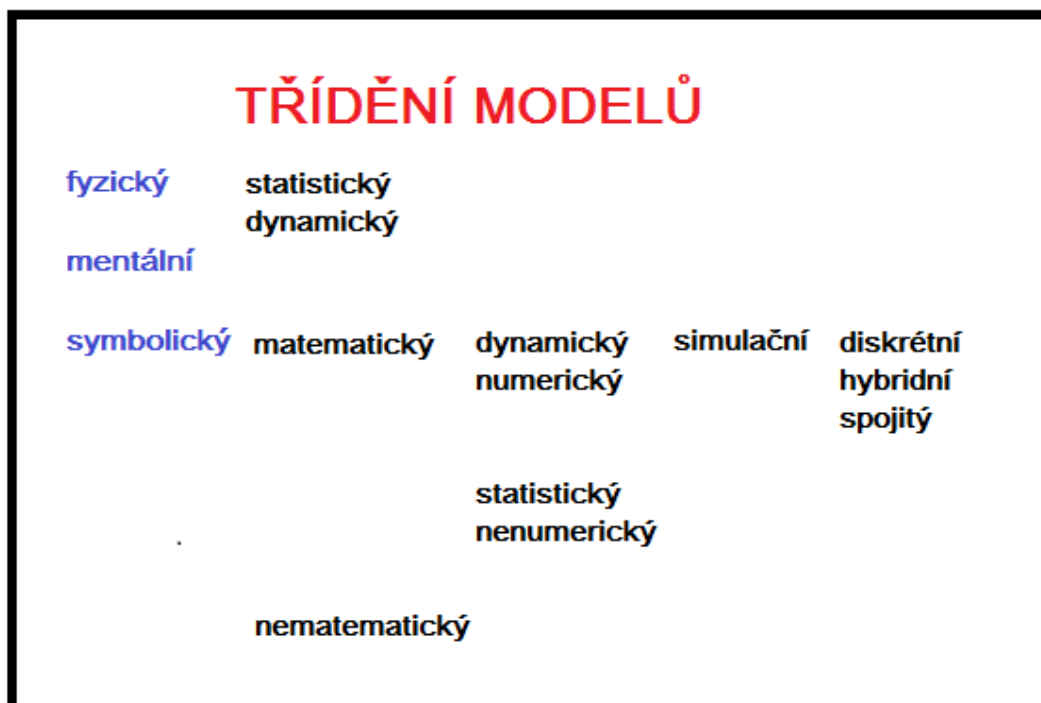
Celý tento historický vývoj dával podněty k dnešnímu pohledu na svět a zároveň k dnešnímu přístupu v různých vědních oborech. Nelze určit, který způsob myšlení je lepší či horší. Každý má své slabé i silné stránky, proto je ideální kombinovat je vzájemně.

## 3. MODELY A SYSTÉMY

### 3.1. Modely

Dalo by se říci, že model je pouze zjednodušený pohled na realitu. Modely jsou používány u složitějších systémů v dlouhodobém hledisku. Lidský mozek prozatím není schopen pojmut celou dynamiku systému, je tedy ideální model zhotovovat například pomocí počítače. Tam se dá flexibilně pracovat s různými fakty, změnami, vylepšeními a podobně.

Modely je možné rozdělit podle tohoto schéma ukazující obrázek 1:



Obr. 1. Třídění modelů, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Pro tuto práci jsou podstatné **modely mentální**, na jejichž základě se simulují modely systémově dynamické. Mentální modely si lidé tvoří ve svých hlavách. Lze říci, že to jsou pouze zjednodušené formy reality. Tyto modely jsou velmi nestabilní a u každého jedince mohou být více či méně odlišné. Ve svém základě se odlišují podle schopností lidí - vnímat svět, mentálních schopností, znalostí objektivních i subjektivních a také podle schopností řešit problémy. „Mentální modely mohou být a jsou značně proměnlivé v pozitivním i negativním slova smyslu. V daném kontextu si vybíráme a uvažujeme

pouze malé množství faktorů, takže mentální model se mění například během jediného rozhovoru (Mildeová a kolektiv 2011). Asi tím nejznámějším představitelem ve výzkumech o mentálních modelech a lidském rozhodování byl americký vědec a ekonom Herbert A. Simon, který za své výsledky obdržel v roce 1979 Nobelovu cenu.

Mentální modely se vyjadřují pomocí 3 prostředků:

šestiúhelníky (prvky spolu související se dotýkají hranami)

příčinné smyčkové diagramy (směr informačního spoje)

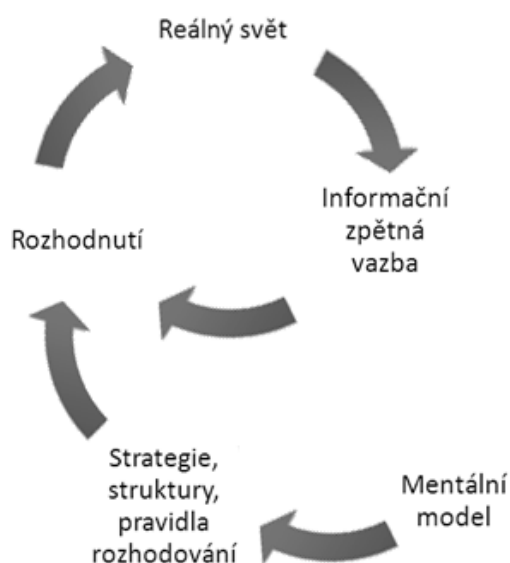
diagramy toků (dynamika systému).

### 3.2. Vytváření modelu - učení se

Mentální model úzce souvisí se schopností jedince systémově myslet a učit se. Učení se je tedy velmi podstatná vlastnost mentálního modelu. „Přijímáme informace z reálného světa a vnímáme je prostřednictvím informační zpětné vazby; učíme se prostřednictvím zpětné vazby (Mildeová a kolektiv 2011). Je to zpětnovazebný proces, který se znázorňuje v jednoduché smyčce znázorňující obrázek 3 nebo ve dvojité smyčce znázorňující obrázek 4. V jednoduché smyčce se mění výsledná rozhodnutí, ale nemění se mentální model. Toto je nejčastější způsob učení se, jelikož se model zafixuje a další rozhodování se tím velice urychlí.



Obr. 2. Zpětnovazebný proces  
Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011



Obr. 3. Zpětnovazební proces v jednoduché smyčce  
Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011



Ve dvojité smyčce se mění také mentální model, od kterého se mění naše rozhodování. Jedná se o snahu změny chápání od statického k dynamickému. Takový model bere na vědomí změny ve svém okolí.



Obr. 4. Zpětnovazební proces ve dvojité smyčce, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011

Mentální modely se běžně převádějí do simulačních software a tím se vytvářejí systémově dynamické modely. Je nutné znát dobře systém (objekt), informace o něm i jeho chování. Dále je nutno mít na paměti, že model má být co nejjednodušší.

K vytváření modelů se běžně využívá postup těchto 5 fází: (Mildeová, 2011)

- Popis problému - vytvoření hranic modelu. Pomocí definice problému se analyzují cíle, struktura a chování systému. Stanovuje se úroveň analýzy. Zaměřuje se na problém, ne na celý systém.
- Formulování dynamických hypotéz – tzv. předběžná osnova hlavních interakcí a zpětných vazeb modelu. Vysvětlení chování systému a hledání vnitřní příčiny problému.
- Formulace simulačního modelu – transformuje dynamickou hypotézu do vhodného diagramu. Pomocí počítače se vytváří simulační model, specifikují se jednotlivé parametry a proměnné.
- Testování - Verifikace a validace – verifikace ověřuje, zda model dělá to, co má a validace ověřuje, zda model odráží chování reálného systému. Používají se různé experimenty jako změna parametrů...

- Formulace a ohodnocení modelu vedoucí k nápravě problému – jaký vliv na výsledky bude mít provedení změny. Analýza what – if.

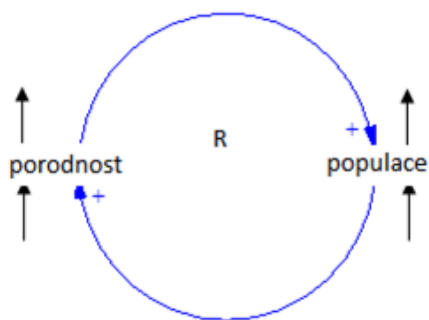
„Všechny tyto kroky je třeba chápat jako cyklickou smyčku, ne jako lineární závislost. Iterace je nedílnou součástí celého procesu (Mildeová, 2011). Po provedení těchto pěti fází, by měla být splněna kritéria pro optimalitu modelu.

## 4. SYSTÉMOVÁ DYNAMIKA

Systémová dynamika se zabývá komplexními systémy, je úzce propojena se systémovým myšlením. Nejznámějším autorem zabývajícím se systémovou dynamikou je J. W. Forrester. Napsal knihy o dynamice ve stavebnictví, o dynamice světa (tzv. velkých dynamických systémech) a o dynamice v průmyslu. Systémová dynamika se zakládá na mentálním modelu. Jelikož se stav modelu v čase neustále mění a pohled na daný problém také, a to hlavně díky okolním vlivům, používá se systémové dynamiky k pochopení vzniku problému a stanovení správného směru k jeho vyřešení. Účelem systémové dynamiky je pochopit vznik problému, naformátovat nový směr a tím zlepšit chod daného systému. Systémově dynamické modely musí být přehledné, jasné a srozumitelné pro prezentaci ostatním spolupracovníkům. Podle jejich chápání je nutné mít možnost nadále model dynamicky upravovat, aby jeho výsledkem byl model komplexního systému s návrhem efektivního řešení problému.

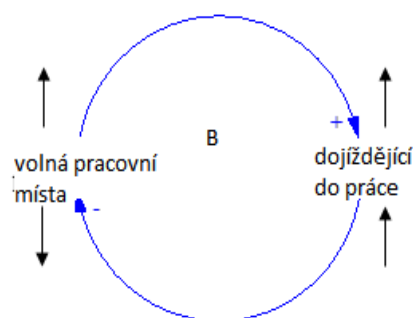
### 4.1. DIAGRAMY V SYSTÉMOVÉ DYNAMICE

Pro pochopení struktury diagramů používaných v systémové dynamice je zapotřebí pochopit princip **zpětné vazby**. To znamená, že výstup systému ovlivňuje zpětně i jeho vstup. Rozlišují se zde dva typy vlivu. Pozitivní typ je takzvaně posilující viz. obrázek 5. V tomto případě růst výstupu způsobuje opět růst vstupu. Druhý typ je označován jako negativní viz. Obrázek 6 a ten je opačný. Pokud výstup roste, vstup zpětně klesá.



Obr. 5. Pozitivní zpětná vazba

Zdroj: Haraldsson, 2000

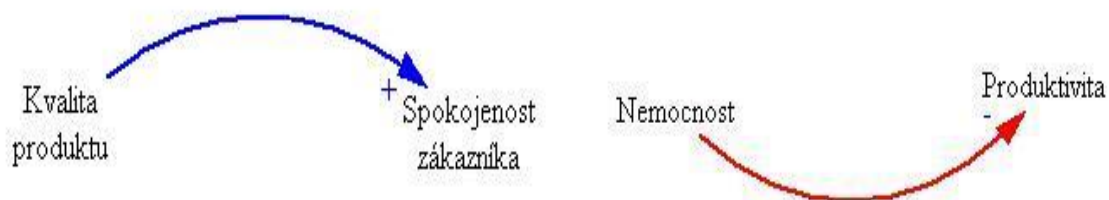


Obr. 6. Negativní zpětná vazba

Zdroj: Haraldsson, 2000

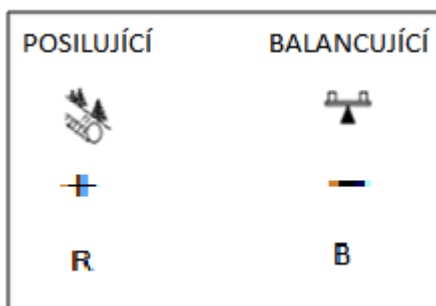
### 4.1.1. Kauzální diagram (CLD)

První CLD vznikl v druhé polovině 20. století při tvorbě modelu World3. Často je také nazýván Příčinný smyčkový diagram. Hlavní účel CLD je zachycení základních návazností v systému. V tomto typu diagramu se vztahy mezi prvky systému zaznamenávají pomocí zpětnovazebních smyček. CLD se skládá z množiny uzlů představujících proměnné a z množiny šipek znázorňujících vztahy mezi nimi. Znaménky se znázorňují polarita. Pozitivní (+) znázorňuje závislost, kde růst/pokles první proměnné vyvolá růst/pokles druhé proměnné. Negativní (-) znázorňuje závislost, kde růst/pokles první proměnné vyvolá opačný směr pokles/růst druhé proměnné viz obrázek 7.

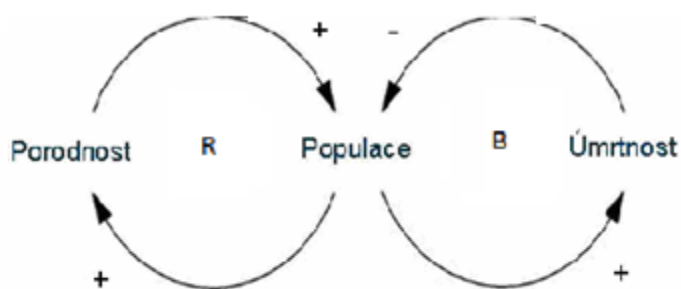


Obr.7. Pozitivní a negativní závislost, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Polarita v kauzálních diagramech se určuje nejen u vazeb, ale i u celých smyček. Kauzální smyčka je řetězem kauzálních vztahů, kde jedna proměnná ovlivňuje jednu nebo více dalších proměnných. Tyto proměnné pak zpětně ovlivňují hodnotu té původní proměnné. Taková smyčka se nazývá smyčka se zpětnou vazbou. Smyčky ale mohou být i otevřené. Uzavřené smyčky se rozlišují na posilující a balancující. Pokud je počet negativních vztahů 0 nebo sudý, je smyčka posilující, pokud je počet negativních vztahů lichý, je smyčka balancující viz obrázek 9.



Obr. 8. CLD - Znamky smyček,  
Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011



Obr. 9. CLD - Kauzální diagram,  
Zdroj: Haraldsson, 2000

Dalším často využívaným znakem ve vzorech chování je oscilace (dvojitě přeškrtnutí). Značí se tak časové zpoždění. Často se používá u některé proměnné v negativních smyčkách. V tomto případě nelze nikdy dosáhnout rovnovážné hodnoty.

Kauzální diagram je nejčastěji používán jako výchozí znázornění mentálního modelu. Při tvorbě CLD je dobré dodržovat 4 základní kroky - definice řešeného problému, identifikace klíčových proměnných, získání a analýza dat a informací a nakonec tvorba modelu. U tvorby modelu je zapotřebí dodržovat řadu zásad. Vedle těch výše zmíněných také volbu vhodných názvů proměnných a dodržení jednoduchosti. Pokud je model složitý, musí se rozdělit na více částí.

#### 4.1.2. Diagram stavů a toků (SFD)

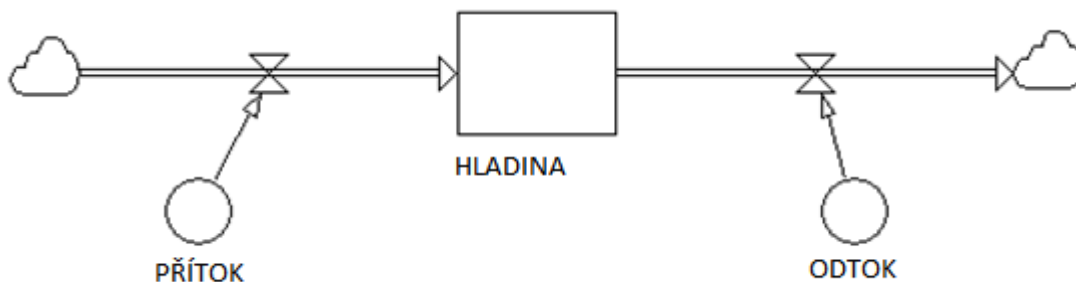
Tento typ diagramu je složitější a přesnější verzí. Znázorňuje matematické definice stavů a toků. Obsahuje více typů proměnných a umožňuje zachytit jejich číselné hodnoty. Stav, označovaný také jako **hladina**, ukazuje aktuální množství dané věci. Stav minulý uchovává v paměti. Také odděluje jednotlivé toky od sebe a tím vytvářejí nerovnovážnou dynamiku. V diagramu se znázorňují jako obdélníček.

**Toky** vytvářejí v systému dynamické chování tím, že jsou nestálé. Znázorňují, jakou mírou věc přibývá či ubývá. Toky jsou „*akce*“ v diagramu. Jsou jediné, které mohou měnit stav hladiny. Značí se šipkami, které mohou mít dva směry – přítok a odtok.

**Proměnné**, znázorňované kroužkem, slouží jako pomocné struktury, ve kterých se ukládají různé hodnoty a matematické vzorce. Přiložením proměnné na ventil toku lze tok řídit.

**Konstanta** je typ proměnné, která má svou stálou hodnotu. Proměnné se používají jako počáteční hodnoty, nebo určité časové faktory a odkazy.

Tento typ diagramu také obsahuje motivy **obláčků/vrtulek**, které vyjadřují některý zdroj mimo analyzovaný systém. Představuje hranici systému s pomyslně nekonečnou kapacitou.

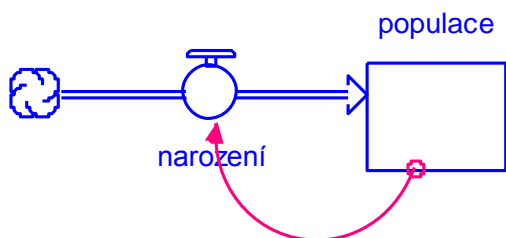


Obr. 10.SFD- Diagram stavů a tok, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

K propojování jednotlivých prvků jsou určeny **spoje**. Užívají se tři typy – informační přenášející informace mezi proměnnými, inicializační nastavující původní hodnoty (přerušovaná čára) a zpožďovací přenášející informace se zpožděním (dvakrát přeškrtnutá čára) (Mildeová kolektiv, 2011).

## 4.2. Typy chování v systému

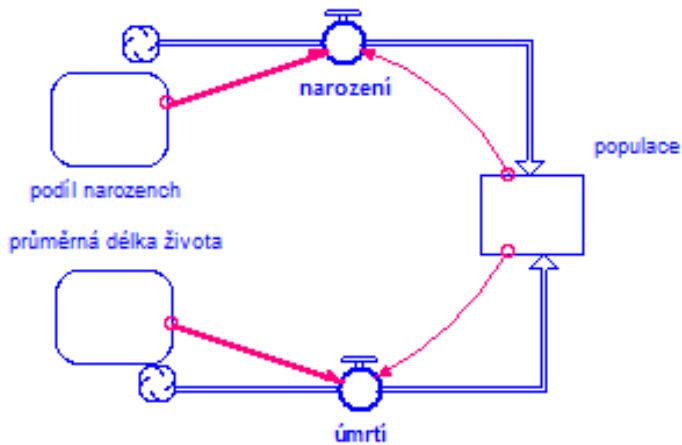
Exponenciální růst : Typická pozitivní smyčka, kde jedna proměnná roste, tím roste i druhá proměnná, která růstem opět kladně ovlivňuje proměnnou první. Za nejčastější příklad se běžně udává nárůst populace a porodnost viz obrázek 11 (Mildeová kolektiv, 2011).



Obr. 11. SFD – Exponenciální růst, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011

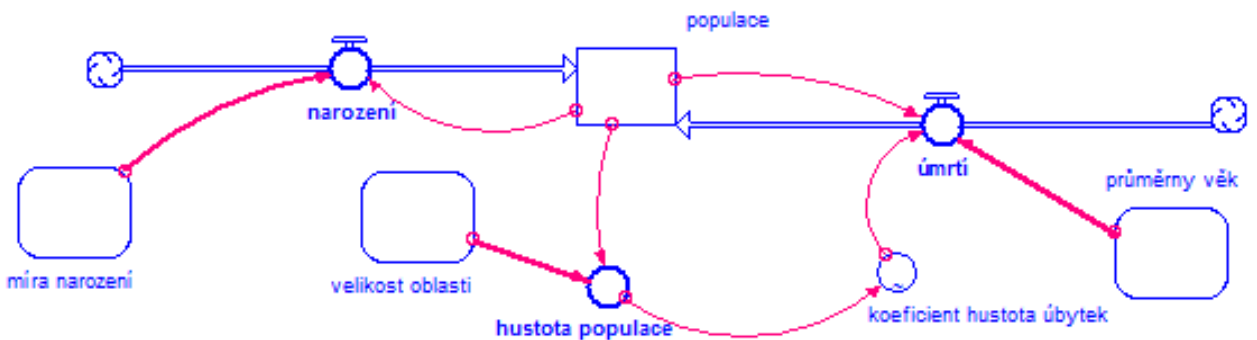
Cílové chování: Kombinace negativní a pozitivní zpětné vazby. Podle toho, která zpětná vazba převládá, bude ve výsledném chování exponenciální růst nebo pokles. Popřípadě by mohlo dojít i k dynamické rovnováze.

Za příklad se opět běžně udává struktura základní populace znázorněna na obrázku 12.



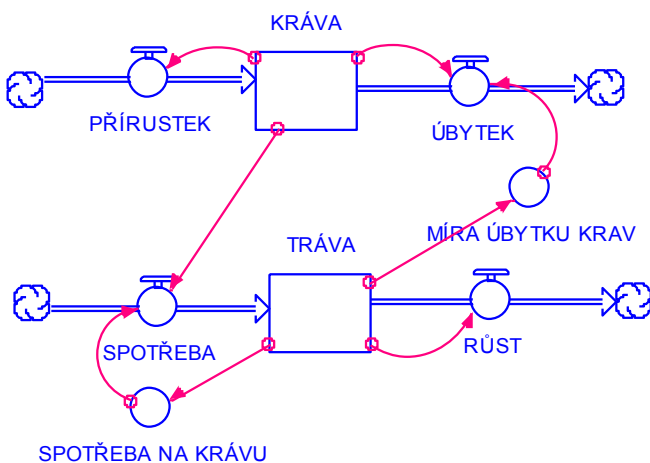
Obr. 12. SFD – Cílové chování, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011

**S-křivka:** Je kombinací exponenciálního růstu ovlivněného daným limitem, který růst zpomaluje až do dosažení daného limitu. Názorným příkladem je obrázek 13.



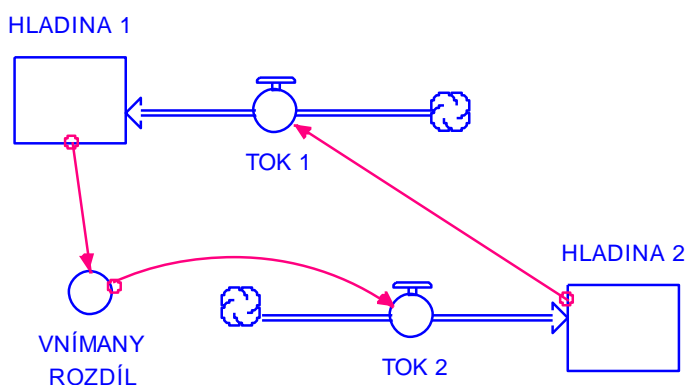
Obr. 13. SFD – S-křivka, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011

**Přestřelení a zhroucení:** Exponenciální růst je závislý na určitém zdroji. Vše výborně funguje, dokud zdroj nedojde. Pokud zdroj dojde, systém se hroučí. Názorným příkladem je obrázek 14.



Oscilace:. Systém má dvě hladiny a zápornou zpětnovazební smyčku se zpožděním. Jedna hladina představuje stav systému neustále porovnávaný s cílovým stavem. Rozdíl působí na druhou hladinu a vyvolává v ní změnu. Změna však nenastává okamžitě. V momentě zaregistrování změny druhé hladiny, začne působit na stav hladiny první. Názorný příklad viz obrázek 15.

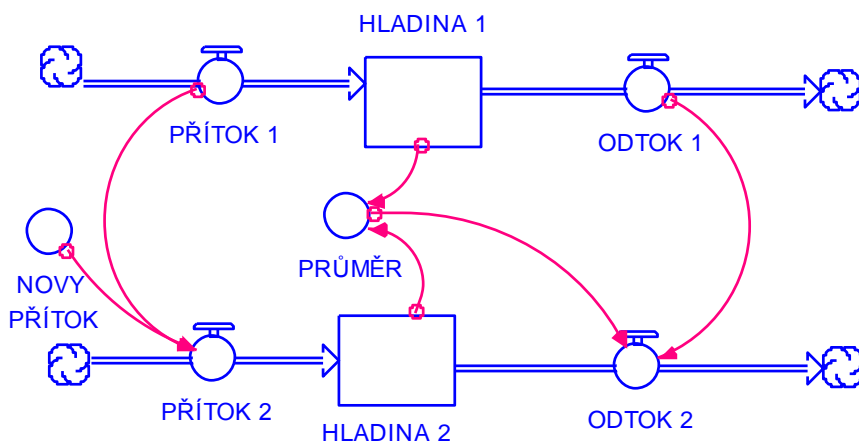
Oscilace má 4 formy – trvalou, tlumenou, rostoucí a chaotickou.



Obr. 15. SFD – Oscilace, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Souběžné toky: Systém, ve kterém je třeba sledovat více toků.

Znázorněno na obrázku 16. Příkladem může být zboží, u kterého sledujeme množství, cenu, stáří.

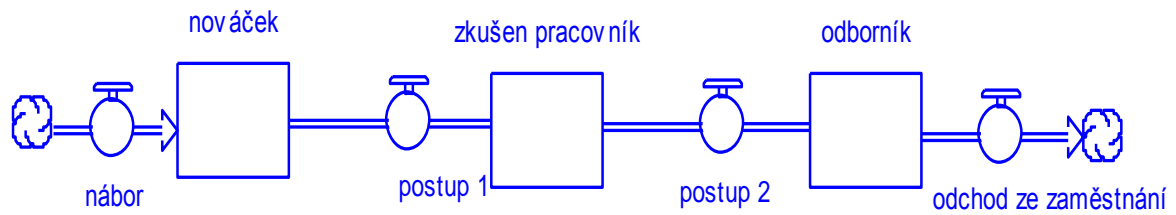


Obr. 16. SFD – Souběžné tok, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011

Řetězec stárnutí: Struktura zobrazující jeden objekt procházející více stavy (hladinami), ve kterých se vždy zdrží. Je zde posloupnost se zpožděním.



Příkladem může být zaměstnanecký postup, od nezkušeného nováčka přes zkušeného pracovníka až k odborníkovi viz obrázek 17.



Obr. 17. SFD – Řetězec stárnutí Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

K modelům SFD se běžně užívá široká škála dalších prvků, grafů a tabulek, které nejsou pro model samotný nutností, ale napomáhají jeho rozvíjení a pochopení.

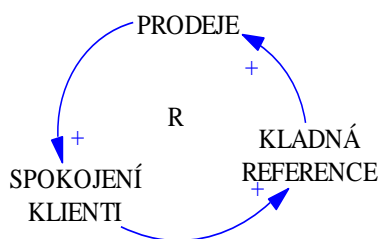
## 5. Systémové archetypy

Systémové archetypy jsou základní strukturou systémového myšlení. Vzhledem ke skutečnosti, že se určité vzorce chování neustále opakují, mohou se namodelovat pomocí systémově dynamického modelu. Následně je možné pozorovat jejich chování. Systémový archetyp je souborem vztahů a vazeb mezi jednotlivými prvky. Jednotlivé archetypy se málokdy vyskytují osamoceně, většinou na sebe navzájem spolupůsobí a dochází tak k synergetickým efektům. Jedním z nejvyhledávanějších prostředí je v současné době prostředí firemní. Zkušení manažeři jsou si vědomí, že se v organizacích určité vzorce chování stále opakují. Chce-li tedy někdo modelovat pomocí CLD diagramů, musí podrobně znát základní archetypy, jejich význam a použití.

Nejnámější archetypy v managementu:

následující přehled je uveden z (Mildeová kolektiv, 2011)

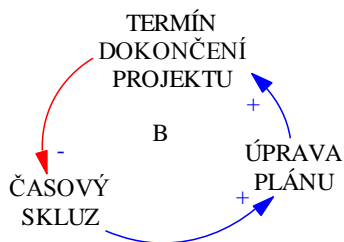
- **Samoposilující se chování** – je uzavřená smyčka s pozitivní zpětnou vazbou, znázorňující obrázek 18. Všechny elementy se musí navzájem pohánět ve stejném směru a tím dochází k neustálému poklesu či růstu. Tento archetyp lze také nazvat „začarovaný kruh“. Jde o typ struktury, která se sama spotřebovává. Často není tento jev na první pohled viditelný, než přeroste do těžko napravitelných rozměrů.



Obr. 18. CLD - Samoposilující se chování, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Cílové chování** – je smyčka s negativní zpětnou vazbou znázorňující obrázek 19. Usiluje o změnu stavu systému a tím udržuje zamýšlený směr. Dá se říci, že je samo opravná a díky negativní zpětné vazbě přechází stav systému k rovnováze a stabilitě. Tento stav je z manažerského hlediska většinou těžko rozpoznatelný. Tím

důležitější však je uvědomit si, že při pokusu o jeho změnu se bude stále pokoušet navracet ke svému původnímu stavu systému.



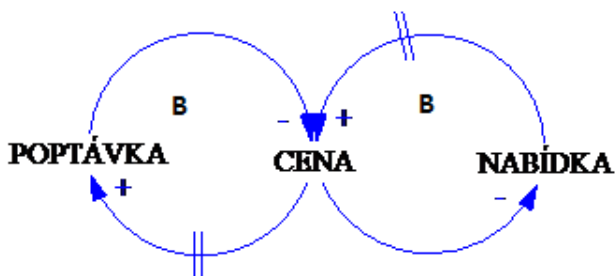
Obr. CLD - 19. Cílové chování, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Cílové chování se zpožděním** – je speciální případ cílového chování, u kterého je nutné brát v potaz časové zpoždění, znázorňující obrázek 20. Jinak by se mohl systém začít obracet k opačnému směru.



Obr. 20. CLD - Cílové chování se zpožděním, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

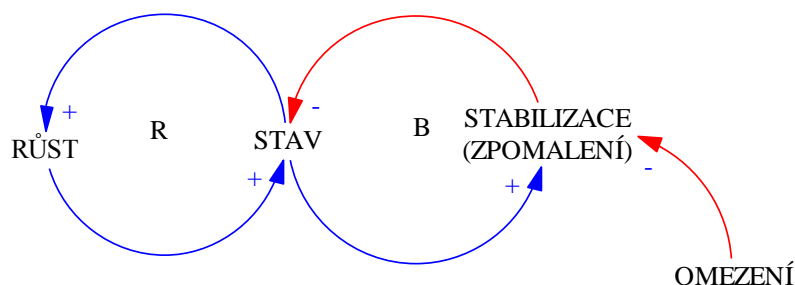
- **Oscilace** – je speciální případ cílového chování, ve kterém funguje dynamická rovnováha, znázorňující obrázek 21. Archetyp je tvořen dvěma cykly s negativní vazbou. Obě vazby se snaží přiblížit stejné hodnotě. Zpoždění je zde často opomíjeno a tím se vytváří nerovnováha ve struktuře.



Obr. 21. CLD- Oscilace, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Meze růstu** – základem je pozitivní zpětná vazba, která je ovlivněna smyčkou negativní, znázorňující obrázek 22. Působením růstu současného stavu dochází ke

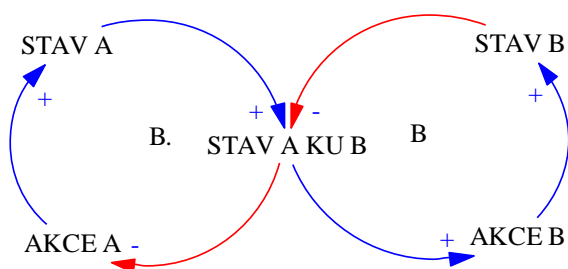
zlepšování procesu, které po určité době narazí na hranice vytvořené okolím a růst se zpomaluje, nebo se dokonce zastaví. Pro tento archetyp je důležité pokusit se odstranit faktory omezující růst a tím posunout hranici.



Obr. 22. CLD - Meze růstu, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

**Zákon přitažlivosti** – je speciální případ meze růstu. Několik limitů růstu zde působí současně a odstraněním jednoho z nich se pouze posílí ty ostatní.

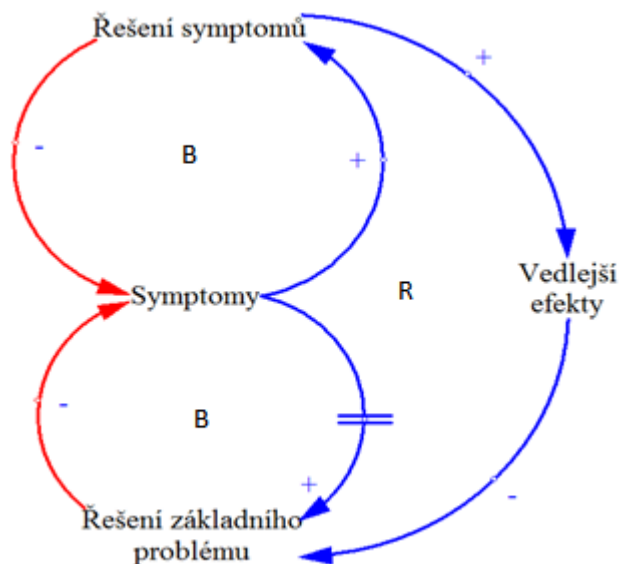
- **Eskalace** – dva nebo více systémů, které na sebe působí tak, že vytvářejí jednu posilující smyčku. Znázorněno na obrázku 23. Smyčky se snaží jedna vůči druhé srovnat svůj stav. Chovají se pozitivně, což způsobuje exponenciální růst hodnot v modelu. Časem přichází riziko možného kolapsu obou stran. Tento archetyp, jako celek, je považován za jednu z nejúčinnějších instancí pozitivní zpětné vazby.



Obr. CLD - 23. Eskalace, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Přesun břemene** - se skládá ze dvou stabilizačních smyček a jedné posilující, při čemž obě stabilizační smyčky se chovají jako jedna posilující, znázorňující obrázek 24. Celá struktura se tedy pohybuje jako posilující smyčka. Jedna smyčka představuje symptomatická (levná a rychlá) řešení a druhá smyčka představuje fundamentální řešení (náročnější s časovou prodlevou). Poslední posilující smyčka

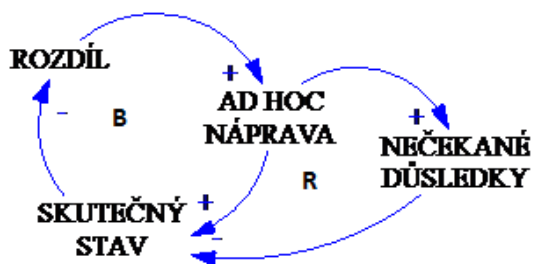
má kvůli symptomatickým řešením negativní vliv na tu fundamentální. Přesun břemene nebývá ve výsledku ideálním řešením, protože se neřeší příčina problému, řeší se pouze jeho symptomy.



Obr. 24. CLD - Přesun břemene, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

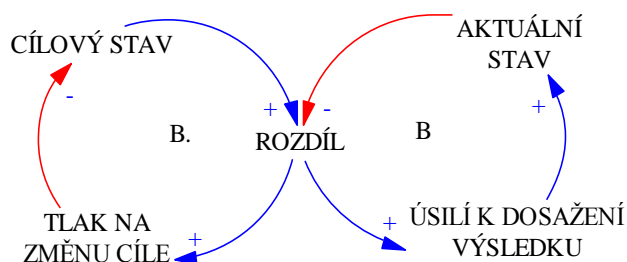
**Přesun břemene na externí subjekt** – je speciální případ přesunu břemene nazýván též „Závislost“. Řešení problému řeší externí firma, které je díky tomu zapotřebí čím dál častěji. Uvnitř opět není problém řešen, většinou dochází k převzetí agendy externím řešitelem.

- **Nápravy, které se vymstí** – je zjednodušená struktura přesunu břemene, u které se při řešení problému nepomyslí na jeho možné následky, znázorňující obrázek 18. Skládá se ze stabilizační a posilující smyčky. Popisuje dva stavy cílový a současný + rozdíl mezi nimi. Po určitém zpoždění však dochází ke zhoršení cílového stavu.



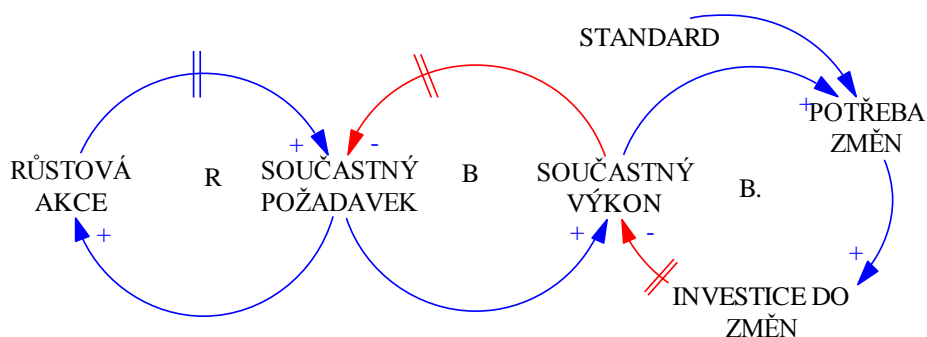
Obr. 25. CLD - Nápravy, které se vymstí, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Eroze cílů** – je dalším speciálním případem přesunu břemene, znázorňující obrázek 26. Skládá ze dvou stabilizačních smyček. Jedna druhé vzájemně posouvá cíl a tak si znemožňují dosažení rovnováhy. V jedné smyčce dochází k přiblížení se cíli, ale ta druhá přiblížení snižuje. Tímto jevem se snižuje výsledek požadovaného cílového stavu.



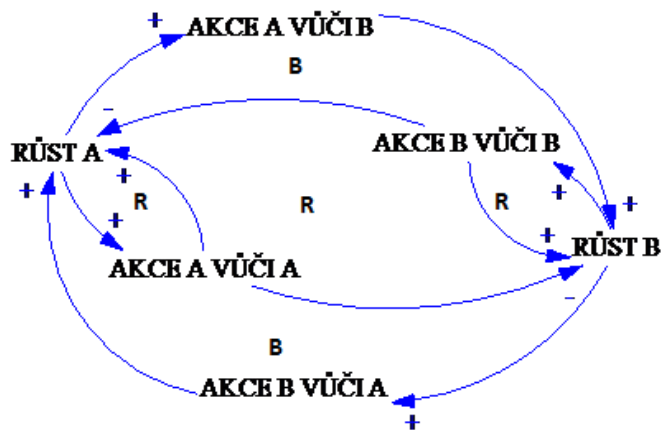
Obr. 26. CLD - Eroze cílů, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Růst a nedostatečné investice** – tato struktura věnuje velkou pozornost plánování limitů. Vychází ze struktury Meze růstu, kde zpomalující akce je součástí smyčky. Většího růstu by se dalo dosáhnout redukcí zpomalovací akce. Příkladem může být rostoucí společnost, která při nedostatku investic nestačí uspokojit zvyšující se poptávku. Znázorňující obrázek 27. Tento typ lze rozlišit podle vlastností externího standardu na „Růst a nedostatečné investice se stanoveným standardem“ a na „Růst a nedostatečné investice s klesajícím standardem“. U druhého typu navazuje struktura Eroze cílů.



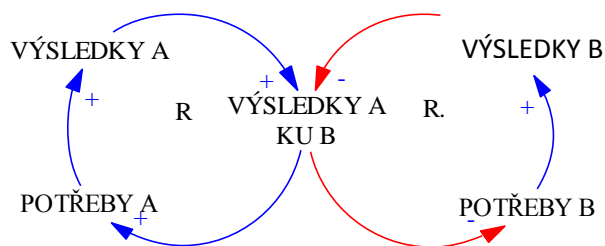
Obr. 27. CLD - Růst a nedostatečné investice, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Náhodní protivníci** – je kombinací pozitivních i negativních zpětných vazeb. Struktura se skládá ze dvou stabilizačních smyček a tří posilujících. Znázorněno na obrázku 28. Celkový růst je řízen globální posilující smyčkou a dvě místní posilující smyčky vytvářejí smyčky stabilizační. Jinak řečeno dvě strany začnou spolupracovat, aby společně dosáhly vytyčeného cíle. Později dojde k porušení (úmyslně či náhodně) dohody a strany se stanou protivníky. Proto se tento archetyp někdy nazývá „spojenci protivníky“.



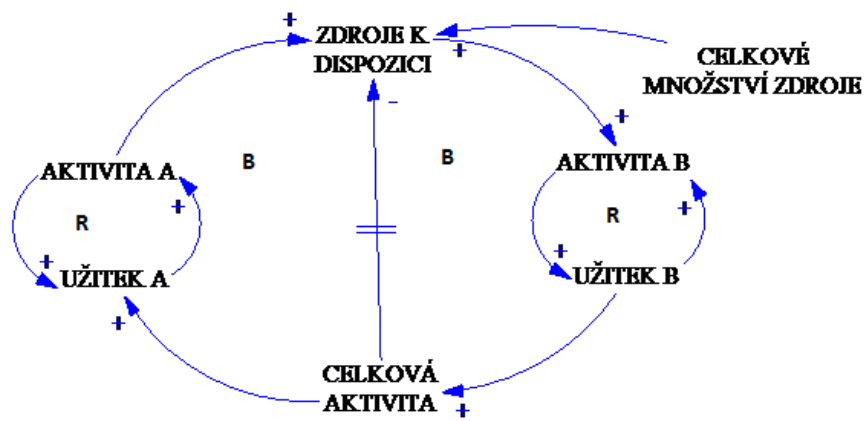
Obr. 28. CLD - Náhodní protivníci, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Úspěch úspěšným** – jsou zde dvě posilující smyčky, které vystupují jako jedna., znázorňující obrázek 29. Avšak té úspěšnější smyčce se dostává více podpory a tím ukracuje podporu smyčce druhé, méně úspěšné. Struktura ukazuje, jak lze jednoduše ovlivnit výsledky na počáteční důvěře, ať už z přesvědčení nebo jen fámou.



Obr. 29. CLD - Úspěch úspěšným, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno

- **Tragédie společného** – struktura obsahuje dvě posilující smyčky, které jsou podmíněny společným omezeným zdrojem. Při rozdělování těchto zdrojů dochází k rozepřím a souboji mezi stranami. Znázorněno na obrázku 30.



Obr. 30. CLD - Tragédie společného, Zdroj: Mildeová a kolektiv, 2011, upraveno



## **PRAKTICKÁ ČÁST**

### **6. APLIKACE SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY POMOCÍ CLD**

#### **6.1. Popis zdrojového projektu**

Model vychází z informací poskytnutých existující soukromou malou firmou. Jedná se o cestovní agenturu, která působí na trhu cestovního ruchu již 25 let. U projektů bylo vyžádáno mlčení o některých skutečnostech zjištěných z poskytnuté dokumentace a o informacích poskytnutých vedením firmy. Taktéž bylo vyžádáno zamlčení názvů společnosti, aby zůstala zachována její diskrétnost.

#### **6.2. Projekty vedené firmou**

##### **6.2.1. Rozšíření působení firmy v novém místě**

Firma se snažila o rozšíření prodeje na základě otevření nové pobočky ve vedlejším okresním městě. Vedení firmy vyhodnotilo konkurenční prostředí ve městě. Působily zde již tři další cestovní agentury, ale každá z nich se zaměřovala jen na spolupráci s několika většími cestovními kanceláři, jejichž produkty nabízela místním obyvatelům. Firma proto viděla další možnost svého růstu díky nové pobočce v tom, že nabízela produkty mnohem širšího spektra cestovních kanceláří, a to jak velkých, tak i menších. Tím měla oproti možné konkurenci bohatší nabídku. V úvahu bylo dále bráno sehnání nových prostorů pro působení, vymezení finančních zdrojů a propagace a zviditelnění pobočky v novém místě podnikání. Očekáváno bylo navýšení klientely a tím zvýšení celkového prodeje zájezdů.

##### Abstraktem k tomuto činu:

Vedení firmy projednalo základní dané faktory, podle kterých se rozhodovalo o možnosti otevření nové pobočky. Přestože nebylo mnoho finančních prostředků k uskutečnění vytyčeného plánu, provedly se propočty k daným možnostem. Výsledky se zdály být více než uspokojivé. Přistoupilo se tedy k dalšímu kroku. Vyhledání prostorů pro novou kancelář. To se zdařilo v poměrně krátkém čase. Prostory byly velikostně

dostačující, umístění v centru města ideální a cena pronájmu odpovídala předpokládanému odhadu. Pobočka se úspěšně vybavila a připravila k provozu.

Z hlediska šetření finančních rezerv se přistoupilo k rozhodnutí dočasně převelet do nové pobočky jednoho stávajícího zkušeného zaměstnance. Ten měl za úkol zavést pobočku. Později bylo plánováno i vyškolení nové pracovní síly, která by byla schopna samostatně udržet novou kancelář v chodu. Vše zpočátku vypadalo optimálně k daným představám. Klientela byla nejprve řídká, ale postupně se nová pobočka cestovní agentury vrývala do paměti místních obyvatel a přicházelo více zákazníků.

K neočekávanému problému bohužel došlo po pár měsících od realizace plánu. Na staré pobočce otěhotněla dlouholetá zaměstnankyně, které bylo konstatováno rizikové těhotenství. Docházela do práce ještě po dobu dvou měsíců na zkrácený pracovní úvazek. Rychle se začala hledat nová pracovní síla do pobočky nové a k rychlému zaškolení a navrácení starého zaměstnance do původního místa výkonu práce. Bohužel se během těchto dvou měsíců nepodařilo najít vhodnou novou pracovní sílu, která by byla schopna pracovat samostatně. Nová pobočka se tedy musela uzavřít, aby se udržela původní kancelář, která již byla zaběhnutá.

### **6.2.2. Rozšíření působení firmy do nového odvětví.**

Cestovní agentura se pokoušela rozšířit svou činnost na Cestovní kancelář. Hlavním rozdílem v činnosti je, že cestovní kancelář zájezdy pořádá i prodává a cestovní agentura je pouze prodává a k jejich pořádání nemá oprávnění. V úvahu bylo bráno povolení k podnikání, finanční zdroje a vytvoření produktu k prodeji. Očekáváno bylo zvýšení výdělku díky vlastnímu produktu.

#### Abstraktem k tomuto činu:

Vedení firmy projednalo základní dané faktory, podle kterých se rozhodovalo o možnosti rozšíření činnosti cestovní agentury do činnosti cestovní kanceláře.

Zjistilo se, co je nutné z hlediska úředního (koncesní listina, pojištění cestovní kanceláře). Vzhledem k tomu, že koncesní listinu již měla v evidenci majitelka firmy, bylo o úkol méně.

Bylo tedy zapotřebí vyhledat vhodnou pojišťovnu a možnost převedení firmy na cestovní kancelář byla na světě.

Dalšími významnými kroky bylo nalezení okruhu nových prodejů. Vybrat začínající oblast k vytvoření vlastního produktu pro prodej. Začalo se u Evropské Unie. Vyhledalo se několik kapacit ve Francii, Itálii, Chorvatsku ale i v Maďarsku, na Slovensku a samozřejmě i u nás v České republice. Nabídky se rozjely formou individuálního prodeje s vlastní dopravou a přidaly se i 2 turnusy do přímořských států s autobusovou dopravou v období červen a červenec.

Přes menší investici do reklamy a zkusného oslovení klientely, jak individuální tak skupinové (určitých spolků) se stěží obsadily předpokládané zájezdy. S výhledem do budoucna a vidinou zvyšování prodeje se tak přes 3 roky nestalo. Na přitíženou ještě rok od roku pojišťovny navyšovaly své poplatky za pojištění proti krachu. Nakonec došlo k situaci, že vedení firmy zhodnotilo tuto činnost jako neúspěšnou a vrátilo firmu do původní formy – cestovní agentury.

## **7. MANAŽERSKÉ POSTUPY**

Praktická část projektu je založena na Manažerských metodách a postupech. Teorie řízení projektů je dle poznatků slučitelná s postupy běžně užívanými evropskými státy. Manažerské metody jsou běžně rozdělovány do několika pásem, ze kterých se zaměříme hlavně na první tři, které jsou v této práci vyhodnoceny jako nezbytně nutné (Šviráková, 2011):

1. čas a fáze projektu
2. řešení problémů, konflikty a krize
3. vyjednávání
4. rizika a příležitosti
5. orientace na výsledky
6. otevřenost
7. úspěšnost řízení projektu
8. vůdcovství
9. zainteresovanost a motivace
10. kreativita

### **7.1. Čas a fáze projektu**

Je běžně nejsledovanější veličinou ve vytvářených projektech. Tuto veličinu nelze ovlivnit ani zastavit, proto je velmi důležité věnovat jí potřebnou míru propracování. Základem a asi nejpodstatnějším úkonem je stanovení časového rámce, ve kterém se musí seřadit jednotlivé činnosti. Dále je zapotřebí vyhodnotit předpoklad koncového termínu projektu. Fáze projektu je dobré rozdělit do tří skupin – předprojektové, projektové a poprojektové (Šviráková, 2011)

#### **7.1.1. Fáze předprojektová**

V první fázi přípravy před projektem se vytýčí daná vize a posoudí se, zda je projekt dostatečně zajímavý pro své uskutečnění. Zhodnotí se všechny potřebné vstupy, jako jsou: finanční zdroj, pracovní síla a další, které manažer považuje za podstatné. Tyto vstupy musí vést k přípravě výstupů. Tato fáze končí po schválení připravovaného návrhu projektu a přechází se k fázi druhé (Šviráková, 2011).

V našem případě jsou dvě vize. První z nich je otevření pobočky v novém místě. Zde má manažer vytyčen jeden hlavní cíl a k jeho úspěchu si volí svůj pracovní tým. Hlavní úlohy jsou nalezení místa pro zavedení pobočky, které by mělo být umístěno v takové části města, kde je vysoký pohyb obyvatel nejen místních, ale i z blízkého okolí, přesněji řečeno turistů a nejlépe tedy v centru města. Dále musí vedoucí projektu promyslet zaměstnanecké možnosti a přizpůsobit se finančním možnostem, k čemuž patří připravit návrhy s předpokládaným rozpočtem. Mezi ostatní důležité úlohy patří vymezení předpokladu prodeje nabízených zájezdů a vybrání způsobů, jak firmu zavést a zviditelnit.

Druhou vizí je rozšíření cestovní agentury na cestovní kancelář. Zde má manažer hlavní cíl povolení změny úřady a navrhnout vývoj produktů firmy. Hlavní úlohou je zajištění koncesní listiny a opatření pojištění cestovní kanceláře. Dále musí vedoucí projektu zvolit vhodný tým, který mu pomůže s realizací produktů pro nový obor podnikání. S týmem se musí dohodnout a připravit, jakým směrem činnost zaměřit, jaké kapacity oslovit. Zároveň připraví návrh na varianty související se službami (strava, doprava...). A opět vyhledat způsoby vhodné ke zviditelnění činnosti firmy.

### 7.1.2 Fáze projektová

Po schválení návrhu projektu, se přechází do fáze projektové, ve které je již projekt řešen podrobněji. Tato fáze je rozdělena na tři části, aby byla přehlednější a snadněji realizovatelná.

#### Zahajovací část

V zahajovací části projektové fáze lze uvažovat lineárně viz obrázek 31 a nejprve rozdělit určité úkoly určitým osobám. Tyto osoby se zaměří na vše připadající k jednotlivým úkolům a budou si podrobně zaznamenávat, jak postupovali, na základě jakých údajů a s jakými výsledky.



Obr. 31. Lineárně zobrazen běh úkolu, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Manažerem byl projekt rozdělen v rámci týmu na tyto úkoly:

Pro první projekt: Otevření nové pobočky

1. Člen - vyhledat možný pronájem či prodej prostor pro kancelář
2. Člen - sestavení návrhů ohledně pracovních sil „zaměstnanců“
3. Člen - reklamní zviditelnění pro novou pobočku
4. Člen manažer neboli vedoucí týmu - finanční stránka a skloubení všech výstupů dohromady, tak aby časově vycházely dle předpokládaného plánu.

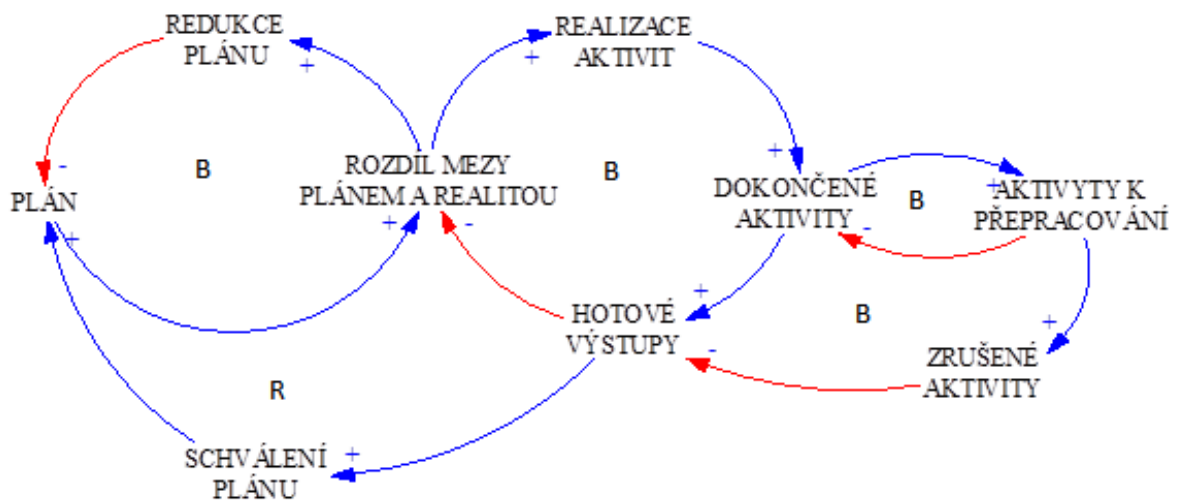
Pro druhý projekt: Rozšíření působnosti

1. Člen manažer - obnovit koncesní listinu a sehnat pojištění proti úpadku
2. Člen - vyhledání a nasmlouvání prvních kapacit u moře
3. Člen - vyhledání a nasmlouvání kapacit v České republice
4. Člen – sestavení typů služeb souvislých pro vytvoření různých produktů
5. Člen – reklamní záležitosti a oslovení nové klientely

### **Plánovací část**

Nyní se sestaví identifikační listina projektu, podle které se zpracují hlavní výstupy. Je nutno dodat, že výstupy jsou základní podstatou plánu. Dále, a to je velmi podstatné, se vytvoří směrný plán aktivit. Podstatné aktivity ze směrného plánu pak určují posloupnost jejich dílčích aktivit. Výše zakreslený graf znázorňuje základní řešení úkolu, které je provedeno lineární formou myšlení. Chybí zde však porovnání jeho řešení s jeho zadáním. Takový přístup vede k odchýlkám a následným opravám, o které nikdo nestojí, jelikož zpětně vedou ke ztrátě času (Šviráková,2011).

V této manažerské epizodě tvoří jádro projektu archetyp *eroze cílů*. Jsou to dvě stabilizační smyčky, kde rozdíl mezi nimi ovlivňuje plán a hotové výstupy. Dále jsou zde další dvě stabilizační smyčky týkající se průběhu aktivit a poslední růstová smyčka schváleného projektu (Šviráková, 2011).



Obr. 32. CLD – Čas a fáze projektu, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Dle vykresleného diagramu se musí řídit oba projektové týmy. Od počátečního plánu projektu přes všechny probíhající aktivity, které již mají jednotliví členové týmu rozděleny. Některé z nich v určitých stádiích/v určitém čase ještě nemusí být úspěšně dokončené, některé mohou být určeny k přepracování, aby dosáhly požadované kvality ve výstupu. Některé aktivity je dokonce možné zavrhnout pro jejich neúspěch, či jiné podstatné nedostatky. Toto vše vede k určitým redukcím plánu a srovnáváním mezi předpoklady a realitou. Celý tento postup pokračuje, až se dospěje ke konečnému schválení projektu.

Pomocí diagramu lze lépe seřadit činnosti a odhadnout dobu jejich trvání. Důležitým faktem je, aby tým měl dostatečný počet členů pro aktivity stanovené návrhem plánu. V jiném případě by docházelo ke skluzu v realizaci projektu a docházelo by k posunu předpokládaného času dokončení. Graf je úmyslně obecný, aby byl použitelný pro oba týmy. V průběhu plánování, se hodnotí každá probíhající aktivita zvlášť a následně se jí přidává nová hodnota jejího průběhu (realizace, dokončení, přepracování, zrušení). Jednotliví členové týmu musí vypracovat ke svým zadaným aktivitám podrobný rozbor o celém průběhu a vývoji své práce. Podle toho se postupuje dále. Ne vždy jsou výsledky vycházející z průběhu aktivit takové, jak by měly být. Manažer musí bohužel často plán měnit a nějakým způsobem redukovat. Schválené plány je třeba realizovat a nakonec srovnat s původním očekáváním.

## **Realizace**

Poslední částí fáze plánování je realizace plánu k danému projektu. Tato fáze je částečně propojena s tou předcházející, jelikož může dojít k odchýlení předpokládaného výsledku a je zapotřebí změny, která zasáhne i stanovený plán. Zde je potřeba přistoupit k nějaké redukci či přepracování určité aktivity či více aktivit. Tím se projektový tým navrácí do fáze plánovací, kterou když dokončí, opět realizuje avšak s časovým zpožděním.

## **7.2. Řešení problému**

Do této části cyklu projektu jsou řazeny konflikty. Každý z nich má svou příčinu, může to být konflikt v týmu, stres, špatná informovanost, nedostatek financí a různá další. Konfliktům se bohužel nedá zcela vyhnout, dokonce se dle výzkumů uvádí, že manažeři věnují řešení konfliktů přibližně 30 procent svého času. Element řešení problémů je tedy závislý na manažerovi, na jeho umění a zkušenostech v řešení neočekávaných situací (Šviráková, 2011).

Do řešení problémů se nejčastěji zahrnuje prodloužení času uskutečnění vytyčeného cíle, sehnání dalších finančních zdrojů, snížení množství výstupů v projektu nebo špatným výsledkům při realizaci projektu.

Konflikty se běžně řeší určenými způsoby, jako jsou *zahmlazení* (je stanoven jako nepodstatný), *eliminace stran* (vyloučení člena týmu), *výhra – prohra* (jedna strana ustoupí ve svém názoru), posledním se uvádí *metoda třetí cesty* (utvoří se kompromis mezi spory). Poslední metoda je nejvíce doporučována. Je to kreativní způsob, jak skloubit více možností a tím uspokojit všechny strany sporu. Nezáleží, je-li to spor uvnitř týmu nebo mezi dvěma různými týmy (Šviráková, 2011).

### **7.2.1. Kreativní metody řešení konfliktu**

Metoda strukturované porady – identifikují se hlavní elementy problému, působení problému a stanoví se cíl porady. Své názory a návrhy mohou předkládat všichni členové týmu a každému z nich je v tu chvíli dána stejná váha.



Metoda přepnutí – obě strany konfliktu předstoupí a každá musí prezentovat návrh strany druhé. Strany se tak donutí k přemýšlení a lepšímu pochopení protivníkovy názoru. Opět se uplatňuje jak při interních sporech, tak při sporech meziprojektových.

Metoda šesti otázek:

Co je problém?

Kdy problém nastává?

Proč nastává, proč nenastává?

Kde nastává, kde nenastává?

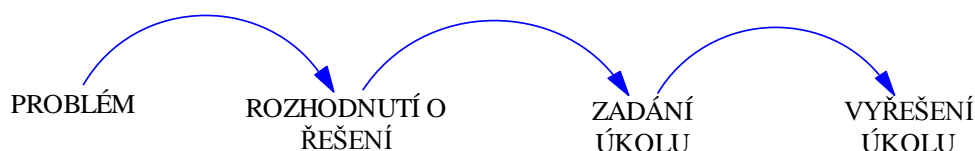
Kdo přispívá k příčinám problému, kdo je potlačuje?

Jak zjistíme, že problém nastal či nenastal?

Všichni členové týmu diskutují nad těmito otázkami a pomocí odpovědí se snaží společnými silami dojít k řešení daného problému (Šviráková, 2011).

### 7.2.2. Formulace problému k jeho řešení

Podstatou je problém nepřehlížet, ale řešit. Manažer týmu musí o řešení problému rozhodnout, zadat úkol, rozhodnout, jak ho řešit, aby byl konečně vyřešen. Tento postup lze opět vykreslit lineárně viz obrázek 33 bez zpětných vazeb, jen pro základní pochopení (Šviráková, 2011)



Obr. 33. Lineární zobrazení řešení problému, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

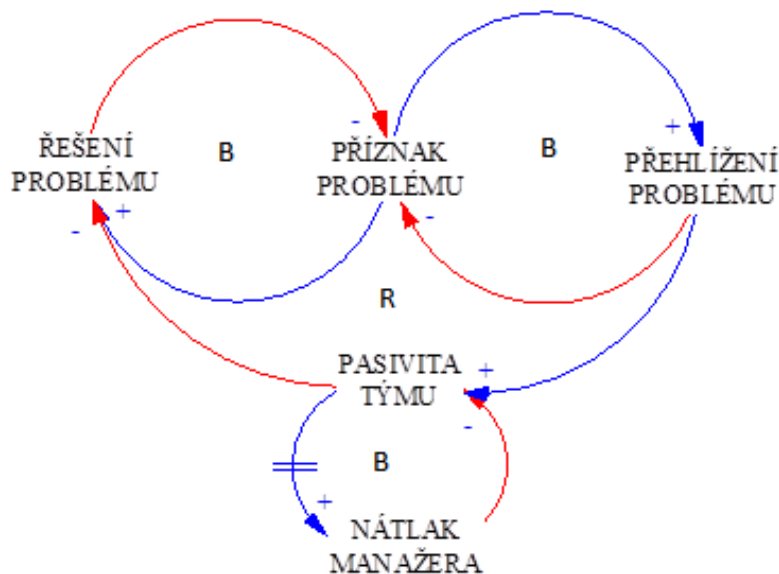
Takové řešení samozřejmě není dostačující, jelikož by následoval zpětnovazební efekt a problém by se objevil jinde. Upřednostňuje se tedy efektivní vyřešení problému na úkor časové ztráty.

U obou našich projektů nebyly žádné podstatné konflikty vnitřního charakteru. Členové týmu velmi dobře spolupracovali, s každým rozhodnutím se týmově radili. Tak se předcházelo možným konfliktům. Dobrá komunikace, porovnávání všech návrhů a vyslechnutí všech členů je základem úspěšného průběhu nejen plánování, ale i realizace

projektu. Dalo by se říci, že byla uplatněna metoda strukturované porady. Při každém náznaku přicházející komplikace se členové týmu sešli, aby vyjádřili svůj pohled na danou situaci a případně vyslovili jakýkoliv nový návrh k řešení situace.

V prvním projektu „*nová pobočka*“ došlo k časovému konfliktu v pronájmu. Tým společnými úvahami o rozhodnutí ohledně místa otevření nové pobočky zamítl možnost koupě prostor z důvodu velkého finančního zatížení hned ze začátku projektu. Přistoupilo se tedy k vyhledávání vhodného pronájmu. Po porovnání několika možných nabídek pronájmů se jevila jako nejatraktivnější možnost prostorů na náměstí. V této nemovitosti se zrovna dokončovaly renovační práce, což přidávalo místu na kráse. Nemluvě o možnosti navrhnou výlohu dle vlastních potřeb. Nejprve vše probíhalo dle plánu na základě sepsané smlouvy s majitelem nemovitosti. Majitel bohužel nestihl renovaci dokončit v čase, jenž přislíbil, z důvodu prodlení tesařů. Tudíž k otevření pobočky mohlo tedy dojít až o 14 dní později, než bylo dle stanoveného plánu. Kvůli chybě v důvěře k pronajímateli a nedostatečné kontrole dodržení jeho závazků vůči firmě došlo k časovému posuvu ostatních činností. To vedlo k mírným komplikacím v zařízení kanceláře. Počínaje stěhováním nábytku a potřebného pracovního zařízení, přes předělání pracovních rozvrhů. Nemluvě o probíhající reklamě o otevření nové cestovní agentury v daném městě, která vedla ke zmatkům potenciálních klientů. I přes následné informování občanů o posunutí data otevření pobočky, mohlo dojít ke ztrátě důvěry, ze strany potencionálních klientů, ohledně schopnosti firmy dostát svých závazků.

V druhém projektu, došlo k lehkému konfliktu v rámci poptávaných ubytovacích kapacit a destinací. Tým se nejprve nemohl dohodnout, s jakou mírou začne, ve které zemi nabízet ubytování. Po všemožných dohadách, názorech a tvrzeních se zde uplatnila metoda šesti otázek, aby tým co nejefektivněji problém vyřešil. Je pravdou, že metoda ve své složitosti utrpěla značnou časovou ztrátu v plánování projektu, ale ke své důležitosti nebyl tento časový rest tak značný jako výsledek rozporu. Tým se nejprve nemohl dohodnout, s jakou mírou začne v které zemi nabízet ubytování.



Obr. 34. CLD – Řešení problémů, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

Tento ukázkový graf výborně zobrazuje průběh problému od jeho příznaků k jeho řešení či jeho přehlížení, které je bohužel dáno pasivním přístupem týmu. Z toho důvodu musí manažer neboli vedení vyvíjet tlak na celý tým, aby pasivitu odstranil. Dochází zde k určitému časovému zpoždění, ale dosáhne se požadovaného řešení. Základ tohoto diagramu ukazuje pravený archetyp *náprava, která se vymstí*. Má dvě stabilizační smyčky a jednu posilující, která mění cílový stav. Dále je tu třetí stabilizační smyčka se zpožděním ovlivňující smyčku posilující.

### 7.3. Vyjednávání

Vyjednáváním se rozumí konfrontace stran s rozdílnými stanovisky. Úlohou manažera je dojít pokud možno k oboustranné výhře nebo alespoň kompromisu mezi stranami. Základem kvalitního vyjednávání je pochopit stranu protější a zároveň jí být i pochopeni. Dále se také musí promyslet, komu dané požadavky prospějí, a komu plynou jaké profity a závazky (Šviráková, 2011).

Na výsledek vyjednávání se obecně nedoporučuje hledět z krátkodobého hlediska. Tento typ „výhry“ se zdá být uspokojivý, ale v dlouhodobém hledisku se většinou natolik pokazí vztahy mezi danými stranami, že konečný efekt pozbývá užitečnosti a naopak přiděluje čím dál více problémů.

Při konfrontaci je obzvláště zapotřebí dávat pozor na různé typy nátlaků. Užívání nátlaku se obecně nedoporučuje, i když bohužel bývá často uplatňováno. Za velkou výhodou se považuje umění rozeznávat příznaky nátlaku, protože může jít o jeho skrytou formu. Těmi nejčastějšími typy nátlaku jsou: časový; početní převahou; úmyslnou neinformovaností; hrou na city atd.

Někdy se uplatňuje tak zvané *poziční vyjednávání*, kde obě strany přijdou s přemrštěnými návrhy a postupně z nich slevují. V takových případech si každá strana vymezí svou hranici, do které je ochotna smlouvat (Šviráková, 2011).

Nedílnou a velmi hodnotnou součástí vyjednávání je typ vyjednávače. Zvolí-li se správný typ vyjednávače k dané situaci, je již z velké části vyhráno. Někteří manažeři jsou tvrdí a neústupní, což může být výhodou při včasném zastavení vzpurných nápadů, ale i nevýhodou v nedostatku příjmu názorů ostatních. Jiní upřednostňují bezkonfliktní dohody, které také nebývají zcela efektivní, jelikož takový manažer bohužel ztrácí autoritu u členů týmu. Z těchto důvodů se jako nejlepší typ hodnotí tzv. *principiální vyjednávač*, který je kombinací obojího.

### **7.3.1. Formulace problému u vyjednávání**

Ve vyjednávání si všechny strany připraví svůj vlastní, do té doby, zpracovaný projektový plán. K němu si připraví zpracování o již uskutečněných výsledcích, jichž doposud dosáhli a také předpokládaný postup a výhledy k dokončení realizace plánu. Na závěr si připraví své požadavky nezbytné k pokračování v aktivitách, aby dosáhli svých daných představ a cílů.

V našem případě lze mluvit o obou variantách rozšíření, plánovaných agenturou, jako o dvou stranách, mezi kterými řešíme mírnou rivalitu ohledně rozdělení investic, popřípadě i pracovních sil. Obě strany si při vyjednávání s vedením připravily potřebné podklady, aby byli všichni přítomní výstižně informováni o průběhu jejich konání.

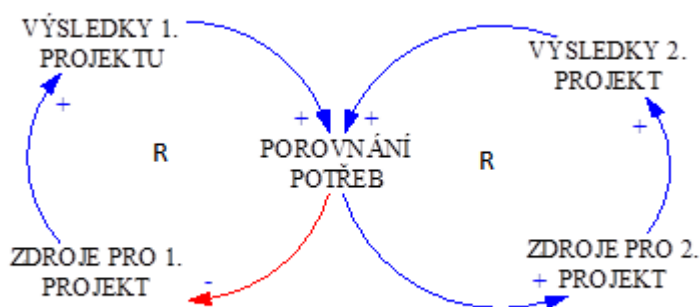
U prvního projektu se zdálo být vše velmi dobře řešeno. V otázce pronájmu a vybavení nové pobočky byly schváleny všechny požadavky týmu. Tým nepřesáhl plánovaný rozpočet, nebylo mu tedy v tomto směru co vytknout. Vyjednávalo se tedy hlavně o přijetí nové pracovní síly, která by na nové pobočce fungovala. Již od začátku bylo jasné, že k novému zaměstnanci je zapotřebí i zaučení od některého již zaběhlého

pracovníka. Rozhodlo se, že jelikož je každý zaměstnanec poměrně velkým výdajem pro malou firmu, bude nábor na nového pracovníka odložen do zatím neurčeného data zaběhnutí pobočky. Dále se rozhodlo dočasně přeložit na novou pobočku jednoho zaměstnance z pobočky stávající, který zatím pobočku částečně povede a výhledově by i zaučil nového pracovníka. Odměnou pro něho byly navrhnuty a schváleny příspěvky na dopravu a proplacení času stráveného cestou do práce a zpět.

U druhého projektu „rozšíření činnosti firmy z agentury na kancelář“ byl hlavně probírán časový skluz vyvolaný konflikty uvnitř týmu. Největší rozpory se udály v plánování zaměření cestovní kanceláře. Tím je myšleno, do jakých zemí se budou nabízet zájezdy a v jaké míře se začne. Tým si připravil souhrn svých nových pokroků, co se týče přípravy k nabídkám ubytovacích kapacit. Dále podal své vize, jak postupovat po zaběhnutí prvních destinací a náhled, jak by se výhledově dalo navazovat na další destinace. Nakonec doložil to nejpodstatnější, čímž jsou všechny potřebné úřední podklady, které jsou pro vedení dané činnosti v naší republice nezbytné.

Po skončení vyjednávání se rozhodlo, že více financí se investuje do založení nové pobočky, jelikož bylo evidentní, že je jich zde zapotřebí. Zároveň se také rozhodlo věnovat více času a práce druhému projektu - rozšíření agentury na cestovní kancelář. Do týmu se připojil další člen, aby zbytečně nedocházelo k časovým zdržením. Celkově by se tedy dalo říci, že se dospělo ke stavu „výhra – výhra“ aniž by došlo k jakýmkoliv rozsáhlým konfrontacím.

Následný graf znázorňuje vyjednávání ohledně potřeby finančních prostředků k projektům. I když jsou v obou případech výsledky rostoucí, dle potřeb uvedených v jednání se přistoupilo k rozhodnutí, že pro projekt 2.(rozšíření činnosti firmy) není v současné chvíli zapotřebí tolik finančních zdrojů jako pro projekt 1.(otevření nové pobočky)



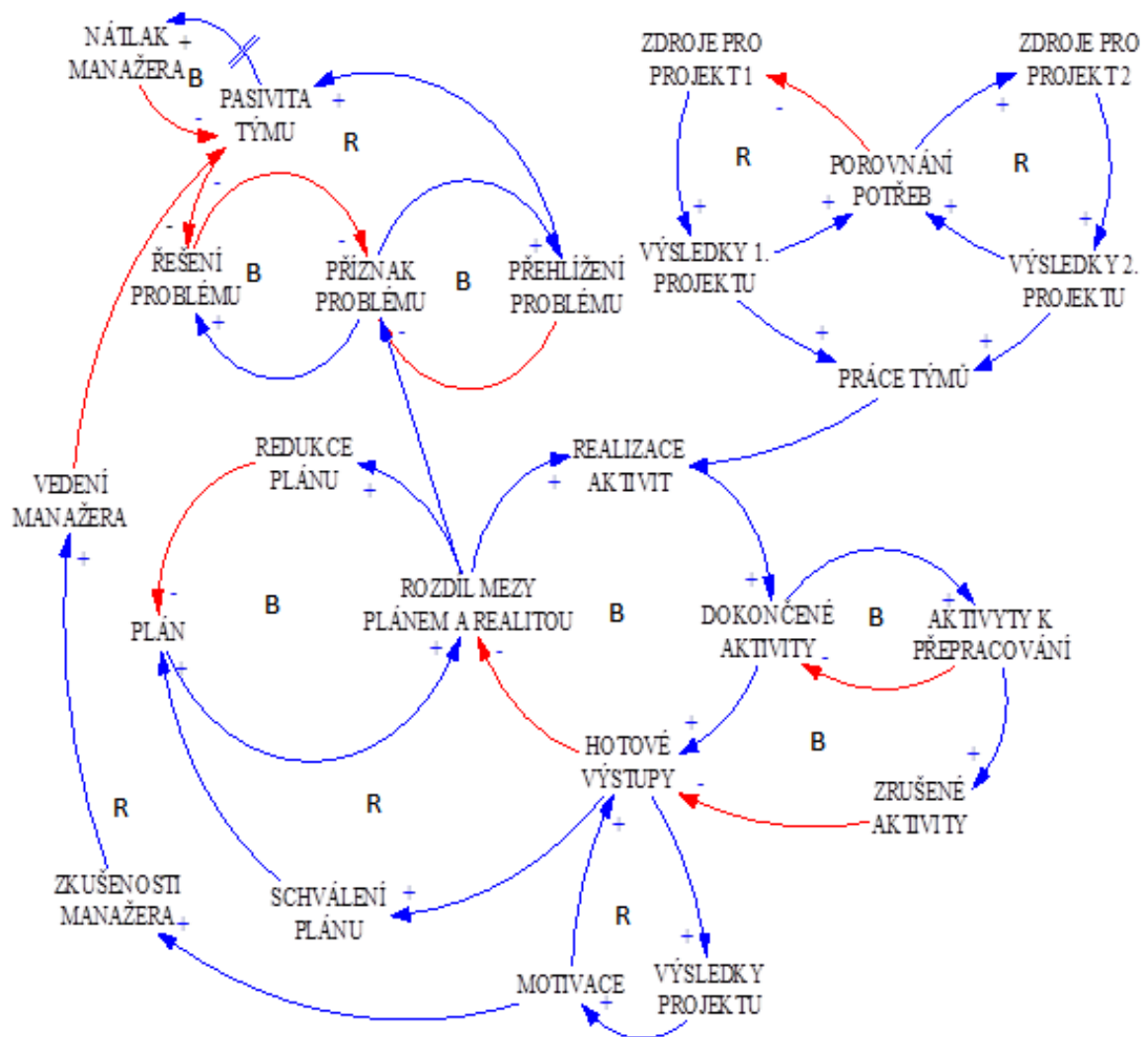
Obr. 35. CLD – Vyjednávání, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

## 7.4. Vliv daných metod na dosažení výstupů projektů

Podle všeobecně známých evropských standardů se specifikují jednotlivé dovednosti manažera a jeho týmu na technické, behaviorální a kontextové. Ty se dále člení na dílčí části. Jednotlivé části manažerských postupů jsou spolu vzájemně provázány. Ve výsledku je zapotřebí implementovat je do jednoho společného projektu, aby se zjistilo, jak na sebe budou vzájemně působit (Šviráková, 2011).

Spojí-li se všechny tři části manažerského doporučení v chování a postupech, které jsou probrány v této práci, vyplyne celkové jejich propojení. Dále pak lze propracovávat méně podstatné detaily, které mohou pomoci k lepšímu průběhu, při tvorbě celkového projektu. To by ovšem bylo v této práci zavádějící a oddalovalo by to pohled na podstatu tvorby základních vizí. Proto zde nebudou rozebrány.

Na níže viditelném diagramu je zjevné vzájemné spojení a působení všech 3 částí. Základním prvkem je archetyp eroze cílů, ve kterém je plán aktivity. Na realizaci aktivit se napojuje práce týmu a zároveň z rozdílu v plánu a reality vychází schopnost řešení problémů. U hotových vstupů je navíc zobrazena motivace z uskutečněných výsledků. Motivací a také dle umu manažera lze snižovat pasivitu celého týmu.



Obr. 36. CLD –spojení tří postupů, Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

U rozsáhlých projektů tvořených velkými firmami by bylo správné řešit všech deset bodů manažerských metod. Ovšem pro tuto práci, s ohledem na projektové týmy a rozsah jejich možností je metoda tří nejdůležitějších částí vhodnější. Nedošlo by tak k odvracení pozornosti od původního záměru, kterého chtěla firma a samozřejmě i pověřené týmy dosáhnout. Tudíž je zřejmé, že čím více prvků by zde bylo přidáno, tím více by se ztrácela celková přehlednost a mohlo by dojít k nesprávnému pochopení modelu.

## 7.5. Celkové zhodnocení projektů

V projektu a jednotlivých částech manažerských úkonů, bylo pečlivě vysvětleno a popsáno to nejdůležitější, čím by si měli projektoví manažeři projít a jak postupovat. Jsou zde zmíněny průběhy jednání i postup ve vývoji dvou příbuzných projektů cestovní agentury. Ukázány jsou nečekané události, na které by bylo dobré se pro příští případy

zaměřit. Z celého průběhu, který byl v praktické části rozebrán, byly právě a pouze nečekané události včetně pravděpodobně nedostatečné přípravy na možnost jejich nastání jedinou evidentní chybou. A však, jak je již zmíněno, manažer stráví přibližně 30% svého času nápravou chyb, které ani nemusí být způsobeny jím či nedbalostí týmu. Velice často negativa vyplývají z nepředvídaných událostí. Například jako bylo v této práci popsáno zdržení ze strany pronajímatele. Nedá se tedy zcela jednoznačně určit, jakým lepším směrem správně postupovat. Snad by bylo možné pokusit se lépe předvídat situace, které mohou nečekaně nastat. Často stačí pouhý vliv okolních podnětů a i pěkně a pečlivě zpracovaný projekt dojde svého konce. A však důležitou skutečností i poučením z této práce je, že cestovní agentura se i přes svůj neúspěch v rozvoji nedostala do původního stavu bez viditelných ztrát.



## 8. ZÁVĚR

Hlavním cílem této práce bylo v teoretické části pochopení celého vývoje systémové dynamiky. Seznámení se s historickým vývojem, který dnešní vědě o systémové dynamice předcházela a dal jí svůj základ. Dále je zde popsán souhrn vybraných procesů a postupů, jehož účelem je pomoc dosažení pochopení celé škály vlastností, jež se neustále opakují i zdokonalují. V praktické části bylo cílem rozebrání manažerských postupů pomocí systémové dynamiky, zachycení pomocí příčinně smyčkových diagramů a nalezení možných omylů, či vylepšení, pro budoucí praxi.

Začátek práce byla pouze teoretického charakteru, jehož účelem bylo seznámení se s postupy a nástroji potřebnými při pracování na dynamických projektech. To bylo srdce celé práce, bez něhož by se nemohla odvíjet druhá část této diplomové práce. Praktická část byla zaměřena na manažerské metody a tvorbu příčinně smyčkových diagramů, pro zjednodušení popisu projektové dokumentace zmíněných aktivit cestovní agentury. Manažerské metody byly redukovány na tři pro tuto práci nejpodstatnější směry – čas a fáze projektu, řešení problému a vyjednávání. U každé části byla nejprve jeho stručná charakteristika, pro lepší pochopení postupu i znázornění, a následně i praktické zpracování dle zmíněných aktivit firmy včetně poznatků a názorů na průběh dané části postupu i případné upozornění na možný nedostatek. U každého elementu byl vykreslen graf pomocí příčinně smyčkových diagramů v programu Vensim, který lze zdarma stáhnout na internetu.

V konečném shrnutí práce bylo podstatou, že vzor chování určen jako vhodný pro kvalitně odvedenou manažerskou práci nemusí být vždy jednotvárný. Velká důležitost byla kladena na schopnosti manažera samotného. Na jeho znalosti, dovednosti i vrozené kvality. Přesto se týmům stává, že i když vše probíhá podle plánovaných představ, ne vždy se dosáhne vytyčených cílů. To neznamená, že je špatný manažer či metoda, může to být jen nepříjemná vnější okolnost, která projekt utlumí. V našem případě bylo rozhodnuto ukončit oba projekty pro zachování firmy. Nikde však není psáno, že by se agentura nemohla znovu pokusit rozšířit své obzory, stačí jen vyčkat na vhodný čas a vhodné podmínky.

## 9. SEZNAM ZDROJŮ

### 9.1. Tištěné zdroje

- 1) BUREŠ Vladimír Ph. D. *Systémové myšlení pro manažery*. 1.Vyd. Příbram- PBtisk, 2011, 264 s. ISBN 978-80-7431-037-9.
- 2) MILDEOVÁ, S. a kolektiv. *Systémová dynamika*. 2. vyd. Praha: VŠE, 2011. 150 s. ISBN 978-80-245-1448-2
- 3) ŠVIRÁKOVÁ, Eva. *Dynamika projektu*. 1.Vyd. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2011, 292 s. ISBN 978-80-87500-07-1.
- 4) MILDEOVÁ, S. *Systémová dynamika – tvorba modelu*. 1. vyd. Praha: VŠE, 2011. 150 s. ISBN 978-80-245-1842-8
- 5) MILDEOVÁ, S. *Tvorby manažerských simulátorů – vaše virtuální firma..* 1. vyd. Praha: VŠE, 2007. 156 s. ISBN 978-80-245-1286-0

### 9.2. Internetové zdroje

- 6) MILDEOVÁ, Stanislava. Systémová dynamika: disciplína pro zkoumání komplexních měkkých systémů. *Acta Informatica Pragensia* [online], 2013, roč. 2, č. 2, s. 112–121. ISSN 1805-5516. Dostupné z: <<http://aip.vse.cz/index.php/aip/article/view/54/35> >
- 7) MILDEOVÁ, Stanislava. Systémová dynamika a její modely jako součást Competitive Intelligence. *Acta Informatica Pragensia* [online], 2014, roč. 3, č. 3, s. 288–294. ISSN 1805-4951. Dostupné z: <<http://aip.vse.cz/index.php/aip/article/view/89/62> >
- 8) HARALDSSON, Hördur V. Introduction to Systems and Causal Loop Diagrams. 2000. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <[http://dev.crs.org.pl:4444/rid=1244140954250\\_1167059429\\_1461/Introduction%20to%20Systems%20and%20Causal%20Loop%20Diagrams.pdf](http://dev.crs.org.pl:4444/rid=1244140954250_1167059429_1461/Introduction%20to%20Systems%20and%20Causal%20Loop%20Diagrams.pdf)>
- 9) FRITSCHER, L. Celostní přístup k poznání - Systémové myšlení. In Články o udržitelném rozvoji [online]. 1.12.2003 [cit. 10.8.2015]. Dostupný z: <<http://udrzitelnyrozvoj.ecn.cz/clanky.shtml?x=155619>>
- 10) POWERSIM [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupný z: <<http://www.powersim.com/>>.
- 11) VENSIM [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupný z: <<http://www.vensim.com/>>.

- 11) STELLA [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupný z:  
<http://www.iseesystems.com/software/education/StellaSoftware.aspx/>
- 13) SYSTEM DINAMICS [online]. [cit. 5.1.2016]. Dostupný z:  
[http://www.simulace.info/index.php/System\\_Dynamics/cs](http://www.simulace.info/index.php/System_Dynamics/cs)

## 10. PŘÍLOHY

### 10.1. Příloha č. 1 - Seznam obrázků

Obr. 1. Třídění modelu .....	7
Obr. 2. Zpětnovazebný proces .....	8
Obr. 3. V jednoduché smyčce.....	8
Obr. 4. Ve dvojité smyčce .....	9
Obr. 5. Pozitivní zpětná vazba.....	12
Obr. 6. Negativní zpětná vazba .....	12
Obr. 7. Pozitivní a negativní závislost.....	12
Obr. 8. CLD – Znaky smyček.....	13
Obr. 9. CLD – Kausální diagram.....	13
Obr. 10. SFD – Diagram stavů a toků .....	14
Obr. 11. SFD – Exponenciální růst.....	14
Obr. 12. SFD – Cílové chování .....	15
Obr. 13. SFD – S-křivka.....	15
Obr. 14. SFD – Přestřelení a zhroucení .....	15
Obr. 15. SFD – Oscilace .....	16
Obr. 16. SFD – Souběžné toky .....	16
Obr. 17. SFD – Řetězec stárnutí .....	17
Obr. 18. CLD – Samoposilující se chování .....	18
Obr. 19. CLD – Cílové chování.....	19
Obr. 20. CLD – Cílové chování se spožděním .....	19
Obr. 21. CLD - Oscilace .....	19
Obr. 22. CLD – Meze růstu .....	20
Obr. 23. CLD - Eskalace .....	20
Obr. 24. CLD – Přesun břemene .....	21
Obr. 25. CLD – Nápravy, které se vymstí .....	21
Obr. 26. CLD – Eroze cílů.....	22
Obr. 27. CLD - Růst nedostatečné investice .....	22
Obr. 28. CLD – Náhodní protivníci.....	23
Obr. 29. CLD – Úspěch úspěšným .....	23
Obr. 30. CLD – Tragédie společného.....	<b>2Chyba! Záložka není definována.</b>
Obr. 31. Lineárně zobrazen běh úkolu .....	25

Obr. 32. CLD – Čas a fáze projektu .....	31
Obr. 33. Lineární zobrazení řešení problému .....	33
Obr. 34. CLD – Řešení problému .....	35
Obr. 35. CLD - Vyjednávání .....	38
Obr. 36. CLD – Spojení tří postupů.....	39