Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství

Aplikace systémové dynamiky v oblasti amatérského sportu

Teze diplomové práce

Bc. Petr Levý

© 2015 ČZU v Praze

Aplikace systémové dynamiky v oblasti amatérského sportu

Souhrn

Diplomová práce se věnuje aplikaci systémové dynamiky v oblasti amatérského sportu. Teoretická část se zabývá systémovou dynamikou a stručně je popsán amatérský sport ricochet. Hlavní část teoretické části je věnována systémové dynamice. Je popsána změna lineárního myšlení na systémové myšlení. Dále je vysvětlen proces systémové dynamiky a mentální modely. Důležitou součástí jsou nástroje znázorňující modely, vybrané archetypy a chování modelu. V praktické části je popsán postup při tvorbě vlastního modelu systémové dynamiky a vyhodnocení dat získaných ze simulace. Součástí tvorby modelu je vytvoření příčinně smyčkového diagramu a poté přidání matematického aparátu v programu Vensim PLE. Model zobrazuje současný stav aktivních hráčů ricochetu, jejich odchodovost a hledá příčiny klesajícího stavu aktivních hráčů v posledních letech. V modelu jsou dále navrhovány politiky pro zlepšení současného stavu.

Klíčová slova: systémová dynamika, simulační model, systémové myšlení, ricochet, řízení organizace

Úvod

Co když je podnik soubor nadšenců, může i tady být systémová dynamika nápomocná?

Několik aktivních hráčů založilo Českou ricochetovou asociaci sdružující všechny hráče a také centra, která mají kurty na ricochet. Všichni členové to dělají ve volném čase a mají ricochet jako koníčka. Jsou tak velkými nadšenci, že volný čas tráví péčí o jeden z menších sportů. V současné době dochází k velkému poklesu počtu aktivních hráčů. To může dle mínění některých členů asociace i aktivních hráčů vést ke konci ricochetu v České republice jako amatérského sportu a ricochet bude již jen rekreační sport.

Cíl práce a metodika

Cíl práce

Cílem diplomové práce je návrh a testování nových politik v řízení České ricochetové asociace pomocí simulačního modelu založeného na principech systémové dynamiky.

Účelem diplomové práce je vytvoření modelu, který pomůže vysvětlit důvody stále se snižujícího počtu aktivních hráčů ricochetu v posledních letech.

Tento obecný cíl lze konkretizovat, tak že cílem daného modelu bude zobrazení příchodu nových hráčů, udržování aktivních hráčů a zobrazení odchodu hráčů, na které má vliv činnost České ricochetové asociace.

Cíl práce by měl ukázat, co může Česká ricochetová asociace při náboru a udržení hráčů dělat lépe.

Metodika

Cíl diplomové práce bude naplněn v následujících bodech:

1. Výběr, studium a zpracování literární rešerše dle odborné literatury
2. Odborná praxe v České ricochetové asociaci – studium chodu organizace, sběr dat
3. Popis systému, tvorba příčinně smyčkového diagramu a diagramu stavů a toků
4. Návrh modelu systémové dynamiky v prostředí programu Vensim PLE
5. Korekce a rozvoj navrženého modelu, aby co nejvíce odpovídal realitě
6. Vyhodnocení výsledků
7. Závěrečné vyhodnocení

Teoretická východiska

V teoretické části byla definována systémová dynamika, změna lineárního myšlení na systémové myšlení a mentální model. Byl vysvětlen vztah systémové dynamiky a systémového myšlení. Podrobně byl popsán proces systémové dynamiky, který je nutný pro kvalitní zpracování vlastního modelu. Byly popsány nástroje systémové myšlení (Příčinně smyčkový diagram a diagram stavů a toků). Byly popsány vybrané typy chování modelů a archetypy. Stručně byl popsán ricochet.

Vlastní práce

Po získání znalostí o systémové dynamice byl definován systém náboru nových hráčů ricochetu Českou ricochetovou asociací. Byly vybrány jednotlivé prvky, které patří do systému a vyřazeny prvky, jenž do něj nepatří. Systém byl ohraničen. Poté pomocí vytvořených příčinně smyčkových diagramů byly popsány vztahy mezi prvky v systému a byly vysvětleny jejich zpětnovazební smyčky. Diagram stavů a toků určil sledované hladiny a jejich přítoky.

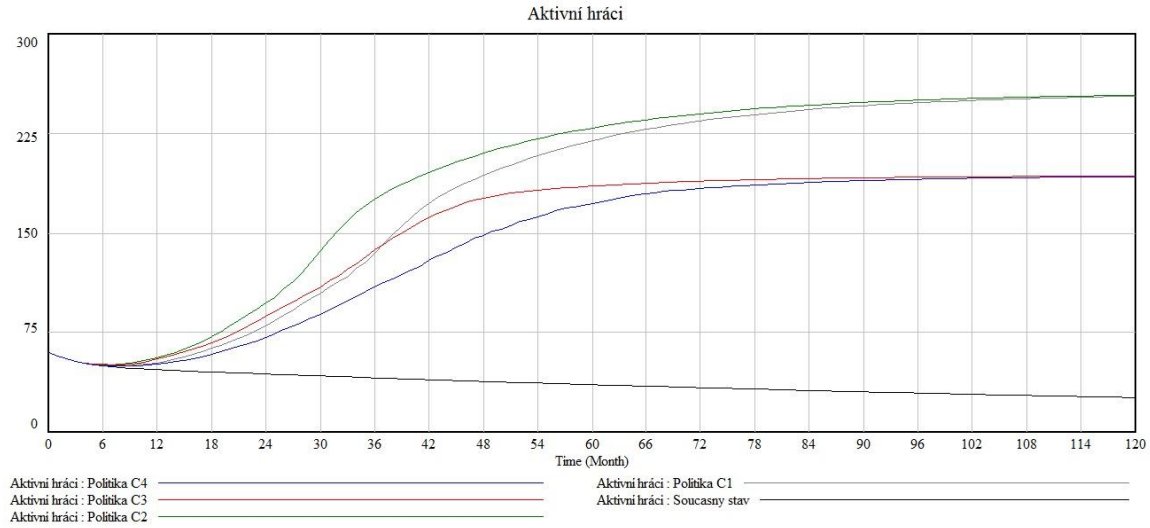
Poté byl pomocí programu Vensim PLE přidán matematický aparát, který zobrazoval současné chování systému. Byly objeveny důvody klesajícího počtu hráčů. Poté pomocí iterativnosti procesu tvorby modelu byly přidány prvky, které pomohly tento stav řešit.

Byly přidány příjmy z turnaje, které pomohou České ricochetové asociaci zvýšit investice do marketingu a byly přidány věcné ceny, které pomohou udržet nové a experimentující hráče.

Zhodnocení výsledků a doporučení

Pomocí politik byly do modelu zavedeny prvky, jenž v současném stavu chybí. Výsledkem je několik možných variant politik, které pomohou navýšit počet aktivních hráčů. Jedná se o navýšení příjmů pomocí politik A a zavedení politik B pro udržování experimentujících a nových hráčů pomocí věcných cen. Kombinací politik A a B vznikají návrhy politik C, z kterých vyplynula nejlepší možná varianta, kterou je politika C2. Ta umožňuje nejprogresivnější nárůst aktivních hráčů. Důležité je se zaměřit i na další politiky pro případ, že by některá politika nefungovala. Například politika A1 má výhodu, že se dá aplikovat okamžitě bez velkých změn.

Graf 1 Srovnání současného stavu a politiky C



Zdroj: Vlastní práce

Závěr

Jako nejvýhodnější politika byla zvolena politika C2, kde nastává mezi 18 a 48 měsícem prudký nárůst aktivních hráčů. Důležité jsou i další možné varianty politik, jež by byly použity v případě selhání některé ze zvolených politik v praxi.

Politika C2 bude aplikovaná Českou ricochetovou asociací od sezóny 2016/2017. Od ledna 2016 do závěru sezóny 2016/2017 bude aplikovaná politika A1, která zajistí navýšení příjmu do další sezóny a usnadní přechod na politiku C2. V průběhu aplikace této politiky budou průběžně aktualizovány a zpřesňovány parametry a především grafické funkce, které jsou v současném modelu sestavovány na základě zkušeností členů ČRA. Představený simulační model bude pro rozvoj ricochetu využíván i nadále.

Seznam použitých zdrojů

Literatura

BERTALANFFY, L., von., *General System Theory:Foundations, Developement, Applications*. Braziller, 1968, 295 s., ISBN 0-8076-0453-4.

COYLE, R., G., *System dynamics modelling: a practical approach,* London: Chapman &Hall/CRC, 1996, 432 s., ISBN 0-412-61710-2

DLOUHÝ, M., FÁBRY, J., KUNCOVÁ, M., *Simulace pro economy,* Nakladatelství Oeconomica, 2005, 152 s., ISBN 80-245-0973-3

DOYLE, J. K., FORD, D. N., Mental models concepts for system dynamics research. System Dynamics Review, vol. 14, no. 1, 1998, s. 3-29. ISSN 1099-1727

FORRESTER, J., W., *Industrial dynamics,* Waltham: Pegasus Communications, 1961, 464s., ISBN 1883823366, 978-1883823368

GAINES, B. R., *General systems re-search: quo vadis?,* General systems, vol. 24 Society for General Systems Research, 1980, s 1-9

HABR, J., Vepřek J., *Systémová analýza a syntéza (moderní přístup k řízení a rozhodování),* SNTL-nakladatelství technické literatury, 1972

HUTCHENS, D., *Špička ledovce Řízení skrytých sil, které boří nebo tvoří vaši organizaci,* Profess Consulting s r.o., 2006, 75 s., ISBN 80-7259-043-X

CHECKLAND, P., *Soft Systems methodology: A Thirty Year Retrospective*, Systems Research and Behavioral Science, Syst. Res. 17, John Wiley& Sons, Ltd., 2000, s.11 -58

MEADOWS, D., H., *Thinking is Systems,* Chelsea Green Publishing Company, 2008, 218 s., ISBN 978-1-60358-055-7

MORECROFT, J., D., W., *The feedback view of business policy and strategy*. System Dynamics Review, vol. 1, no. 1, 1985, s. 4-19 ISSN 1099-1727

RICHMOND, B., *System thinking: critical thinking skills for the 1990s and beyond*, System Dynamics Review, vol 9, no. 2, 1993, s. 113-133, ISSN 1099-1727

SENGE, P., M., *Pátá disciplína Teorie a praxe učící se organizace,* Management Press, s. r. o., 2009, 440 s., ISBN 978-80-7261-162-1

SIMON, H. A., *Rational decision-making in business organizations,* Nobel Memorial Lecture, Economic Sciences, 1978, s. 349 -371

STERMAN, J: D., *A Skeptic's Guide to Computer Models,* Sloan School of Management, Massachusetts Insitute of technology, 1985, s. 852 -877, D-3665

ŠUSTA, M., Původce systémovým myšlením, Proverbs, a. s., 2015, 136 s., ISBN 978-80-260-7602-5

Internetové zdroje

CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu . V ricochetu vládnou češi. isport.blesk.cz [online]. © 2001 - 2015 [cit. 2015-09-30]. Dostupné z WWW: http://isport.blesk.cz/clanek/ostatni-dalsi-sporty/31963/v-ricochetu-vladnou-svetu-cesi.html

ČESKÁ RICOCHETOVÁ ASOCIACE. Co je ricochet. e-ricochet.cz [online]. ©1997-2015 [cit. 2015-09-30]. Dostupné z WWW: http://www.e-ricochet.cz/co-je-ricochet/popis-sportu/

ČESKÁ RICOCHETOVÁ ASOCIACE. Kontaktní informace. H e-ricochet.cz [online]. ©1997-2015 [cit. 2015-09-30]. Dostupné z WWW: http://www.e-ricochet.cz/kontakty/kontaktni-informace/