

Systemy složité a zjednodušené

Jiří Křupka, Miloš Vitek et al.

Univerzita Pardubice
2013

SYSTÉMY SLOŽITÉ A ZJEDNODUŠENÉ

Jiří Křupka, Miloš Vitek et al.

Editoři: Jiří Křupka, Miloš Vítek

Kolektiv autorů: Miroslav Barvíř (kap. 7.1), Renáta Bílková (kap. 6.2 a 6.3), Bohumír Blížkovský (kap. 1.4), Vlastimil Bělík (kap. 8.4), Pavel Beneš (kap. 2.1), Milan Brejcha (kap. 8.3), Šárka Brychtová (kap. 4.1), Michal Čepela (kap. 3.3), Jiří Dvořák (kap. 5.2 a 6.3), Jiří Effenberk (kap. 7.3), Ladislav Eifler (kap. 3.4), Zdislav Exnar (kap. 5.3), Radek Fajfr (kap. 5.6), Martin Flamík (kap. 5.5), Paul G. Heyda (kap. 9.2), , Miloslav Hub (kap. 5.5), Miloš Charbuský (kap. 4.2), Kateřina Janečková (kap. 7.3), Martina Janková (kap. 5.2), Jaroslav A. Jirásek (kap. 1.5), Hana Jonášová (kap. 5.4), Miroslav Joukl (kap. 2.3), Tomáš Kala (kap. 6.1), Milan Kný (kap. 6.4), Jitka Komárková (kap. 5.5 a 5.6), Hana Kopáčková (kap. 6.2), Tomáš Kořínek (kap. 5.1), Marcela Koščová (kap. 5.3), Petr Krátký (kap. 3.2), Jiří Křupka (kap. 5.1 a 7.5), Lucie Kudová (kap. 2.3), Stanislava Kučerová (kap. 1.3), Eva Kuchtíková (kap. 5.6), Branislav Lacko (kap. 9.1), Petr Lebeda (kap. 6.5), Martin Lněnička (kap. 7.4), Renáta Máchová (kap. 7.4), Filip Mezera (kap. 7.5), Karel Michálek (kap. 5.4), Jaroslav Mozga (kap. 2.2), Pavel Náhlovský (kap. 8.1), Ivana Nekvapilová (kap. 4.5), Jana Neumannová (kap. 5.6), Jaromír Novák (kap. 4.4), Markéta Panoušková (kap. 2.4), Jan Panuš (kap. 5.4), Tomáš Papež (kap. 4.2), Jan Pinz (kap. 3.1), Lenka Remešová (kap. 6.2), Pavel Sedlák (kap. 5.5 a 5.6), Miloslava Stojanová (kap. 4.3), Stanislava Šimonová (kap. 7.3), Miloš Vítek (kap. 1.1, 8.5 a 9.4), Danuše Vítková (kap. 9.3), Jana Wiesnerová (kap. 8.2), Jiří Zeman (kap. 1.2) a Milan Zeman (kap. 7.2)

Recenzenti:

Dr. Helena M. J. Walters

Spojené království Velké Británie a Severního Irska

Prof. PhDr. PaedDr. Martin Žilínek, PhD.

Slovenská republika

Copyright © 2013, Pardubice

ISBN 978-80-7395-572-4

Předmluva	5
1. Vymezení problémové oblasti	7
1.1. Jednoduché, složité, zjednodušené	7
1.2. Paradox jednoduchého a složitého ve vědeckém poznání	13
1.3. Za obnovu paradigmatu civilizace	18
1.4. Celistvé a otevřené pojetí lidského učení, vzdělávání a výchovy	21
1.5. Tendence systémů	36
2. Sociální aspekty složitosti	40
2.1. Jsme součástí složitého systému	40
2.2. Nová sociální rizika	43
2.3. Systém sociálních pravidel a problém jejich složitosti	52
2.4. Výhody a úskalí zjednodušení ve výuce základů odborného stylu a interpretace textu na vysoké škole humanitního zaměření	58
3. Právní aspekty složitosti	63
3.1. O autorství a jazykové kultuře ve vědě a pedagogice	63
3.2. Soudobý problém reduktivních tendencí ve vnímání státu jako systémového fenoménu	74
3.3. Instituce obecně sdílených statků ve světle práva obyčejového a spíše mimoprávní úpravy poté	77
3.4. Problematika nahrazení systému státní prokuratury zjednodušenou koncepcí státního zastupitelství	90
4. Správní aspekty složitosti	97
4.1. Společnost na prahu změn – Složitá realita, jednoduché vysvětlení?	97
4.2. Region a politik	102
4.3. Složitosti sociálních systémů	108
4.4. Krizové systémy a systémy v krizi	111
4.5. Moderní člověk a bezpečnostní systémy	116
5. Informační aspekty složitosti	123
5.1. Systémy řízení bezpečnosti silniční dopravy a hodnocení rizik	124
5.2. Systémové vymezení prostředků celoživotního vzdělávání	138
5.3. Vzdelávanie s podporou modelovania	143

5.4. Analýza využití sociálních sítí studenty Fakulty ekonomicko – správní	148
5.5. Využití heuristického hodnocení pro zjednodušení systému hodnocení turistických analogových map	156
5.6. Geoinformační technologie jako nástroj pro zjednodušení systému pasportizace zvoleného jevu	167
6. Modelové aspekty složitosti	176
6.1. Systémy složité a zjednodušené v kontextu s unitární teorií světa	176
6.2. Systémové pojetí procesu zadávání veřejných zakázek na úrovni obcí	182
6.3. Podnikové informační systémy menších a středních firem	188
6.4. K problematice krizového řízení – systémové řešení složitosti	193
6.5. Složité systémy a jejich zjednodušování - úloha trojrozměrná	197
7. Praktické aspekty složitosti	207
7.1. Přístup Tomáše a Jana Antonína Bati k řízení složitých systémů	207
7.2. Život je jinde	216
7.3. Orientace na cíle jako východisko a zároveň zpětná vazba pro řízení podnikatelských systémů	224
7.4. Nové trendy testování e-learningových systémů – přechod od složitých postupů ke cloud testingu	232
7.5. Modelování složitých systémů pomocí Granular Computing-u	245
8. Lidské aspekty složitosti	260
8.1. Životní koučování ve složitém prostředí	260
8.2. Psychopati mezi námi	264
8.3. Z dějin našeho systémového inženýrství	269
8.4. Někteří zjednodušení v duchovních systémech	275
8.5. Systémové konflikty	281
9. Komentáře, názory a recenze	292
9.1. Racionální přístup ke zjednodušování soustav a systémů	292
9.2. One example of a moderate complex problem in physics	294
9.3. Recenze knihy	300
9.4. Na závěr – výběr několika dalších myšlenek	302
Resumé	304
Seznam autorů	305
Věcný rejstřík	306

Územní celek (region, synergion) - pro nás blízký příklad - je jednotou mnoha stránek: geologických, geografických, biologických, demografických, historických, kulturních, sociálních, ekonomických, finančních, správních a jiných. Přímou vybízí k systémovému přístupu, který klade důraz na rozmanité vztahy a souvislosti. Složitost také zde znamená prolínání řádu a nepořádku, trvalého a přechodného, univerzálního a relativního, systémového a nesystémového, pravdy a nepravdy. Z pohledu politiků, úředníků i občanů je tato skutečná složitost ohromující, až děsivá, a tak si každý vybírá stránky jednoduché a podle sebe nejdůležitější: moc, majetek, peníze. Dochází tím ke zjednodušení skutečného, viděného a prožívaného až na neskutečné, virtuální a exteritoriální, a zároveň k redukci lokálního na globální, odpovědnosti na pravomoc. **Region se proměňuje v přerozdělovací místo pro státní, evropské a bankovní peníze.** Opouští se systémové, celistvé, bezpečné myšlení a upřednostňuje se myšlení ekonomické, specializované, dravé (a dodejme: „akreditovatelné“).

Probíhající posun od společného k individuálnímu, od lokálního ke globálnímu, od řádu k chaosu podrobněji vysvětluje mj. sociolog Zygmunt Bauman v knize *The Individualized Society* (London: Polity Press, 1999; česky Individualizovaná společnost, Praha: Mladá fronta, 2004): „Nový světový nepořádek, jenž sluje ‚globalizace‘, má nicméně jeden vskutku revoluční důsledek: znehodnocení řádu jako takového. V globalizovaném světě se stal řád indexem bezmoci a podřízenosti“ (česky, s. 46) „...na vrcholu žebříčku dnes stojí vlastnosti mobility a flexibility, volného pohybu, okamžité přizpůsobivosti a neustálé reinkarnace“ (s. 23). „Moc je v naší době globální a exteritoriální; politika je i nadále teritoriální a lokální... V dohledu není nic, co by se globální demokracii byť jen podobalo“ (s. 237).

Tradice důsledného **zjednodušování složitého** je velmi dlouhá. Je nutno si připomenout jednání katolické církve již ve středověku, kdy na jedné straně stála komplikovaná Bible s výkladem (exegezí) podle sv. Augustina, sv. Tomáše Akvinského či sv. Františka z Assisi, proti tomu na druhé straně praxe papežského stolce. Snahy o unifikaci věrouky potvrdila řada koncilů, například koncil v Tridentu (1545-1563) byl svolán papežem Pavlem III., aby čelil reformaci (tehdy Hus, Luther, Zwingli), upevnil katolickou věrouku (mj. sjednotil liturgickou praxi a potvrdil přepodstatnění chleba a vína při mši) a zvětšil papežovu moc. Ducha jednoty měl posílit také zatím poslední II. vatikánský koncil (1962-65) za vedení papežů Jana XXIII. a Pavla VI., když více než pravdu zdůraznil emoce, subjektivní a masovou zkušenost. Dnešní pontifikát Benedikta XVI. hájí jednotný a přísný výklad duchovních dogmat.

Úhel pohledu, vyjadřovaný středověkou církevní praxí, přešel do osvícenského vrchnostenského (patrimoniálního) státu, který zcela negoval stanovisko demokratických učení o tom, že jedinec je svobodný a sám za sebe odpovědný (Locke, Rousseau, Kant). Protidemokratickou zůstává i současná představa, že novou vládu může správně určit sčítání hlasů nekompetentních amatérů, masově formovaných bulvárem, nebo prostě odborný názor politologů. **Politici, úředníci a také právníci pokládají občany za přerostlé děti a uvádějí je do trvalé závislosti na celostátní mašinérii.** Toto hledisko prokreslil biolog a filosof Stanislav Komárek v knize *Spasení těla – moc, nemoc a psychosomatika* (Praha, 2011): „Základním problémem je nahromadění a arogance moci, která zbytek společnosti, ‚laiky‘, infantilizuje a monopolně ovládá, nejlépe sama vědouc, co je jim ku prospěchu a co ke škodě. V tomto směru je třeba vidět medicínsko-průmyslový komplex jako integrální součást sociálního státu. Oproti časté domněnce není cílem medicínsko-průmyslového komplexu zisk,

ale primárně moc. Holá moc a společenská výlučnost jsou vysoko nad plným měšcem... Vlastnoručně si dávkovat v podstatě neškodný penicilin je občanu zakázáno, uzavřít hypotéku za zcela vražedných okolností nikoli ...Velkou úlohu zde hraje tradice, přísné a přesné dodržování medicínských obřadů. Tato praxe vede k unifikaci celého systému, tímto způsobem se ze systému vypuzují všichni samostatněji myslící jednotlivci a zbývají administrátoři“ (citováno podle LN 5.11.11, s. 24). Odtud Komárek uvažuje o nutnosti reformace v medicíně.

Ačkoli nám dosud připadají domněnky o spiknutích málo významné, je třeba si všimnout, že více než osvícenské teorie filosofů de Montesquieu, Kanta či Hegela zapůsobily na masy **brakové konspirační pseudoteorie**, které údajně šířili zednáři, jezuité a Židé. Tímto složitým fenoménem se zabývá spisovatel a sémiotik Umberto Eco (*5.1.1932) v románu *Il cimitero di Praga* (česky Pražský hřbitov, Praha: Argo, 2011, přeložil Jiří Pelán). Mimo jiného ukazuje, že moderní konspirační teorie odstartoval abbé Barruel svými *Zápisky k objasnění historie jakobínství* (1806). Odtud se dále množí dohady, že Židé už za křížáckých válek ovládli templáře a rozleptávali křesťanské hodnoty, pokračovalo spiknutí jezuitské se svou disciplínou a nenávisťnými sklony, kolovaly nepotvrzené zprávy o tajných a perverzních zednářských rituálech, až se rozšířilo protižidovské lidové hnutí ve XX. století. Výrazné podněty k němu daly mj. podvržené *Protokoly siónských mudrců*, prvně vydané v Rusku (1905), či historický román Hermanna Goedscheho *Biarritz* (1868), který píše též o tajemném setkání rabínů na pražském židovském hřbitově.

Domněnkou o spiknutí již není, nýbrž smutnou skutečností se stal *Velký vědecký výbuch*, jak označil stav českého výzkumu a vývoje po roce 2008 ředitel CERGE-EI Štěpán Jurajda v LN 29.10.11, s. 25. Opírá se o závěry mezinárodní agentury Technopolis, jejíž audit kritizoval, že **hodnocení neprovádějí lidé, nýbrž počítače**, sečítající body. Tím se nezohledňují strategické priority země, ani ekonomické a společenské přínosy výzkumu. Nejvíce je postižena oblast společenských a humanitních věd, která mnohdy výzkum pouze předstírá a hrozí tím potopení i posledních ostrůvků excelentního výzkumu. Systém hodnocení nesmí být od počátku svázán s financováním, neboť jen tak se „zajistí podmínky pro zformování kultury hodnocení a její základy nebudou poškozeny silnými parciálními zájmy zainteresovaných stran. Je třeba vybudovat dnes absentující kulturu hodnocení“. K tomu nová Rada pro výzkum a vývoj, kterou bude jmenovat premiér, se musí přednostně zabývat strategickými otázkami dlouhodobého směřování vědy a výzkumu, zatímco za sestavení vědeckého rozpočtu má být odpovědná vláda se svým odborným zázemím.

Přítom sama problematika **složitosti** je dnes ve světě poměrně dobře propracována, vzpomeňme alespoň desetitisíci stránkovou encyklopedii Meyers R.A. (ed.) *Encyclopedia of Complexity and Systems Science* (NY-Berlin: Springer, 2009), zasahující do mnoha oborů. Ve složitých systémech malé změny mívají dramatické účinky, vlastnosti se náhle vynořují, celky jsou nepředvídatelné, plné logických paradoxů a podivných smyček, hra se vyvíjí.

Rozpor mezi složitým a „redukovaným“ bychom mohli ilustrovat i na dalších příkladech. Stejně jako přestává být možné vytvářet excelentní vědecká díla („černé labutě“), vyučovat občany hlubokým myšlenkám politické filosofie či vyžadovat od politiků ústup od arogance moci, je nesnadné překročit ekonomický rámec veřejné správy směrem ke správě systémové. Ačkoli se jedná o strategický směr, jako složitý úkol si ho u nás snad nikdo ani nepřejde. Přesto v již téměř padesátiletém působení systémových inženýrů si klademe otázku: **jaké škody respektive přínosy působí náhrada složitých systémů systémy zjednodušenými?** Na tuto klíčovou otázku se zaměřuje také kolektivní monografie, připravovaná Ústavem systémového inženýrství a informatiky na Fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice od června 2012.

Březen 2013

1. Vymezení problémové oblasti

V kapitole se z téměř nepřehledného množství literatury vybírají poznatky systémové vědy, dovolující rozlišit mezi účelným a škodlivým zjednodušením složitosti současných systémů, zejména organizací jako systémů sociokulturních a vícenázorových. Připojuje se výběr relevantní literatury pro následnou diskusi mezi odborníky z různých disciplin.

Připomíná se zde osvětlení pojmů: poznání, odraz, zobrazení, teorie, systém, proměny teorií. Ty vystupují v paradoxu jednoduchosti a složitosti tak, že úplnost lidského poznání zůstává ideálem a zatím nedosažitelným cílem. Proti vlně moderny se upozorňuje na hlubší kořeny kultury. Vyzývá se k návratu k humanitní demokracii od současné zúžené pekunokracie. Shrnují se mnohaleté výzkumy a výsledky systémové pedagogiky.

Upozorňuje se na prorůstání systémových přístupů se společenskými a politickými ději ve dvacátém století. Tak nelze přehlédnout využití systémového myšlení ve snahách o vědecké řízení v Sovětském svazu (SSSR) od dvacátých let, ani rozmach systémových metod v souvislosti s druhou světovou válkou a to na obou stranách fronty. Tento vývoj pokračoval ve spolupráci USA, SSSR a dalších zemí např. v Mezinárodním ústavu pro aplikovanou systémovou analýzu (IIASA), který stále působí hlavně ve směru řešení globálních úloh. Tak nelze systémovou teorii považovat za módní vlnu, která již skončila. Naopak, daří se systémovou vědu propojovat se širokým proudem syntetických učení od výkladů Bible přes projektování sociálně ekonomických organizací po moderní fyziku.

Klíčová slova: Demokracie; dynamická rovnováha; filosofie; holismus; IIASA; jednoduchost; spolupráce v systémových výzkumech; modelování; poznání; projektování; redukcionismus; řízení; složitost; systém; systémová pedagogika; systémové inženýrství; systémová věda; teorie systémů; učení; úplnost; výchova; vzdělávání.

1.1. JEDNODUCHÉ, SLOŽITÉ, ZJEDNODUŠENÉ

„I think the next century will be the century of complexity.“
Stephen Hawking (Complexity Digest, March/2001)

V západní vědě se definice **složitého** (*complex*) hledá třeba ve Websterově slovníku, kde se za složitě označuje „*to, co sestává ze dvou nebo více částí, co je těžké oddělit, analyzovat a řešit, co není chybné, ale pouze obtížné pro porozumění, řešení a vysvětlení*“. **Jednoduchým** (*simple*) pak je zřejmě nesložené, stejnorodé, analyzovatelné, srozumitelné a vysvětlitelné. Často se složitost posuzuje délkou nejkratšího popisu daného jevu; jednoduché věci lze tedy popsat velmi stručně, zatímco složitě věci potřebují nezbytnou délku výkladu. Přitom zůstává otevřena možnost volit různé podoby zápisu a „pronést slovo do prance“.

Za **platnou vědu** (*science matters*), poskytující uspokojivý popis, se pokládá spojení přírodních věd a věd humanitních/společenských. Prakticky jsme ve výstavbě jednotné vědy příliš nepokročili a tak různé rady či komise dbají na dodržování hranic mezi tradičně vymezenými disciplinami, přičemž překračování hranic se pokládá za projev nedostatečné vědeckosti až ledabylosti. Argumentuje se, že z hlediska rozmanitosti (*diversity*) je žádoucí,

SYSTEMY SLOŽITÉ A ZJEDNODUŠENÉ

Ve složitých systémech malé změny mívají dramatické účinky, vlastnosti se náhle vynořují a cesty jsou nepředvídatelné. Ve vztahu k nim jsou systémy zjednodušené buď uzavřené (poskytují únik před složitostí) nebo otevřené (jsou stupínky ke složitosti). Kolem nás často vznikají zjednodušené systémy, které se vymykají samoregulačnímu řádu kapitalistického života a ocitají se tím v situaci slumů s jejich gangy a kriminalitou. Příkladem je on-line kultura, která přecenila víru ve vynalézavost a podnikání. Stále více literátů, hudebníků a filmařů se ocitá v kariérní slepé uličce, když peníze odtékají jen k několika šťastlivcům. Nezdařené návrhy amerických zákonů SOPA a PIPA či evropských ACTA byly namířeny nejen proti serveru Wikipedia a hackerům skupiny Anonymous, ale šířeji proti tzv. internetovému pirátství, bezpracně si přisvojujícímu plody cizího úsilí. Naše kniha přistupuje k duševnímu bohatství z pohledu systémové teorie a systémového inženýrství. Se zřetelem k praktickým zkušenostem, vznikajícím hlavně mimo akademickou oblast, směřujeme k pravdě celistvé a paradoxní, která neponechává stranou duchovní, estetické a etické systémy. Uvádíme příklady chyb a omylů pro konkrétní systémy.

Klíčová slova: Ekonomie; informatika; jednoduchost; kybernetika; právo; psychologie; složitost; systémové inženýrství; systémový přístup; teorie systémů; výchova; zjednodušení pozitivní a negativní.

SYSTEMS COMPLEX AND SIMPLIFIED

Small changes in very complex systems can have dramatic consequences, features emerge suddenly and roads are not predictable. In comparison with them are simplified systems either closed (they escape from complexity), or open (they are degrees towards complexity). We often find reduced systems beyond the self-regulating order of capitalist life which fall in the situation of slums with their criminality, e.g. the on-line culture overestimating its hope in originality and enterprise. Ever more information specialists, journalists and film producers fall into a career blind alley when money flows only to a few fortunates. Bad proposals of laws SOPA and PIPA (US) or ACTA (EU) were oriented not only against Wikipedia and Anonymous, but also against the internet piracy, appropriating unearned fruits of foreign effort. Our book considers spiritual wealth from the point of view of Systems Theory and Systems Engineering. With regard to practical experience outside of academic area we proceed to the truth integral and paradox without neglecting spiritual, aesthetical and ethical systems. Examples of reduction errors are shown.

Key words: Complexity; Cybernetics; Economics; Education; Informatics; Law; Psychology; Reductions Positive and Negative; Simplicity; Systems Approach; Systems Engineering; Theory of Systems;.

Seznam autorů

Miroslav Barvíř	207	Jiří Křupka	124, 245
Renáta Bílková	182, 188	Lucie Kudová	52
Bohumír Blížkovský	21	Stanislava Kučerová	18
Vlastimil Bělík	275	Eva Kuchtíková	167
Pavel Beneš	40	Branislav Lacko	292
Milan Brejcha	269	Petr Lebeda	197
Šárka Brychtová	97	Martin Lněnička	232
Michal Čepela	77	Renáta Máchová	232
Jiří Dvořák	138, 188	Filip Mezera	245
Jiří Effenberk	224	Karel Michálek	148
Ladislav Eifler	90	Jaroslav Mozga	43
Zdislav Exnar	143	Pavel Náhlavský	260
Radek Fajfr	167	Ivana Nekvapilová	116
Martin Flamík	156	Jana Neumannová	167
Paul G. Heyda	294	Jaromír Novák	111
Miloslav Hub	156	Markéta Panoušková	58
Miloš Charbuský	102	Jan Panuš	148
Kateřina Janečková	224	Tomáš Papež	102
Martina Janková	138	Jan Pinz	63
Jaroslav A. Jirásek	36	Lenka Remešová	182
Hana Jonášová	148	Pavel Sedlák	156, 167
Miroslav Joukl	52	Miloslava Stojanová	108
Tomáš Kala	176	Stanislava Šimonová	224
Milan Kný	193	Miloš Vítek	7, 281, 302
Jitka Komárková	156, 167	Danuše Vítková	300
Hana Kopáčková	182	Jana Wiesnerová	264
Tomáš Kořínek	124	Jiří Zeman	13
Marcela Koščová	143	Milan Zeman	216
Petr Krátký	74		

A

absolutní 66,80,206,216,219,260,279
 absolutní hodnota 260,267
 adaptabilita systému 196
 agregace systému 195
 agregovaný ukazatel 133
 autorské dílo 64,65
 autorské právo 65,66

B

bezpečí 18,43,118,282
 bezpečnost 11,44,47,99,111,114,117,121,193,
 235,244,282,290
 bezpečnostní management 193,195,196
 bezpečnost silničního provozu 124,126,130
 buddhismus 275

C

Checkland 194
 cíle organizace 225
 cloud computing 232,234,235,239
 cloud testing 237,239,241
 čeština 70,72

D

demokracie 20,46,75,93,286,301
 dezagregace systému 195
 dezintegrace systému 196
 duchovní dogma 5
 duchovní hodnoty 19,99
 duchovní růst 42
 duchovní systém 275,277,277
 dynamická rovnováha 19,298

E

ekologie 17,43,44,177,198,274
 ekonomie 8,9,13,85,132,139,177,281
 ekonomické informační systémy 190
 ekonomická kybernetika 139
 e-learning 233,235,236,244
 elektronický obchod 138,139
 elektronické podnikání 123,138
 entita 76,116,138,178,197,199,200,202,246,293
 ERP 191,191
 estetika 11,38,159
 etika 44,46,263,281,288

F

filosofie 9,13,17,67,71,116,177,245,263,286,300,
 301
 fuzzy množiny 245,247,254,272
 fyzika 8,16,177,208,288

G

geografické informační systémy 124
 globalizace 5,20,42,84,97,285,288,289,290
 gnozeologické východisko 300
 granular computing 246,253

H

heuristické hodnocení 154,159,160
 hodnoty relativní 151,267
 holismus 8,9,11,301

I

ideologie 40,46,76,86,228,301
 IIASA 7
 informační a komunikační systém 138,196,232
 integrace systému 195

J

jazyková kultura 63,70,71
 jednoduchost 9,10,13,188,247,256,293

K

kartografický produkt 123,157,158
 komplikování systému 10,22,41,58,111,181,292,298
 komunikace 10,25,53,55,56,88,114,117,129,
 133,148,150,151,152,154,165,177,193,234,274
 komunitní plánování 110
 konflikt 10,42,195,267,281,283,291,299
 koncentrace moci 43,97
 koučování 261,262,264
 krize 19,20,22,27,37,43,47,73,84,86,100,
 105,114,165,193,195,302
 krizové řízení 193,195
 křesťanství 18,263,277,279

M

management kvality 225,227
 manažerské rozhodování 225,230
 matematika 15,38,41,117,208
 metodologie 8,22,24,38,56,132,188
 metodologické východisko 292
 měkké systémy 10,11,17,41,70,114,194,268,272
 modelování 24,123,138,141,144,183,195,208,245,
 257,270,299
 Moodle 233,238,240,243

N

nadsystém 41,42,111,194,300
 nelinearita 41,42,292
 nepřímý ukazatel 132,133

O

Occamova břitva.....293
obecná teorie8,15,22,23,138

P

pasportizace.....168
paradigma.....15,22
paradox jednoduchosti13
pečovatelská společnost.....43,50,110
pedagogika22,34,274
počítačový model.....141,146,188,292
podnikové informační systémy.....188,189,190
podsystem41,42,111,127,139,185,187
politik.....18,49,72,77,84,102,104,113,127,263,265,291
politika18,19,21,37,44,46,50,52,75,77,85,86,92,
93,98,103,105,107,109,115,122,125,273,
283,285,286,291,301
použitelnost.....123,124,144,156,158,160,162,164,
166,244
postmoderní člověk.....116,119
postmoderní doba.....47,116,117,119,121,288
poznání.....9,13,14,16,18,24,32,44,46,51,57,
71,97,11,123,187,196,197,200,209,235,245,
261,272,276,279,281,288,298,300,301
právní ochrana65,66,67
právní řád75,76
právo19,45,56,64,66,69,78,80,83,88,118,
244,267,280,286,301
přímý ukazatel.....130,132,134
případové usuzování251,253,257
proces.....13,16,19,22,24,29,35,51,53,57,60,64,
67,70,76,83,92,98,101,110,116,121,
131,138,141,143,156,160,171,177,
180,183,188,191,196,202,222,225,
229,233,237,258,267,270,283,290,298
projektování7,10,22,271,272,282,300,301
psychologie8,156,267,273,283
psychopatie.....266,267
psychické poruchy264
průmyslový podnik.....270

R

racionální přístup294
redukcionismus.....8,221,281
redukcionista8,10,11,15,121,269
redukce.....26,39,59,74,197,198,204,248,264,
280,292,293
redukce systému74,76
region5,29,99,102,103,107,112,113,122,
124,131,133,169
role státu74,113
rough množiny246,247,254,256,265

S

sdílené statky78,88
SME189,191,192
složitost ..4,5,6,7,8,13,60,108,112,118,193,244,251,
292,298
složitý systém6,8,9,41,58,61,177
sobecká společnost.....44,46,247

sociální ekologie.....44,
sociopatie266
sociální pravidla57
sociální síť.....148,154,234
sociální systém.....108,110,299
sociokulturní systémy11,42,52,260,268,272,273
sociální regulace53,54,56,57
sociální učení234
sociologie8,19,52,53,56,177,194,273,281,286
sociálněekonomický systém176,193,194,196,260
stát11,21,32,47,75,108,132,268,289
státní funkce.....63
státního zastupitelství90,93,94,96
studenti58,148,152,220,238
systém8,14,15,19,23,37,40,41,48,52,55,73,
74,92,111,126,139,176,183,188,189,
192,202,233,269,277,295
systém prokuratury91,92,93
systémová ekologie43,44,51,274
systémové inženýrství....10,46,177,194,269,272,274
systémové myšlení42,271,293
systémová pedagogika276
systémový přístup ..8,9,10,22,112,116,126,187,245,
253,269,274,283
systémová věda10,281

T

taoismus.....263
teorie systémů8,22,23,37,138,187,232,269,299
testovací nástroje.....238
transformace14,15,43,100,112,178,196
triáda54,110
tvrdé systémy11,17,114,268,272,300
tvůrčí proces.....64

U

učení5,8,9,25,28,39,70,139,141,152,156,225,
234,247,252,263,276,284,299
úplnost.....8,13,26,63,159,166,181,199,284

V

věda.....8,10,13,15,21,23,52,74,129,139,
177,205,265,273,299
veřejná správa36,44,50,90,108,110,168,182,
227,283
veřejné zakázky182,183,184,268
výchova.....19,29,31,32,93,110,214,274,299
vzdělání19,43,79,102,143,214,247,264,285,291
vzdělávání7,23,30,58,76,111,117,123,127,142,
154,197,215,228,232,265,285

Z

zákony13,18,46,83,178,206,286,288
zastupitelská demokracie97
zjednodušování složitého5,59,60
zjednodušování systému.....176,205,292
znalost18,24,37,46,59,74,141,146,158,181,
187,191,194,233,234,236,239,247,
252,257,263,272,286,301,302

Kniha je věnována jednomu z předních témat současné systémové vědy – problematice složitosti a jejího *zjednodušení*. Jde o pojetí zjednodušení v dobrém smyslu (očistění od zbytečné komplikovanosti), případně ve špatném smyslu (obřadnost apod.). Různé aspekty složitosti, od sociálních přes informační až po individuálně lidské, jsou tématy kapitol, jejichž autory jsou především vysokoškolské učitelé z České republiky, Slovenska a Velké Británie. Zde prezentované výsledky navazují na padesátiletou tradici systémového inženýrství a informatiky v národním i mezinárodním kontextu systémové vědy.



Univerzita
Pardubice

ISBN 978-80-7395-572-4



9 788073 955724 >