

Právní expertní systémy a reprezentace pravidel v kódu

Jakub Michálek*

Abstrakt: V době digitalizace a koronavirové krize je na místě zkoumat možnosti, které nabízí automatizace v oblasti práva. Konkrétně tento článek popisuje právní expertní systémy, což jsou počítačové databáze znalostí, které umí najít odpovědi na právní otázky s ambicí poskytovat v dané oblasti srovnatelně kvalitní odpovědi jako právní expert, a to pomocí pravidlové umělé inteligence. Článek nejprve shrnuje kontext, aby bylo jasné, že nejde o nahrazování soudců roboty a že model právního uvažování či usuzování je skutečně jen model, který zdaleka nedostihuje kvalitu lidského mozku, natož argumentace v právním diskurzu. Článek shrnuje historii právních expertních systémů, která má za sebou již přes 50 let výzkumu se smíšenými výsledky, ale také argumenty kritiků. Článek upřesňuje předpoklady úspěšného využití právních expertních systémů a popisuje nezbytné složky každého právního expertního systému a jejich konkrétní implementaci. Z historického přehledu vyplývá, že se tato technologie patrně nachází ve fázi, kdy po původním přehnaném očekávání pomalu nabírá druhou mizu, a to v rámci obecnějšího a novějšího konceptu reprezentace pravidel pomocí kódu (Rules as Code). Reprezentace pravidel v kódu může být jedním z možných řešení pro rychlou a chytrou pomoc v krizi i pro správné, transparentní a flexibilní nastavení pravidel ve státní správě, zejména v souvislosti s informačními systémy. Již existují úspěšné příklady z vyspělých ekonomik Francie, Velké Británie, USA či Nového Zélandu, kde tyto technologie pomáhají. Článek je završen příkladem jednoduchého právního expertního systému usnadňujícího aplikaci zákona o svobodném přístupu k informacím.

Klíčová slova: reprezentace pravidel v podobě kódu, právní expertní systémy, právní znalostní systémy, umělá inteligence v právu, automatizace práva

Úvod

Cílem tohoto článku je představit nástroje počítačové reprezentace práva, zejména kategorií právních expertních systémů, které jsou založeny na pravidlech a které v 80. letech vzbudily první velké a v právu nenaplněné naděje, a dnešní pokračování tohoto trendu, o kterém se mluví pod „buzz-wordem“ *Rules as Code*, neboli pravidla v podobě kódu.¹ Článek je koncipován se záměrem přiblížit tuto nepříliš prezentovanou oblast širší právnické obci v ČR.

Mezi právní informační systémy patří mnoho různých kategorií chytrých nástrojů.² Chytrým právním nástrojem mám na mysli nástroj, jehož podstatnou funkcionalitou jsou operace založené na počítačovém zpracování právních pravidel, skutečností nebo případů.

* Mgr. et Mgr. Jakub Michálek. Autor studuje doktorské studium Právnické fakulty UK v Praze a dále působí jako místopředseda ústavněprávního výboru Poslanecké sněmovny PČR.

¹ MOHUN, J. – ROBERTS, A. Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines. *OECD Working Papers on Public Governance*. Paris: OECD Publishing, 2020, No. 42, Dostupné z: <https://www.oecd-ilibrary.org/governance/cracking-the-code_3afe6ba5-en>.

² Další kategorie funkcí chytrých nástrojů jsou: získávání informací (např. srovnatelných případů), predikce (pravděpodobnost úspěchu v případě), vytváření argumentů, generování dokumentů (známé generátory smluv, které lze považovat za úspěšnou a rozšiřující se technologii), právní plánování (např. při daňové optimalizaci), tvorba legislativy, rozhodování v ADR či kontrola dokumentů. Mezi chytré nástroje patří i chytré smlouvy (viz dále). Vedle toho samozřejmě existují běžné nástroje jako jsou elektronické formuláře, elektronické systémy právních informací, nástroje pro elektronické vedení spisu a spisové služby, vizualizační nástroje, viz BRANTING, L. K. Data-Centric and Logic-Based Models for Automated Legal Problem Solving. *Artificial Intelligence and Law*. 2017, Vol. 25, No. 1, s. 5–27.

V tomto článku se zaměřuji výlučně a specificky na analytické či právně faktografické chytré nástroje založené na pravidlech (algoritmech), jako jsou právní expertní systémy či automatické komentáře.³ Ostatním kategoriím jako je umělá inteligence založená na neuronových sítích se v tomto článku nevěnuji.

Faktografický nástroj pro reprezentaci práva se soustředí na logickou vrstvu modelování.⁴ Tyto nástroje jsou o něco pokročilejší než například jednoduché generátory smluv a umožňují zpřístupnit právní obsah pro zadaný právní případ, ať už na základě vložených informací o skutečnosti nebo na základě vloženého cíle, tedy umožňují např. dovození implikací z faktů pomocí pravidel. Faktografické nástroje mohou mít jako uživatele jak právníky, tak laiky či mohou být součástí jiných aplikací.

Prvním příkladem právně faktografického systému jsou právní expertní systémy. Expertním systémem rozumíme počítačovou aplikaci, která dokáže plnit úkoly, které by jinak vyžadovaly expertizu, a používá při tom explicitní reprezentaci znalostí, které jsou zachyceny pomocí vhodného modelu.⁵ Expertní systémy patří mezi nejstarší části odvětví zvaného umělá inteligence. V kontinentálním právu nás pak budou specificky zajímat expertní systémy založené na pravidlech.⁶ Nějakou formu aplikací s obdobnou funkcí jako pravidlové expertní systémy využívají při podpoře právních činností Francie, Nový Zéland, Spojené státy, Velká Británie a řada dalších států, přičemž OECD k tomu dokonce nedávno vydala příručku.⁷ Zdaleka však nejde o nástroj standardní a běžně používaný, který by byl notorií. Diskuse o možné užitečnosti takových nástrojů v právu, zejména teď při potřebě rychlého vyřizování žádostí o cílenou podporu v době koronavirové krize, tak vůbec není od věci.

Druhým příkladem právně faktografického systému je nástroj automatizovaného právního komentáře,⁸ který umožňuje v některých jednodušších případech modelovat aplikaci práva, a to včetně zohlednění judikatury a literatury, případně může sloužit jako nástroj podpory rozhodování. Výhodou tohoto přístupu oproti simplicistní snaze modelovat izolovaně právní předpisy je transparentní zachycení výstupu interpretace práva jako tradiční podstaty právní disciplíny a z toho vyplývající srozumitelnost a rigoróznost i pro právníky.

Článek je členěn od obecného ke konkrétnímu následovně: V první části se zaměřuji na kontext počítačového modelování práva, zejména různé úrovně komplexity modelů práva, abych ukázal pozici algoritmizovatelných právních faktografických systémů. Následně se věnuji orientačnímu připomenutí historie právních expertních systémů, navazuji jeho kritickým zhodnocením, uvedením přínosů počítačového modelování práva a výběrem

³ Srovnej také termín „dynamického elektronického právního komentáře“ v SCHWEIGHOFER, E. a kol. *Tool Supported Collaborative Design of Semantic and Executable Models from Normative Texts*. Prezentace. Universitat Wien, s. 30, který je ovšem vymezen jako kategorizace dokumentů.

⁴ Viz například PRAKKEN, H. – SARTOR, G. *The Role of Logic in Computational Models of Legal Argument: A Critical Survey*. In: *Computational logic: Logic programming and beyond*. Berlin – Heidelberg: Springer, 2002, s. 342–381, mluví o několika vrstvách argumentace: logické, dialektické, procedurální a heuristické.

⁵ SCHREIBER, G. et al. *Knowledge Engineering and Management: The Commonkads Methodology*. MIT Press, 2000, s. 23 a 15.

⁶ Expertní systémy jsou dnes široce rozšířeny v oblastech jako je kontrola půjček, posuzování hypoték, detekce podvodů s kreditními kartami, daňová optimalizace, sestavování rozvrhů a jízdních řádů, řízení provozu a světelných křižovatek, monitoring turbin a elektráren, hlasové automaty, výroba a kontrola defektů, diagnostika v medicíně. Viz např. PUPPE, F. *Systematic Introduction to Expert Systems: Knowledge Representations and Problem-Solving Methods*. Springer Science & Business Media, 2012, s. 120 an.

⁷ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*.

⁸ MICHÁLEK, J. Co je právo a jak ho můžeme modelovat. *Právník*. 2020, č. 4, s. 336.

vhodné zkoumané oblasti, která má největší přidanou hodnotu. Článek končí přehledem součástí právního expertního systému a praktickou implementací aplikace využívající automatizovaný právní komentář jako příkladu reprezentace pravidel v podobě kódu.

1. Kontext modelování práva

Popis kontextu modelování práva se může jevit nadbytečný, přesto považuji takovou kapitolu za nezbytnou, abych předešel zkresleným pohledům na počítačové modely jako na „soudce automaty“. Už po jejím přečtení a srovnání *modelu* právního uvažování s komplexní *realitou* bude zřejmá absurdita všech pohledů, které přeceňují možnosti informatiky ve vztahu k právu.

Jak je dobře známo, rozhodovací procesy v právu se dělí na uzavřené a otevřené.⁹ *Uzavřené* rozhodovací procesy „mohou být vyjádřeny konečným počtem konečných matematicko-logických formulí“, tedy jsou programovatelné a takové rozhodování lze i přímo nahrazovat programem, např. automatizovaná rozhodnutí o některých sociálních dávkách, v některých daňových věcech, rozhodnutí o studijním stipendiu či poplatku za studium apod. Takové případy mohou být jednoduché, ale poměrně četné. U *otevřených* rozhodovacích procesů můžeme použít automatizovaný právní komentář jako nástroj podpory rozhodování. K otevřeným rozhodovacím procesům patří většina právnického uvažování v aplikaci práva. Specificky můžeme mluvit o problémech, které jsou komplikované,¹⁰ a dále o třídě komplexních problémů (např. v právu *hard cases*), na které už je opět potřeba použít specifické nástroje na jiné úrovni analýzy, spíše v dialektické vrstvě právní argumentace.¹¹

Obecně bychom měli před úvahami o modelu právnického přemýšlení nejprve předeštit, jaký má původ. Právnickým přemýšlením¹² máme na mysli myšlenkové postupy u různých, výše zmíněných kategorií problémů. Právnické přemýšlení je specifickým druhem přemýšlení, které obsahuje konceptualizaci,¹³ pravidla, strategie a nástroje rozhodování a je vyjádřeno přirozeným jazykem. Zatím takové přemýšlení simulovat neumíme, a to kvůli biologické nedostižnosti mozku, např. pokud jde o počet synaptických spojení (u lidského mozku 10^{14}). Tím spíše nelze simulovat interakci více lidských agentů (diskurzivní prostředí).¹⁴ Přemýšlení jako takové je z hlediska počítačového modelování obrovsky komplexní proces. Mozek má výhodu, že komplexní systémy dokáže pochopit, byť třeba poněkud vágně, zatímco v numerické přesnosti či rychlosti nás porážejí počítače. Určitým zjednodušeným modelem komplexního rozhodování lidského mozku mohou být neuronové sítě, nicméně komplexita takto pokročilé umělé inteligence přesahuje rozsah tohoto článku. Úplně nejjednodušší úrovní modelu jsou prosté algoritmy, tedy přesné postupy; mezi nástroje fungující na tomto principu lze vesměs řadit i zmíněné expertní systémy.¹⁵

⁹ BOGUSZAK, J. – ČAPEK, J. – GERLOCH, A. *Teorie práva*. Druhé, přepracované vydání. Praha: ASPI, 2004, s. 161.

¹⁰ SNOWDEN, D. J. – BOONE, M. E. A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*. 2007, Vol. 85, No. 11, s. 68.

¹¹ PRAKKEN, H. – SARTOR, G. *The Role of Logic in Computational Models of Legal Argument: A Critical Survey*.

¹² Tento pojem používám, aby nedošlo k záměně s právním myšlením, kterým jsou zvykově označovány různé myšlenkové směry filosofie práva.

¹³ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*, s. 61.

¹⁴ LUO, L. Why Is the Human Brain So Efficient? How Massive Parallelism Lifts The Brain's Performance above That of AI. In: *Nautilus* [online]. 12. 4. 2018 [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: <<http://nautilus.us/issue/59/connections/why-is-the-human-brain-so-efficient>>.

¹⁵ SUSSKIND, R. *The Future of Law*. Oxford: Oxford University Press, 1998, s. xxvii.

Na schématu 1 je škála komplexity různých systémů v širokém slova smyslu ve vztahu k právu, aby bylo jasné, kde se v porovnání s ostatními nástroji faktografické pravidlové systémy nacházejí.

- Komplexní systémy uvažování lidí a diskurzu (společenského pole)
 - Právní úvahy (struktura argumentu, obsah normy, interpretace, komentář)
 - Problematika subsumpce
 - „Realistické“ modely rozhodování soudců/úředníků
 - Přirozený jazyk (NLP)
- Systémy modelovatelné pomocí AI (neuronové sítě)
 - Stupeň relevance precedentů
 - Expertní systémy s odhadem blízkosti (neodůvodňované)
- Částečně algoritmizovatelné systémy (symbolická umělá inteligence)¹⁶
 - Expertní systémy (zdůvodnění předdefinovaným algoritmem)
 - Explicitní formulace norem¹⁷
 - Automatizovaný právní komentář
- Jednoduché – plně algoritmizovatelné systémy (programovatelné případy)
 - Substituce definic a legislativních zkratk
 - Generátory smluv (makra v dokumentu, formulářové podmínky)¹⁸
 - Současné právní informační systémy (ASPI), e-Sbírka

Schéma 1: Škála komplexity různých modelů právní informace, právního uvažování a rozhodování.

Ze schématu 1 vyplývá, že právní expertní systémy se pohybují přibližně na polovině škály komplexity, která je omezena na jedné straně textovými nástroji, které neumí pracovat faktograficky a analyticky, a na druhé straně realisticky popsanými právními úvahami, které tvoří podstatu právního přemýšlení. Tomu také odpovídá míra sofistikovanosti, kterou od nich můžeme očekávat, a u komplexních právních případů skutečně nemůžeme mluvit o perspektivě nahrazování úředníků či soudců automatem.

Tento článek se úmyslně soustředí na pravidlové systémy a otázkám a perspektivám umělé inteligence založené na strojovém učení se věnuje, pouze pokud je to potřeba pro pojednání o pravidlových systémech.¹⁹

2. Historický přehled expertních systémů

Pro historii oblasti expertních systémů v právu je typické, že autoři článků měli zřídka k dispozici takové počítačové nástroje, jako máme nyní my, zejména pokud jde o procesor, paměť nebo programovací jazyky.

Historie právních expertních systémů obsahuje řadu autorů s teoretickými články, kteří se nikdy nedostali k praktické implementaci; aniž bych jakkoliv snižoval důležitost

¹⁶ KOLAŘÍKOVÁ, L. – HORÁK, Filip: *Umělá inteligence & právo*. Praha: Wolters Kluwer, 2020, s. 10 an.

¹⁷ MICHÁLEK, J. Automatizovaná podpora rozhodování v právu na úrovni gramatických vět. *Revue pro právo a technologi*. 2020, č. 22, s. 114. [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: <<https://journals.muni.cz/revue/article/view/13466>>.

¹⁸ Viz například produkty českých firem Legito.cz či Generátorsmluv.cz nebo platforma Docassemble.

¹⁹ Technická řešení založená na strojovém učení jsou významně náročnější, nákladnější, je u nich složitější dosáhnout spolehlivého odůvodnění a v právních aplikacích mají dosud kvůli tomu výrazně menší zastoupení. Spíše než pro právní rady, je lze použít např. pro identifikaci a výběr vhodných částí interpretačního textu pro následné posouzení právním expertem. Lze také uvést, že pravidlové systémy se jeví jako dostatečně jednoduchý model pozitivistického ideálu kontinentálního práva.

teoretické části (včetně implementací složek jako je ontologie), v této části se zaměřím na rekapitulaci těch projektů, které skončily praktickou implementací s alespoň minimálním funkčním rozsahem. V drtivé většině jde z našeho pohledu o počítačové pradědečky, takže jsem systémy sám nezkoušel, protože často programové vybavení z dané doby ani není k dispozici.

Lze shrnout často opakovanou tezi, že s nástupem právních expertních systémů v 70. a 80. letech bylo spojeno velké nadšení, které se však nepotvrdilo,²⁰ zejména kvůli nemožnosti naplnit očekávání. Drtivá část níže uvedených příkladů jsou pouze prototypy, které nikdy neměly širší obecné využití. Historie expertních systémů v klasickém slova smyslu zvolna pokračuje aplikacemi či programovacími prostředními plnícími podobnou funkci a iniciativami jako *Rules as Code*.

V návaznosti na obecné přehledy²¹ bych rád připomenul následující z mého pohledu nejvýznamnější či nejzajímavější milníky na časové ose:

1968 – Československý akademik Viktor Knapp navrhl využít informatické metody např. při vědeckém projektu *určování výživného* pomocí automatizovaných systémů či při rozhodování trestní věci podle algoritmu pod kontrolou soudce.²²

1977 – Význačný byl také projekt TAXMAN Thorna McCartyho, který měl usnadňovat výpočet daní v USA u reorganizací, a další projekty z oblasti daňového práva.²³ TAXMAN byl napsán v jazyce Micro-PLANNER, který měl určitou popularitu v 70. letech.²⁴ Na tento projekt navázal TAXMAN II, který se zaměřil na *case law*.

1986 – Jedním z prvních příkladů použití informatiky pro logické zpracování norem obsažených v právním předpise je *zákon o státním občanství ve Velké Británii* od M. J. Sergota, F. Sadriho, R. A. Kowalského a dalších.²⁵ Počítačový program uměl podle zadaných pravidel a doplněných informací určit, zda je daná osoba britským občanem, a uvést přesné ustanovení zákona, z něhož jeho občanství vyplývalo. Projekt byl implementován v počítačovém programu Prolog (APES shell s micro-Prologem). Projekt se ovšem setkal s kritikou.²⁶ Na tuto práci navázala také formalizace dávkového systému státní sociální podpory.²⁷ Další příklady použití Prologu shrnuje např. Martino.²⁸

²⁰ LEITH, P. The Rise and Fall of the Legal Expert System. *International Review of Law, Computers & Technology*. 2016, Vol. 30, No. 3, s. 94–106.

²¹ PRAKKE, H. – SARTOR, G. Law and Logic: A Review from an Argumentation Perspective. *Artificial Intelligence*. 2015, Vol. 227, 214–245. Výborné je také obsáhlé shrnutí pokroků automatizace v soukromém právu i ve státních regulacích na Legalese.com. *Why Computational Law? Part II. What solutions have people explored?* Dostupné z: <<https://legalese.com/prior-art>> [cit. 2021-01-16].

²² KNAPP, V. O možnosti použití kybernetických metod v právu. Praha: Academia, 1963. KNAPP, V. *Projekt výživné a výzkumná zpráva k němu*. 1968. KNAPP, V. – VREČION, V. *Kybernetické metody v řízení a právu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1968, s. 147 an. Viz také přehled CVRČEK, F. V. Knapp a 50 let právní informatiky v ČR. *Právník*. 2013, č. 12, s. 1219 an.

²³ NARAYANAN, A. – BENNUN, M. (eds.). *Law, Computer Science, and Artificial Intelligence*. Intellect, School of Art a Design, 1998.

²⁴ MCCARTY, L. T. Reflections on TAXMAN: An Experiment in Artificial Intelligence and Legal Reasoning. *Harvard Law Review*. 1977, Vol. 90, No. 5, s. 837–893.

²⁵ SERGOT, M. J. et al. The British Nationality Act as a Logic Program. *Communications of the ACM*. 1986, Vol. 29, No. 5. Dostupné z: <<http://www.doc.ic.ac.uk/~rak/papers/British%20Nationality%20Act.pdf>>.

²⁶ LEITH, P. Fundamental Errors in Legal Logic Programming. *The Computer Journal*. 1986, Vol. 29, No. 6. Dostupné z: <<http://comjnl.oxfordjournals.org/content/29/6/545.full.pdf%E2%80%8E>>.

²⁷ BENCH-CAPON, T. J. M. et al. Logic Programming for Large Scale Applications in Law: A Formalisation of Supplementary Benefit Legislation. In: *Proceedings of the 1st International Conference on Artificial Intelligence and Law*. 1987, s. 190–198.

²⁸ MARTINO, A. A. Software for the Legislator. In: PIZZORUSSO, A. (ed.). *Law in the Making*. Berlin – Heidelberg: Springer-Verlag, 1988, s. 366. Dostupné z: <http://www.antonioanselmomartino.it/dmdocuments/Software_legi.pdf>.

1988 – Z tzv. expertních systémů byl mezi prvními *Latent Damage Advisor* Richarda Susskinda a Philipa Capper,²⁹ který se věnuje odpovědnosti za skryté vady způsobené nedbalostí. Naprogramován je v CRYSTAL shellu a jeho smyslem bylo přiblížit zkoumanou specializovanou oblast právníkovi bez nutnosti ji podrobně studovat a získat odpověď na řešení případu během 5–10 minut, je tedy jakýmsi inteligentním průvodcem.³⁰

1988 – dokončen *Automatizovaný právní informační systém* (APIS) na slovenském ministerstvu spravedlnosti, podílel se na něm Viktor Knapp.

1989 – *Retirement Pensions Forecast Advisor* (RPFA) neboli poradce pro předpovědi starobního důchodu byl vytvořen společností *Arthur Andersen Management Consultants* pro Ministerstvo sociálních věcí Velké Británie. Tento systém vedl k automatizované tvorbě dopisů v rozsahu cca 300 000 kusů ročně, kde ministerstvo novému důchodci sdělovalo, zda má nárok na penzi a jaká bude její výše v závislosti na počtu dětí, odpracovaných letech, manželstvích a pobytu v zahraničí.³¹

1993 – V anglosaské oblasti je rozšířenější přístup založený na interpolaci mezi precedenty, což bylo důvodem vzniku systému *Shyster* od J. Poppla,³² který je naprogramován v jazyce C. Jeho podstatou je hledání nejbližšího precedentu.

1997 – Nick Szabo publikuje článek³³ o *chytrých kontraktech* (*smart contracts*), které sice nelze považovat za expertní systémy, nicméně s reprezentací pravidel v kódu souvisí; v oblasti soukromého práva jde o aplikaci principu strojově čitelných pravidel (*terms*), která jsou nadto i automaticky (počítačem) vykonatelná.

Následně se příležitostně objevují pokusy o právní expertní systémy, které by využily možnosti nově rozšířeného internetu.

2001 – Vypořádání společného jmění manželů např. modelují v roce 2001 skotští autoři v aplikaci *JESS* napsané v Javě.³⁴

2002 – J. Zeleznikow vytvořil webového rádce pro účely posouzení bezplatného právního zastoupení služby *GetAid*.³⁵ Viz také tam citovaný seznam právních expertních systémů vytvořených v laboratořích Donalda Bermána pro informační technologie a právo v Austrálii, např. k odměňování zaměstnanců a rozdělení společného jmění manželů (program *Split-up*).

2005 – A. R. Lodder a J. Zeleznikow vytvořili online nástroj pro *online ADR*,³⁶ který současně vyjednávajícím stranám ukazuje jejich BATNU (nejlepší alternativu k dohodě).

²⁹ SUSSKIND, R. E. The Latent Damage System: A Jurisprudential Analysis. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Law*. ACM. 1989, s. 23–32.

³⁰ BENCH-CAPON, T. J. M. *Knowledge Representation: An Approach to Artificial Intelligence*. Elsevier, 2014, s. 167.

³¹ Ibidem, s. 168.

³² POPPLE, J. A *Pragmatic Legal Expert System*. Darmouth Publishing Company Limited, 1996.

³³ SZABO, N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. *First Monday*. 1997, Vol. 2, No. 9. Pojem chytrých kontraktů byl představen i na stránkách tohoto časopisu, viz BEJČEK, J. Chytře protiprávní „chytré“ smlouvy: Mezi efektivností smluvní agendy a zakódovanou protiprávností zejména v ochraně soutěže. *Právník*. 2020, č. 5, s. 381; případně MICHÁLEK, J. *Co je právo a jak ho můžeme modelovat*, s. 331. Vedle chytrých kontraktů se pracuje i s pojmem „počitatelných“ kontraktů (*computable contracts*), viz SURDEN, H. Computable Contracts. *UC Davis Law Review*. 2012, Vol. 46, No. 629, dostupné z SSRN: <<https://ssrn.com/abstract=2216866>>. Počitatelnými kontrakty se má na mysli čitelnost pro právníky i stroje.

³⁴ DUGUID, S. – EDWARDS, L. – KINGSTON, J. A Web-based Decision Support System for Divorce Lawyers. *International Journal of Law, Computers & Technology*. 2001, Vol. 15, s. 265–280. Dostupné z: <<http://www.juridicas.unam.mx/inst/evacad/eventos/2004/0902/mesa9/233s.pdf>>.

³⁵ MARTINO, A. A. *Expert System in Law*. 1992. Dostupné z: <http://www.antonioanselmomartino.it/dmdocuments/srl_legal.pdf>; ZELEZNIKOW, J. Using Web-Based Legal Decision Support Systems to Improve Access to Justice. *Information & Communications Technology Law*. 2002, Vol. 11, No. 1, s. 15–33.

2007 – V Nizozemsku se spouští nový server *Rechtwijzer*, kde je možné najít řešení právních problémů pomocí interaktivního formuláře. S rozvojem internetu a moderní informatiky adaptovaly státy a firmy převážně komerční řešení, která již nejsou tolik doménou vědy a výzkumu. Příkladem je použití při řešení sporů v rozhodčím řízení na dálku³⁷ nebo interaktivní poradce pro daňová přiznání.³⁸

2009 – Michael Poulshock spouští projekt *Jureeka*, kde jsou části amerických zákonů reprezentovány na úrovni normativních vět.³⁹

2011 – Projekt *OpenFisca* umožňuje modelovat pomocí kódu zejména daňové předpisy a simulovat finanční dopad jejich změn.

2015 – Vznik projektu *Ethereum*,⁴⁰ který je propojen s elektronickou měnou Ether a umožňuje spouštět na síti libovolné programy.

2016 – První americká právnícká firma si objednává systém *ROSS*, který na platformě IBM Watson nabízí pomoc se zpracováním obrovského množství případů na téma úpadku pomocí sofistikovaných modelů umělé inteligence.

2018 – Ve finančním průmyslu vznikají a pozvolným tempem se rozvíjejí aplikace principu *Rules as Code*, například standardizace obchodování s finančními deriváty *ISDA* (společný model odvětví, *Common Domain Model*, CDM) nebo regulační požadavky na finanční instituce *DRR* od *Financial Conduct Authority* ve Velké Británii.⁴¹

2019 – Na Novém Zélandu algoritmizují námořní právo.⁴²

2019 – Francie začíná v návaznosti na projekt *OpenFisca* vyvíjet jazyk *Catala* k algoritmizaci svého právního řádu.⁴³

2020 – Mezinárodní organizace nejvyspělejších států OECD vydává dokument *Rules as Code* (Pravidla v podobě kódu).⁴⁴

2020 – Nový Zéland používá metodologii *Rules as Code*, aby během 2 dnů vyvinul formulář pro podporu novozélandských firem formou dotování mezd (v Česku tzv. *kurzarbeit*).⁴⁵

2022 – V České republice má nabýt účinnosti zákon č. 222/2016 Sb., který stanoví státu povinnost u nové legislativy zpracovat tabulku povinností a umožnit její zpřístupnění ve standardu otevřených dat.⁴⁶

³⁶ LODDER, A. R. – ZELENKOW, J. Developing an Online Dispute Resolution Environment: Dialogue Tools and Negotiation Support Systems in a Three-Step Model. *Harvard Negotiation Law Review*. 2005, Vol. 10, s. 287.

³⁷ LODDER, A. R. – ZELENKOW, J. *Enhanced Dispute Resolution Through the Use of Information Technology*. Cambridge University Press, 2010.

³⁸ Do I Need to File a Tax Return? In: *Internal Revenue Service of the USA* [cit. 2021-01-09]. Dostupné z: <<https://www.irs.gov/help/ita/do-i-need-to-file-a-tax-return>>.

³⁹ POULSHOCK, M. *Rule-Based Legal Information Systems*. Cornell University Law School. Legal information institute. Dostupné z: <<https://blog.law.cornell.edu/voxpop/2010/07/01/rule-based-legal-information-systems/>>; *Project History – Hammurabi Project*. *Github.com*. Dostupné z: <<https://github.com/foundation-for-computable-law/hammurabi/wiki/Project-History>>.

⁴⁰ ANONYMOUS. *Ethereum. A Revolutionary New Platform for Applications*. 2014. Dostupné z: <<https://www.ethereum.org/>>.

⁴¹ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*, s. 66–67.

⁴² DIMYADI, J. – BOOKMAN, S. – HARVEY, D. – AMOR, R. Maintainable Process Model Driven Online Legal Expert Systems. *Artificial Intelligence and Law*. 2019, Vol. 27, No. 2–3, s. 93–111.

⁴³ Catala. „Catala is a domain-specific language for deriving faithful-by-construction algorithms from legislative texts.“ Dostupné z: <<https://github.com/CatalaLang/catala>>.

⁴⁴ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*.

⁴⁵ FISK, James. *Using Rules as Code during COVID-19*. In: OECD – OPSI. Dostupné z: <<https://oecd-opsi.org/using-rules-as-code-during-covid-19/>> [cit. 2020-06-17].

⁴⁶ § 19 odst. 1 písm. c) zák. č. 222/2016 Sb.

V této stručné historii můžeme pozorovat, že reprezentace pravidel v podobě kódu měla v první fázi zejména podobu znalostní báze expertních systémů. Po rozvoji internetu a celosvětovém významném rozšíření internetových služeb a počítačové gramotnosti obyvatel získává reprezentace pravidel pomalu druhou mízu.

Tento proces není překvapením, protože kopíruje empiricky známý cyklus „hype“ popsaný poradenskou firmou *Gartner*, kdy každá technologie začíná velkými očekáváními, pak bublina splaskne, přijde deziluze a teprve potom postupně začíná dlouhodobé období produktivity.⁴⁷ V případě umělé inteligence, do které tyto technologie spadají, se specificky mluví o „zimě“ umělé inteligence, která označuje právě období kolem 90. let spojené se zklamáním a poklesem investic,⁴⁸ a logicky teprve v následných letech po rozvoji internetu lze mluvit o užití, které se možná ukáže produktivním.

3. Kritika dosavadních modelů a možné přínosy nových řešení

Autoři publikace *Právní informační systémy* s odkazem na Richarda Susskinda uvádějí:⁴⁹ „Do budoucna lze [...] očekávat, že velké množství činností, které dnes vykonávají právníci, bude možno velmi efektivně, levně a rychle provádět pomocí expertních informačních systémů a pracovníků, od kterých nebude právníké vzdělání vyžadováno. Vystudovaní právníci se však stále uplatní především při poskytování právní pomoci v rámci vysoce komplikovaných a individualizovaných kauz nebo při tvorbě již výše zmíněných informačních systémů.“ S touto předpovědí lze patrně souhlasit, nicméně autoři už neuvádějí, v jak blízké budoucnosti, takže jejich prognózu nelze vyhodnotit.

Samozřejmě lze nástroje automatizované aplikace práva podrobit kritice, např. kritizovat ideologizovanou představu o nich, jejich nepoužitelnost na libovolnou právní otázku nebo značně omezené možnosti při automatizovaném zjišťování skutkového stavu. Lze také přednést kritiku, která cílí na samotný akt interpretace či právní komentář. Tato kritika však míří mimo moderní pojetí expertních systémů. Lze každopádně souhlasit s faktickým konstatováním, že očekávání od expertních systémů byla nadnesená a že se v praxi dosud neuchytily.⁵⁰

Hlavní relevantní kritiku lze shrnout následovně:

Nepraktičnost. Systémy nebyly v praxi používány, jejich autoři si nedostatek zpětné vazby vykládali jako bezproblémovost. Mezi představami počítačových vědců a právníky je leckdy velká propast. Proto by měla být přívětivost vůči uživateli brána v potaz v preferencích při vývoji nového systému. Systém má často omezenou oblast aplikace a právo je velmi komplexní. Uživatel musí mít pocit, že systém zvýší jeho pracovní výkon a že pro něj nebude představovat námahu.⁵¹ Součástí tohoto požadavku také je, aby byl uživatelsky

⁴⁷ GARTNER. *Gartner Hype Cycle*. Dostupné z: <<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>> [cit. 2020-01-11].

⁴⁸ HOSTIČKOVÁ, I. *Vývoj paradigmát výzkumu umělé inteligence*. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví, s. 36 an. Dostupné z: <<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120166617>>.

⁴⁹ ŠAVELKA, J. et al. *Právní informační systémy*. Brno: Tribun EU, 2010, s. 9.

⁵⁰ LEITH, P. *Fundamental Errors in Legal Logic Programming*.

⁵¹ MATĚJKA, L. *Právní aspekty automatizace rozhodovacích procesů*. Diplomová práce. Brno: Právníká fakulta, 2011, s. 62. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/ff7vf/Pravni_aspekty_automatizace_rozhodovacich_procesu.pdf>.

přívětivý, tedy aby si uživatel mohl pravidla či interpretace upravovat podle své potřeby (transparentním způsobem).

Chybějící nabídka. Susskind⁵² trefně upozorňuje na nedostatek ekonomické motivace, neboť právní služby jsou poskytovány úhradou za strávený čas. Trvalo poměrně dlouho, než vznikly technologické prostředky online, aby mohl službu využít kdokoliv na dálku a adopcí v komerčním a neziskovém sektoru je poměrně pomalá.

Vysoké náklady. Zjevným problémem je časová náročnost zpracování určité oblasti včetně judikatury do podoby expertního systému. Jde o osobní náklady několika profesí: doménového experta (specializovaného právníka), znalostního inženýra a programátora.⁵³ Součástí nákladů musí být i testování. Systém navíc vyžaduje průběžnou údržbu v návaznosti na změnu práva a vývoj judikatury. Vytvořit a udržet kvalitní právní expertní systém může být velmi náročné; tuto práci lze však decentralizovat a částečně přenést na uživatele, pokud by šlo o veřejně dostupný projekt (podobně jako na Wikipedii).

Riziko nepřiměřeného zjednodušení. Model práva a speciálně logická analýza právního usuzování abstrahuje od podstatných okolností, do nichž je použití práva zasazeno (lidský prvek, historické souvislosti apod.). Zdrojem společenské legitimacy práva často není legální pramen práva s racionálním a přísně logickým zdůvodněním úsudku, ale osoba soudce či jiné důvěryhodné právní autority anebo procesní aplikace práva. Jak bylo vysvětleno v úvodní části, kvůli složitosti fenoménu práva je jasné, že právo nelze aplikovat jen automatizovaně, respektive lze tak činit pouze na programovatelné případy a v ostatních může mít roli vodítka. Z tohoto pohledu se může zdát restrikce na pouhé logické vztahy mezi jednotlivými právními příkazy nepřiměřeně zužující. Polčák⁵⁴ dokonce označuje touhu po kauzálních a jednoduchých pravidlech ve vztahu k plnému bohatství práva jako primitivismus. Právě kvůli tomu vycházím z právního komentáře, který není z právního pohledu výrazně problematizován.

Také další autoři si uvědomují nedostatky dřívějších expertních systémů, nicméně předvídají, že nová generace expertních systémů se stane vítanou pomůckou právníků.⁵⁵ Otázka opět je, zda to bude trvat 5 let nebo čtyřikrát tolik. Lze však identifikovat následující možné přínosy nových řešení:

Lepší kvalita služby. Lze najít případy, ve kterých by automatizovaná aplikace práva mohla být vhodnější, a to jak v právu hmotném, tak v právu procesním (srozumitelnost pro adresáty, hospodárnost, rychlost, minimalizace chyb v psaní, počtech a při vymýšlení vlastního výkladu práva). Podrobnější příklady uvedu v další části článku. Navíc lze automatizovat i navazující služby jako generování textu (podání/smlouvy). Automatizace také odstraňuje kognitivní deformace spojené s aplikací práva, tj. např. dodatečné zdůvodňování apriorních intuicí.⁵⁶

⁵² SUSSKIND, R. *The Future of Artificial Intelligence and Law*. Video z přednášky. 2014. Dostupné z: <<http://computationallegalstudies.com/2014/03/24/richard-susskind-the-future-of-artificial-intelligence-and-law-via-reinventlaw-channel-com/>>.

⁵³ SCHREIBER, G. et al. *Knowledge Engineering and Management: the CommonKADS Methodology*, s. 20.

⁵⁴ POLČÁK, R. *Internet a proměny práva*. Praha: Auditorium, 2012, s. 53.

⁵⁵ STEVENS, C. – BAROT, V. – CARTER, J. *The Next Generation of Legal Expert Systems – New Dawn or False Dawn?* In: *International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*. London: Springer, 2010, s. 439–452.

⁵⁶ Srovnej kapitulu *Vládnu sloni* v knize HAJDIT, J. *Morálka lidské mysli*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 81 an.

Průhlednost. Základnímu popisu nástrojů automatizace práva je vhodné se věnovat z hodnotově neutrálního hlediska.⁵⁷ Je zřejmé, že obsah práva může být různými osobami hodnocen různě, dokonce i jako „neprávo“ čili bezpráví. Nicméně automat na rozdíl od člověka tyto aspekty obnažuje, a tedy umožňuje např. zaznamenat nové pravidlo nalezené soudem, který se za určitých okolností odchýlí od předpisu. Obsah takového pravidla je obnažen a může být snáze podroben konkrétní kritice. To však může být vnímáno i jako nevýhoda, protože to může osvětlit některé těžko zdůvodnitelné mezery v argumentaci. Vedle toho zapojení právních expertních systémů při přípravě legislativy může nové právo zlepšit a zjednodušit.⁵⁸

Menší technická závislost. Standardizace kódu reprezentujícího právo na zvoleném úseku může být výhodná kvůli snadnější udržitelnosti příslušných technických systémů. Pokud totiž dojde ke změně práva na daném úseku, což se děje často, a daná agenda je ve specializovaném informačním systému, je nutné platit dodavateli za aktualizaci systému, která probíhá na míru a není průhledná. Tentýž proces by však mohl proběhnout tak, že dojde pouze ke změně kódu reprezentujícího právo a systém tomu přizpůsobí změny ve svém fungování. Náklady státu na legislativní údržbu informačních systémů se přitom pohybují ve stovkách milionů až jednotkách miliard korun ročně.

Nevýlučnost. Možnost obsloužit s fixními náklady vysoký počet lidí (byť v ČR patrně limitováno nepříliš vysokým počtem obyvatel). Toho lze nejjednodušeji dosáhnout prostřednictvím internetu – webové stránky by měly umožňovat doplňování nových právních informací dobrovolníky (případně úpravu modelu), program by měl být svobodně šířitelný a jeho používání by mělo být pro statistické účely sledováno a vyhodnoceno.

Je zřejmé, že v době, kdy počítače měly paměť několik kB, neexistoval internet, jak ho známe dnes, a státní instituce měly svoje data na papírech, nebyly vhodné podmínky pro úspěch právního expertního systému. Pokud k tomu přidáme, že při velikosti státních datových fondů pro zamýšlené užití jde o komplexní projekt, který je v podmínkách státu spojen s velkým rizikem, nelze se divit, že jsme příležitosti v této oblasti dosud příliš neprozkoumali.

4. Výběr vhodné oblasti z hlediska přínosů a nákladů

Chceme-li se věnovat modelování práva, aby nešlo o čistě teoretický úkol a abychom se vyvarovali některých popsanych úskalí neúspěšných aplikací, a naopak aby naše úsilí přineslo vysokou přidanou hodnotu, musíme se nejprve věnovat výběru zkoumaného úseku práva. Činíme tak s ohledem na účel modelu, kterým je poskytovat lidem analytickou či faktografickou odpověď na položené právní otázky. Cílem je, abychom investovali omezené zdroje do technologie užitečné pro lidi; automatizace práva nepochybně patří mezi nové oblasti, které jsou ve vývoji a jejich přínos teprve čeká na další průzkumné práce a zkoušku životaschopnosti.

Výběr modelovaného úseku práva by měl být předmětem aspoň orientační a zjednodušené analýzy nákladů a přínosů (CBA, *cost/benefit analysis*).⁵⁹ Významnou motivací

⁵⁷ Ve svém článku MICHÁLEK, J. *Co je právo a jak ho můžeme modelovat*, s. 324, vysvětlují, proč je podle mého názoru nutné pro model práva vycházet z pozitivismu.

⁵⁸ POULSHOCK, M. *Rule-Based Legal Information Systems*.

⁵⁹ V mnohem širším rozsahu viz např. projekt Českých priorit. ZAPLETALOVÁ, L. – ROSENBERG, Z. – FRÜHAUF L. *Průvodce analýzou nákladů a přínosů* (Verze 1.0). Praha: České priority, 2019. Dostupné z: <www.ceskepriority.cz/metodologie>.

modelů a automatizace regulace je snaha ušetřit. Často se mluví o byrokracii a o nákladech firem v soukromém sektoru na dodržování norem, které se odhadují na 250 miliard dolarů ročně.⁶⁰

Zkusím však uvést příklad toho, kdy by mohla být automatizace užitečná ve veřejném sektoru. V České republice máme cca 3 500 malých obcí do 500 obyvatel a cca 23 obcí nad 100 000 obyvatel, což je nejvíce mezi zeměmi OECD (průměr jsou 3).⁶¹ Pokud se podíváme na nejmenší české město Přebuz s 69 obyvateli, zjistíme, že zde nepůsobí žádný úředník a působnost městského úřadu vykonává neuvolněný starosta. Nejmenší obec má dokonce 15 obyvatel (Vysoká Lhota). V ČR je přes 4 000 obcí, které mají méně než 1 000 obyvatel.⁶² Znamená to, že starosta malé obce musí znát veškerou agendu v mnoha různých oblastech z různých koutů legislativy. Řada starostů tuto práci dělá s obdivuhodným nasazením a samostatností, přestože často nemají právní vzdělání. Starosta, úředník nebo jiná osoba aplikující právo (dále jen „úředník“) tak při vyřizování jiných než rutinních žádostí do jisté míry improvizuje a spoléhá se na to, že případné nedostatky budou napraveny až v odvolacím řízení na krajském úřadě. Aplikace práva se tak dostává k metodě pokus/omyl. Přitom by bylo možné mu poskytnout jednoduchou online aplikaci pro podporu rozhodování, která by mu pomohla složitější případ vyřídit v souladu se zákonem, literaturou i judikaturou. Touto aplikací je například zmíněný automatizovaný právní komentář, který má faktografickou povahu.⁶³

Očekávaným přínosem automatizovaného funkčního modelu zkoumaného úseku práva by bylo, že několik tisíc úředníků vyřeší novou nebo dosud nezažitou věc několikrát rychleji a s větší pravděpodobností napoprvé správně. Díky tomu vzroste spokojenost klientů veřejné správy a klesne zatížení odvolacích úřadů. Veřejná správa zvládne rychle vyřídit i zcela obrovský nápor stovek tisíc žádostí.

Díky tomu se nám podaří poskytovat kvalitnější aplikace pro výkon veřejné správy, aby se již neopakovaly situace, kdy je formulář vytvořen nepromyšleně a umožňuje vysokou chybovost. Chybovost vyplnění formuláře na programy MPSV v oblasti *kurzarbeitu* či mimořádné okamžité pomoci se pohybuje v rozmezí 70–90 %.⁶⁴ Dalším příkladem, kde by mohl být postup vhodný, jsou žádosti o úvěry se státní zárukou u Českomoravské záruční a rozvojové banky v programu COVID I, kde se uvádí, že 90 % žádostí je chybných. S využitím automatizovaného právního komentáře by bylo možné odfiltrovat osoby, které nemají nárok, ještě před podáním žádosti, zajistit vysokou míru správnosti a zvýšit počet zpracovaných žádostí ze 100 týdně na řádově vyšší počet.⁶⁵ Velmi užitečná by byla

⁶⁰ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*, s. 17.

⁶¹ NKÚ: *Obce v České republice a meziobecní spolupráce*. Dostupné z: <<https://www.nku.cz/assets/kontrola/analyzy/obce-v-ceske-republice-a-meziobecni-spoluprace.pdf>> [cit. 2020-06-02].

⁶² ČSÚ. *Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2020*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112019>>.

⁶³ KRECHT, J. *Normativní regulace*. 1997, s. 134. Na rozdíl od Krechta a dalších (např. GERLOCH, A. *Teorie práva*, s. 35) se však nehlásím k poměrně přísnému pojetí deontické logiky, která vylučuje jinak běžné (ač nežádoucí) kontrapočet v právu; srov. můj předchozí článek MICHÁLEK, J. *Co je právo a jak ho můžeme modelovat*, s. 340–341.

⁶⁴ FROLÍK, A. Chybovost až 70 procent. Program Antivirus se potýká s problémy. In: *Seznam zprávy.cz* [online]. 8. 4. 2020 [cit. 2020-12-27]. Dostupné z: <<https://www.seznamzpravy.cz/clanek/chybovost-az-70-procent-program-antivirus-se-potyka-s-problemy-98743>>, ŽÍDEK, B. U žádostí o mimořádnou okamžitou pomoc je chybovost 90 procent, MPSV změny neplánuje. In: *Novinky.cz* [online]. 13. 5. 2020 [cit. 2020-12-27]. Dostupné z: <<https://www.novinky.cz/ekonomika/clanek/u-zadosti-o-mimoradnou-okamzitou-pomoc-je-chybovost-90-procent-mps-v-zmeny-neplanuje-40323849>>.

⁶⁵ ČTK. *ČMZRB zvládá 100 žádostí o COVID I týdně, chce zrychlit*. Aktualizace: 08.04.2020 16:54. Dostupné z: <<https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/cmzrb-zvlada-100-zadosti-o-covid-i-tydne-chce-zrychlit/1877538>>.

i aplikace, která by prezentovala platná pravidla na daném místě v daném čase během vládních epidemiologických opatření proti koronaviru, která se často mění.

Přínosy konceptu pravidel v podobě kódu (*Rules as Code*) se však neomezuji jen na koronavirus. Řada ministerstev a velkých úřadů nejen v ČR zápasí s problémem tzv. *vendor lock-in*, což je závislost na jednom dodavateli, přičemž mezi možné příčiny patří skutečnost, že tento dodavatel umí jako jediný své systémy aktualizovat tak, aby zvládly změny legislativy.⁶⁶ Notoricky známé příklady jsou systémy firmy OKsystem na Ministerstvu práce a sociálních věcí, firmy Gordic na Magistrátu hl. m. Prahy či firmy CCA na Ministerstvu spravedlnosti. Pokud by však do nich byla legislativní pravidla vkládána transparentním způsobem jako kód, který by odborný personál (či jiný dodavatel) zvládl upravit sám a v případě nutnosti by ministerstvo předalo správu systému s těmito pravidly novému dodavateli, míra závislosti by poklesla a s tím by se i zlepšily vyhlídky úřadu na vyjednání férových cen u původního dodavatele. Náklady na údržbu včetně potřebné interpretace nové legislativy ze strany výrobců systémů by klesly. Přínosy konceptu pravidel v podobě kódu jsou tedy zřetelné i v době mimo krizové situace.

Nezbytným nákladem je vždy nutnost aplikaci naprogramovat, což vyžaduje sladit práci rolí v tvorbě znalostních systémů (právníka, analytika znalostí⁶⁷) a tvorbě samotné aplikace (programátor, UX designer, tester), udržovat ji aktuální a seznámit s ní úředníka, případně ho zaškolit.

Dovozuji, že ve prospěch přípravy automatizovaného právního komentáře k určité oblasti budou hrát následující faktory:

- proveditelnost:
 - není složité proces konceptuálně uchopit (jde o programovatelný případ),
 - vystihuje rozsáhlý algoritmus, se kterým není úředník (uživatel) seznámen – komplikované, ale svou povahou technické, a nikoliv komplexní oblasti,⁶⁸
- vysoká přidaná hodnota:
 - počet uživatelů či aktů aplikace je vysoký, tedy je vysoká přidaná hodnota, např. u formuláře či inteligentního průvodce, který používá velký počet osob,
 - pokud je počet aktů aplikace mimořádně vysoký, že jiný než automatizovaný způsob včasného zpracování nepřichází v úvahu,
 - v sázce je toho tolik, že chceme významně snížit riziko chyby,
- nízké náklady:
 - je dostupný právní komentář (ideálně pod veřejnou či úřední licenci),
 - není složité aplikaci naprogramovat, tedy jsou nízké osobní náklady,
 - úředník nemá agendu tak zažitou, že ji vykoná už teď dostatečně efektivně.

Před rozhodnutím o realizaci projektu by měla být provedena zmíněná kvalitní analýza nákladů a přínosů.

⁶⁶ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*, s. 94. V českých podmínkách viz např. KOUBEK, L. – PROFANT, O a kol. *Akční plán pro boj s vendor lock-inem a rozšíření využití open source ve veřejné správě*. Verze 3, duben 2019. Dostupné z: <<https://www.pirati.cz/assets/pdf/akcni-plan-opensource-v3.pdf>>.

⁶⁷ SCHREIBER, G et al. *Knowledge Engineering and Management: the CommonKADS Methodology*, s. 21.

⁶⁸ KUŽNIAKI, B. The Marriage of Artificial Intelligence and Tax Law: (I) Past & Present. In: *Kluwer International Tax Blog*. Dostupné z: <<http://kluwertaxblog.com/2019/01/23/the-marriage-of-artificial-intelligence-and-tax-law-i-past-present/>>.

5. Složky právního expertního systému

Předpokládejme, že jsme vybrali vhodnou oblast pro automatizovaný právní komentář. Nyní bych rád ve stručnosti představil základní složky takového systému, abychom si ho dokázali představit. Při popisu právního expertního systému je třeba typicky zvážit následující složky a aspekty:

Báze znalostí o pravidlech a faktech. Přehled formátů, které jsou nyní využívány pro zachycení logického obsahu obecných právních pravidel, poskytuje řada publikací.⁶⁹ Právě použití v korporátním sektoru má největší vliv na specifikaci formátu. V současné době mají pozornost následující formáty: RuleML, SBVR (*Semantics of Business Vocabulary and Rules*), SWRL (*The Semantic Web Rule Language*), RIF (*The Rule Interchange Format*), LKIF (*The Legal Knowledge Interchange Format*). Ostatně tyto formáty vycházejí z RDF (*Resource Description Framework*), což je formát značkování predikátové logiky používaný v tzv. sémantickém webu. Okrajového použití v právu se nadále dostává programovacímu jazyku Prolog. Od těchto jazyků je třeba zásadně odlišovat popisné varianty XML, které nezachycují logickou strukturu, nýbrž pouze strukturu dokumentu a formátování textu (META Lex, Akoma-Ntoso apod., viz např. přehled⁷⁰). V právních pojmech i při popisu reálného světa (tedy znalostí, které jsou právem presumovány) se někdy uplatňuje ontologie, která vykresluje vztahy mezi třídami a jejich prvky či atributy prvků nebo vztahy mezi nimi. Je zřejmé, že znalosti o právních předpisech či případech musí být získané platným způsobem, tedy z pramenů práva se zohledněním jejich působnosti v nejširším slova smyslu. Proto se leckdy mluví o požadavku na izomorfismus tak, aby bylo možné každou část explicitní formulace normy svázat s příslušnými ustanoveními práva. Reprezentaci faktů se také někdy říká databáze. Mezi pravidly pak může být i vztah priority, například vyvozený ze zásady *lex specialis*.

Logika. Předmětem práce expertního systému je hledat odpovědi na otázky, což vyžaduje pravidla vyplývání (inference), a ta jsou dána logikou. Může jít o logiku na úrovni vět (výrokovou logiku),⁷¹ predikátovou logiku prvního řádu,⁷² logiku vyššího řádu (HOL),⁷³ samozřejmě s vhodným typem reprezentace normativity. Známe tak logiky jako je deontická logika s operátory příkazů, zákazů a dovolení, deskriptivní logika jako restriktce predikátové logiky prvního řádu, případně logiky doplněné o rozměr času či jinak specializované (LLD, Norma apod.). Kolem roku 2010 vznikl jazyk FL postavený na lineární temporální logice.⁷⁴ HOL jsou sice plně výstižné, ale nejsou funkční, protože zpracování trvá moc dlouho a nemusí být rozhodnutelné; většinou se tedy používá logika prvního řádu s časovou vrstvou.⁷⁵ V právu lze uvažovat i o tzv. zamítnutelném usuzování (*defeasible*

⁶⁹ GORDON, T. F. – GOVERNATORI, G. – ROTOLO, A. Rules and Norms: Requirements for Rule Interchange Languages in the Legal Domain. In: *Rule Interchange and Applications*. Springer, 2009, s. 282–296.

⁷⁰ SARTOR, G. et al. *Legislative XML for the Semantic Web*. Springer, 2011.

⁷¹ Srov. také článek MICHÁLEK, J. *Automatizovaná podpora rozhodování v právu na úrovni gramatických vět*.

⁷² SERGOT, M. J. et al. *The British National Act as a Logic Program*.

⁷³ BENZMÜLLER, Ch. – PARENT, X. First Experiments with a Flexible Infrastructure for Normative Reasoning. 2018. Dostupné z: <<https://arxiv.org/abs/1804.02929>>.

⁷⁴ GORIN, D. – MERA, S. – SCHAPACHNIK, F. A Software Tool for Legal Drafting. In: *Fifth Workshop on Formal Languages and Analysis of Contract-Oriented Software (FLA-COS'11)*. 2011, s. 71. Dostupné z: <<http://www.glyc.dc.uba.ar/daniel/papers/flacos11.pdf%E2%80%8E>>.

⁷⁵ SCHWEIGHOFER, E. a kol. *Tool Supported Collaborative Design of Semantic and Executable Models from Normative Texts*, s. 12.

reasoning). V české odborné právní literatuře se tématu věnovala publikace o automatizovaném zpracování právních textů, která vycházela z Tichého transcendentní intenzionální logiky, ale neobsahuje její praktické použití, pouze příklad v CLIPS.⁷⁶ Je třeba říci, že neexistuje správný model, protože jde v podstatě o model jazyka, který reprezentuje logika vyššího řádu, a úroveň logiky musí být zvolena s patřičnou granularitou (např. nemá smysl modelovat všechny úvahy při myšlenkové rekonstrukci skutkového děje). Logika musí být primárně přenositelná do logického programu. Příliš granulózní logika je pro použití nepraktická. Navíc s každou logikou se pojí i důsledky ohledně dokazatelnosti tvrzení, takže tvrzení v logice vyšších řádů mohou být dokazatelná těžko nebo za nevhodného vynaložení zdrojů. Proto se jeví rozumné při konstrukci automatizovaného právního komentáře postupovat od nejjednoduššího, tedy normativní logiky vět,⁷⁷ a dle potřeby zvyšovat míru podrobnosti.

Inferenční stroj. S daty pracuje s využitím logiky inferenční stroj, který řetězí jednotlivé právní normy, případně poskytuje odpovědi na dotazy.⁷⁸ Základní funkce inferenčního stroje jsou poskytnutí výčtu skutkových hypotéz, které musí být splněny pro dosažení zadaného cíle (např. poskytnutí informací na žádost, vyplacení sociální dávky, vydání stavebního povolení, odkladu exekuce nebo jiného cíle, který občané obvykle sledují), případně také jejich vyhodnocení pomocí dotazů uživateli, a dále vypsání všech práv a povinností, které osoba v dané situaci má. Každá z uvedených skutečností musí být strojem zdůvodněna, tedy inferenční stroj by měl být schopen převést své inference do přirozeného jazyka, kterému porozumí uživatel. Inferenční stroj závisí na zvoleném způsobu reprezentace právních norem. Příklady strojů pro zpracování vedle zmíněného Prologu jsou Carnaedes (formátu LKIF), již zmíněný *Oracle Policy* (nyní *Oracle Intelligent Advisor*) založený na přirozeném jazyce, stroj Jaes,⁷⁹ případně knihovna CLIPS 46⁸⁰ nejčastěji užívaná v expertních systémech a od ní odvozený JESS.⁸¹ Obecně známým projektem je projekt Watson společnosti IBM, který by se dal aplikovat i v právu (viz výše zmíněný ROSS). Projekt Watson ovšem pracuje zejména s nestrukturovanými informacemi.⁸² Odpovědi vrací s procentuálním vyhodnocením, které by v racionální právní argumentaci nebylo v právním státě přijatelné ani na straně soudce, ani na straně procesní strany; taková informace má význam nanejvýš při odhadu rizika a v mediaci sporů.

Počítačový program. Nosičem výše uvedených prvků je potom počítačový program, který je napsán v některém programovacím jazyce, typicky se rozlišují obecné programovací jazyky a doménové jazyky.⁸³ Pro deklarativní programování právních expertních systému se například používal Prolog či MircoPlanner, jinak se používá C, C#, Java, Python apod. Expertní systém může také fungovat v prostředí jako je CLIPS od americké agentury NASA. Od roku 2015 tu máme také decentralizovanou síť Ethereum, na které je možné

⁷⁶ PTAŠNIK, A. *Automatizované zpracování právních textů*. KEY Publishing, 2007.

⁷⁷ Viz můj článek MICHÁLEK, J. *Automatizovaná podpora rozhodování v právu na úrovni gramatických vět*.

⁷⁸ PTAŠNIK, A. *Automatizované zpracování právních textů*.

⁷⁹ STEVENS, C. – BAROT, V. – CARTER, J. *The Next Generation of Legal Expert Systems – New Dawn or False Dawn?* In: *International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*. London: Springer, 2010, s. 439–452.

⁸⁰ PTAŠNIK, A. *Automatizované zpracování právních textů*.

⁸¹ ZELENÍKOW, J. *Using Web-Based Legal Decision Support Systems to Improve Access to Justice*.

⁸² KALYANPUR, A. et al. *Structured Data and Inference in DeepQA*. *IBM Journal of Research and Development*. 2012, Vol. 56, No. 3.4 s. 10–1.

⁸³ MOHUN, J. – ROBERTS, A. *Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines*, s. 71.

na virtuálním počítači (EVM) spustit definované kontrakty, což může být relevantní pro soukromé právo. Ideální je, aby v daném jazyce existovala volně dostupná knihovna pro inferenční stroj a další součástky programu. V dnešní době se pak jeví jako příhodné, aby byl v rámci široké dostupnosti počítačový program poskytován přes prostředí internetového prohlížeče.

Uživatelské prostředí. V uživatelském prostředí počítačového programu zadává uživatel dotazy, vkládá vyžádané skutečnosti, které jsou rozhodné pro vyhodnocení dotazu, a seznamuje se s výstupem inferenčního stroje, tedy odpovědí na dotaz a jejím zdůvodněním. Příklad uživatelského rozhraní konkrétního zamýšleného expertního systému si popíšeme v závěrečné kapitole.

6. Příklad expertního systému

V této praktické části bych rád stručně načrtl možný příklad uživatelského rozhraní automatizovaného právního komentáře jako jedné z možných implementací jednoduchého právního expertního systému.

Automatizovaný právní komentář jsem již stručně zmínil v úvodu této práce. Slouží jako podpora rozhodování tím, že v návaznosti na právní komentář zpracovává a interpretuje určitý úsek práva a následně dokáže po zadání faktů v některých případech automatizovaně vyhodnotit právní situaci. Použitím právního komentáře se mimo jiné jednoduše vypořádáváme s námitkami k interpretaci, které by mohly být s problematikou spojeny, protože vycházíme z toho, že k danému úseku práva vždy existuje zpracovaný právní komentář, který srovnává možné interpretace a prezentuje preferované řešení na základě odborného úsudku. Interpretace vybraného úseku pak může sloužit v kontextu aplikace práva i jako služební výklad, který vychází např. z právních předpisů, judikátů, literatury či stanovisek poradního sboru ministerstva tak, aby každý závěr obsažený v automatizovaném právním komentáři byl, pokud možno, doložitelný.

V tomto příkladu si vezmu za příklad oblast práva na informace, které se věnuji, a ukážu příklad rozhraní, aby si i čtenář, který příliš nekamarádí s počítačem, představil, jak může právní aplikace vypadat, kdy a jak může být užitečná a jakou má model úroveň komplexity. Navazuji přitom na článek, kde jsem představil model této právní oblasti na úrovni gramatických vět.⁸⁴ Jistě bychom dokázali najít mnoho jiných příkladů z oblasti jako je poskytování bezplatné právní pomoci, exekuce či zmíněné různé formy státní pomoci během koronavirové krize v roce 2020.

Příklad ve zjednodušené podobě ilustruje situaci, kdy Ministerstvo dopravy obdrželo žádost o poskytnutí informace ve věci údajů o provozu elektronického mytného systému, který byl nedávno předmětem mnoha debat ve veřejném prostoru. Obdobnou, případně zjednodušenou verzi rozhraní by bylo možné připravit pro uživatele-žadatele o informaci, aby případy zjevně neúspěšných žádostí ideálně vůbec nebyly podány a státní správu zbytečně nezatěžovaly.

Uživatel-úředník začne tím, že zaškrtně hypotézu, např. že jde o utajovanou informaci, a následně se mu nabídne explicitně formulovaná složená a případně pokrácená hypotéza s jednoduchou možností zobrazit si předcházející normy. Je vhodné, aby úředník

⁸⁴ MICHÁLEK, J. *Automatizovaná podpora rozhodování v právu na úrovni gramatických vět.*

zaklíkl u každé nabízené položky podmínky, zda se použije. Měřítkem efektivity by mělo být snížení počtu operací, které musí uživatel provést, aby dospěl od přípravy k rozhodnutí. Rozhraní automatizovaného právního komentáře by mohlo vypadat následovně:

Krok 1: Výběr hypotézy

Vítejte v automatizovaném právním komentáři k zákonu o svobodném přístupu k informacím. Tato aplikace vás bezpečně provede vyřízením žádosti o informace až k vyhoštění rozhodnutí. Tato aplikace slouží jako podpora pro rozhodnutí, zda požadovanou informaci odepřít, či poskytnout.

Z elektronického systému spisové služby Ministerstva dopravy byla natažena ke zpracování žádost o informace sp. zn. Ú A 51/2020 ve věci poskytnutí dokumentu *Dokumente týkající se údajů o provozu a vývoji Evidence údajů pro účely provozování systému elektronického mýtného* (dále jen „informace“), která došla povinnému subjektu 3. 1. 2020. Postupuje se proto podle zákona č. 106/1999 Sb., ve znění po novele provedené zákonem č. 111/2019 Sb. s účinností od 1. 1. 2020.

Relevantní právní úprava:

Povinný subjekt žádost o informace odmítne, pokud

...

Vyberte prosím hypotézy, které by mohly bránit poskytnutí informace:

- zákon se na poskytnutí této informace nevztahuje
- informace se nevztahuje k působnosti povinného subjektu
- informace je utajovaná
- informace je chráněným osobním údajem
- ...

Krok 2: Posouzení podmínek hypotézy

Vybrali jste hypotézu, že daná informace je utajovaná. Nyní prozkoumáme naplnění jednotlivých podmínek, ze kterých je tato hypotéza složena. Prosím zaškrtněte níže uvedená tvrzení, která jsou pravdivá a popište u nich svou úvahu, která vás vedla k tomuto závěru.

Podle postupného splnění podmínek se generuje další úroveň formuláře případných předcházejících norem tak, aby nebyl uživatel zbytečně zahlcen větví složené hypotézy normy, kterou nepoužije. Pokud však vybereme v rámci logických operací jednu variantu, je již výsledkem lineární seznam.

Podmínka	Splnění	Skutkový stav
informace je označena za utajovanou informaci, <i>Komentář</i> (rozkliknutelný) Označení utajovaných informací upravuje § 21 zákona č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací. Podle něho je původce typicky povinen vyznačit na utajované informaci svůj název, stupeň utajení informace, její evidenční označení a datum jejího vzniku, není-li dále stanoveno jinak.	ANO ☒ NE ☐	Povinný subjekt zjistil, že na informaci jsou vyznačeny náležitosti uvedené v § 21 zákona č. 412/2005 Sb.
žadatel nemá oprávněný přístup k informaci, <i>Komentář</i>	ANO ☒ NE ☐	(...)
(...)		

Krok 3: Rozhodnutí povinného subjektu

Posouzení skončilo výsledkem, že jsou dány důvody k odepření informace podle § 7 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Výsledný argument:

Povinný subjekt Ministerstvo dopravy má odmítnout poskytnutí Dokumentace týkající se údajů o provozu a vývoji Evidence údajů pro účely provozování systému elektronického mytného s následujícím zdůvodněním:

1. *Povinný subjekt neposkytne informaci, pokud informace je označena za utajovanou informaci, žadatel nemá oprávněný přístup k informaci a informace je označena za utajovanou informaci v souladu s právními předpisy (§ 7 zák. č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím).*
2. *Informace je označena za utajovanou informaci v souladu s právními předpisy právě tehdy, pokud vyzazení nebo zneužití informace může způsobit poškození nebo ohrožení zájmu České republiky, vyzazení nebo zneužití informace může být pro zájem České republiky nevýhodné (§ 3 zák. č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací) a informace je druhu, který je uveden v seznamu utajovaných informací podle nařízení vlády č. 522/2005 Sb., kterým se stanoví seznam utajovaných informací.*
3. *Informace je označena za utajovanou informaci v souladu s právními předpisy, protože na informaci jsou vyznačeny náležitosti uvedené v § 21 zákona č. 412/2005 Sb.*
4. *Žadatel nemá oprávněný přístup k informaci, protože nesplňuje podmínku uvedenou v § 11 zák. č. 412/2005 Sb., tedy nezbytně nepotřebuje informaci k výkonu své funkce, pracovní nebo jiné činnosti.*
5. *Informace je uvedena v seznamu utajovaných informací v nařízení vlády č. 522/2005 Sb., protože v příloze 2 bod 8 je uveden druh utajované informace: „Dokumentace týkající se údajů o provozu a vývoji Evidence údajů pro účely provozování systému elektronického mytného a Národního kontaktního místa.“*
6. *Vyzazení informace může způsobit ohrožení zájmu České republiky, neboť vyzazení by zvýšilo riziko prolomení bezpečnostních opatření, která brání úniku o poloze vozidel, a tedy tak i chrání soukromí občanů.*

Proto je na místě vydat rozhodnutí o odepření informace. Můžete odsouhlasit jeho koncept a postoupit ho k dalšímu zpracování, abyste na konci dne elektronicky podepsali všechna rozhodnutí a postoupili je do výpravny (dále jen „dávkové zpracování“).

- Vrátit se na posouzení případu
- Zobrazit koncept rozhodnutí o odepření informace / Upravit koncept
- Odsouhlasit koncept a postoupit k dávkovému zpracování

Významný přínos výše zmíněného řešení spočívá v tom, že obsah práva není napevno zabudován do počítačového programu, ale díky *Rules as Code* je obsah právní úpravy formalizován do doménového počítačového jazyka a tato znalostní báze je vstupem pro aplikaci, která se přizpůsobí na míru vloženému kódu právní úpravy, což může přinést úspory, transparentci a zrychlení změn.

Závěr

V tomto článku jsem shrnul kontext právních expertních systémů jako nástrojů využívajících právní modely svého druhu, historii právních expertních systémů a reprezentace práva pomocí kódu včetně příkladů konkrétních implementací. Nabídl jsem kritický pohled na jejich využití, popsal nedostatky a vyzdvihl možné přínosy budoucích řešení. Dále jsem popsal kritéria vhodné oblasti k modelování, přičemž výběr vhodné oblasti se ukázal značně náročnější, než by se na první pohled mohlo zdát, neboť pokud má mít model užitek, je třeba zohlednit mnoho kritérií. Pokud nejsou kritéria zohledněna, nelze čekat komerční a masový úspěch. Uvedl jsem složky právního expertního systému a popsal některé příklady použití různých složek. Také jsem načrtl konkrétní příklad automatizovaného právního komentáře.

Problematika právních expertních systémů úzce souvisí s reprezentací práva jako pravidel v kódu, kterýžto koncept, jak se zdá podle historické časové osnovy, nabírá ve světě druhou mizu. Současně je však jasné, že budoucí zkoumání bude vyžadovat zejména hledání takového modelu, který bude pro právníky prakticky použitelný a zvládne reprezentovat právo v jeho bohaté šíři. Takový model bude mít pro uživatele přidanou hodnotu oproti dnešním metodám. Lze podle mého názoru učinit závěr, že při zohlednění úctyhodné complexity lidského mozku i právní kultury společnosti je třeba revoluční očekávání od právních expertních systémů a umělé inteligence v právu mírnit. Vedle dlouhodobě probíhajícího celosvětového základního výzkumu bychom měli soustředit pozornost na reálné příklady konkrétních aplikací, které mohou být užitečné a v rozumném čase dosažitelné. V návaznosti na již rozšířenou jednoduchou úroveň generátorů smluv a právních informačních systémů se jeví, že přirozeným dalším menším krůčkem mohou být právě počítačově zpracovatelné reprezentace kódu a s nimi pracující znalostní systémy.

Legal Expert Systems and Representation of Rules as Code

Jakub Michálek

Abstract: In the times of digitization and COVID crisis, it seems advisable to investigate the possibilities, which automatization offers for law. This article specifically describes legal expert systems, which are computer databases of knowledge which can find answers to legal questions with the ambition to provide a comparable level of quality to legal experts in a given field, using rule-based artificial intelligence. The article starts with a context summary to make clear that these systems will not replace judges by robots and that the model of legal thinking and reasoning is really only a model, which by far does not match the quality of the human brain, let alone the argumentation in legal discourse. The article then summarizes the history of legal expert systems, which spans over more than 50 years of research with mixed results, but also the arguments of the critics. It clarifies the presumptions for successful use of legal expert systems and describes the necessary composition of any legal expert system and its specific implementation. It follows, from the historic overview, that the current level of technology is probably in the phase when after the exaggerated expectations, it will now grow in a more general manner and based on the more recent concept of representation (Rules as Code). Rules as Code can be one of the possible solutions to a speed up the proces and offer smart help in the crisis and also an aid for correct, transparent and flexible settings of rules in the state administration, especially in the IT systems. We already know of successful examples in developed countries such as France, Great Britain, the USA or New Zealand where these technologies help. The article concludes with an example of a simple legal expert system, which facilitates the application of the freedom of information legislation.

Key words: representation of Rules as Code, legal expert systems, legal knowledge systems, artificial intelligence in law, legal automatization