

ASHLEY, KEVIN D. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LEGAL ANALYTICS

TEREZA NOVOTNÁ¹

ASHLEY, Kevin D. *Artificial Intelligence and Legal Analytics. New Tools for Law Practice in the Digital Age.* Cambridge: Cambridge University Press, 2017. 426 s. ISBN 978-1-316-62281-0.

Autor, profesor práva na univerzitě v Pittsburghu a odborník na poli počítačového modelování právního uvažování a umělé inteligence, si v recenzované publikaci z července 2017 pokládá otázku, jakým způsobem bude vypadat vývoj právních nástrojů kognitivní počítačové vědy. Tyto nástroje definuje jako takové, které budou založeny na bázi kooperace člověka a počítače obecně, či specificky umělé inteligence. Odpověď na tuto otázku hledá v pečlivém mapování historického vývoje právních informačních nástrojů, jejich teoretických i praktických aspektů a průniků jejich působení se snahou nejen odhadovat, ale i přispět k vývoji inteligentních nástrojů práce s právními prameny ve všech oblastech jejich představitelného využívání. Autor zahrnuje oblasti od prostého vyhledávání a aplikace správného právního ustanovení po komplexní právní argumentaci v daném případě, a to včetně srozumitelného vysvětlení zastávaného postoje a předpovědi výsledku.

Publikace je rozčleněna do tří částí; každá z částí se pak skládá z několika kapitol. Rozdělení do tří částí odráží chronologický vývoj právních nástrojů, současně ale i různé cíle, které daná etapa vývoje těchto nástrojů sleduje. První část se zaměřuje na nástroje vznikající za účelem počítačového napodobení právního uvažování v konkrétním případě, a tedy aplikaci

¹ Autorka je prezenční doktorskou studentkou na Ústavu práva a technologií Právnické fakulty Masarykovy univerzity. Kontaktní e-mail je tereza.novotna@mail.muni.cz.

právního pravidla při splnění podmínek, které předpokládá. Jedná se současně o historicky první počítačové nástroje v tomto odvětví. Druhá část se pak věnuje vývojově pozdějším nástrojům a aplikacím, jejichž cílem je zpracování velkého množství právního textu a identifikace problémů či vhodného právního pravidla. Ve třetí části autor na základě předchozího vývoje popsaného v prvních dvou částech publikace navrhuje a popisuje vývoj právních nástrojů za pomoci kognitivních počítačových procesů a konceptuální extrakce právních informací.

První kapitolu v první části autor věnuje úvodu, nastíní obsah knihy stručným představením a uvedením motivace pro vznik a zejména uvede analyzovanou problematiku deskripcí rozdílů mezi dřívějším paradigma-tem, kterým jsou právní expertní systémy, a novým (budoucím) paradigma-tem, kterým by mělo být konceptuální vyhledávání právních informací a kognitivní počítačová věda. Představuje také neprávní počítačové nástroje na zodpovídání dotazů (Watsona a Debatera od společnosti IBM) a uvádí, v čem se jejich účel a technologie k tomuto účelu použitá liší od účelu nástrojů právních a technologií, které k nim povedou. Jako hlavní důvod uvádí vysvětlení závěrů, ke kterým počítač dojde při řešení konkrétního problému – mezitím co u Watsona či Debatera nás zajímá správná odpověď, u právního nástroje je těžiště přesunuto spíše na proces zjištění odpovědi a její odůvodnitelnost či vysvětlitelnost.

V druhé a třetí kapitole jsou popsány právní informační nástroje, jejichž účelem je aplikace právních pramenů na danou skutkovou podstatu a vyhodnocení, zda-li jsou splněny podmínky a zda je možné pravidlo obsažené v právním prameni aplikovat. Ve druhé kapitole se jedná o právní normy a v kapitole třetí se jedná o aplikaci judikatury. Dohromady je možné obě skupiny těchto nástrojů zahrnout pod výše uvedený pojem právních expertních systémů. Tyto systémy jsou založeny zejména na aplikaci logických metod na právní text a definice podmínek, za kterých je právní pravidlo aplikovatelné. Ačkoliv se autorům těchto algoritmů podařilo překonat alespoň částečně překážky přirozeného (a právního) jazyka (sémantická a syntaktická dvojznačnost, vágnost pojmů), rozsah použitelnosti těchto metod je značně omezený. Autor jako důvody pro toto tvrzení jmenuje zej-

ména fakt, že se logické metody nevypořádávají s kontradiktorními tvrzeními či právními neurčitými pojmy a jejich interpretací.² V případě nástrojů a systémů právního uvažování, které se zabývají aplikací precedentů či obecně relevantní judikatury, jsou tyto problémy ještě markantnější a početnější – zejména s přidáním nutnosti vypořádat se navíc s definováním samotné relevance a podobnosti právních případů a nutnosti vzniku kategorie argumentů pro a proti.

Kapitoly čtvrtá a pátá, které se zaměřují na modely předvídání výsledků právních problémů a modely automatického generování právních argumentů, jsou přechodnými mezi expertními systémy a pokročilejšími právními systémy založenými na zpracování a analýze právního textu. V kapitole čtvrté autor popisuje metody strojového učení a jejich aplikaci v právu, nicméně zde pouze ve spojení s daty, kterými nejsou celé právní texty (což je aktuální nejčastější využití) ale spíše statistické datasey binárních jednotek definujících např. výsledek soudního řízení či aplikace právního pravidla.³ Na tomto místě autor věnuje většinu textu systémům předvídajícím výsledky soudního řízení Nejvyššího soudu USA a to na základě metadata souvisejících se soudním rozhodováním či na základě podobnosti případu s některým z databáze předchozích případů.⁴ Autor věnuje významnou část deskripce těchto metod také popisu evaluace úspěšnosti těchto metod, což je velmi důležité pro dokreslení komplexního obrazu fungování těchto metod a jejich výsledků. Metoda predikce rozhodnutí Nejvyššího soudu USA založená na strojovém učení dosahuje nejlepších výsledků kolem 70 % úspěšnosti. Autor uvádí i srovnání s predikcí právního experta, která dosahuje nejlépe necelých 60 % úspěšnost.⁵ Pro srovnání pak metody založené na podobnosti s předchozím případem dosahují až 90 % úspěšnosti správné predikce výsledku soudního sporu.⁶

² ASHLEY, Kevin D. *Artificial Intelligence and Legal Analytics. New Tools for Law Practice in the Digital Age*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017. s. 54 – 55.

³ Tamtéž s. 109 – 110.

⁴ Tamtéž s. 111 a násl.

⁵ Tamtéž s. 114.

⁶ Tamtéž s. 120.

V kapitole páté autor popisuje pokročilejší modely automatické právní argumentace pomocí logických metod. Uvádí zde myšlenkový posun těchto metod od klasických logických metod popsaných dříve – na rozdíl od těchto jsou pokročilé metody automatické právní argumentace schopny se vypořádávat s kontradiktorními tvrzeními, výjimkami a sofistikovanějšími právními pravidly, jako je například vztah mezi speciální a generální právní normou. Základem jednoho z modelů je tzv. argumentační rámec, který k argumentům přistupuje konceptuálně a rozděluje je na tři části: premisu, výsledek a výjimku. Právě díky výjimce pak tyto modely dokážou rozlišit mezi dvěma kontradiktorními tvrzeními a upřednostnit to, které se má aplikovat.⁷

I přes tento posun jsou zde však definovány další související problémy, které ani tyto modely nedokáží adresovat na dostatečné úrovni – zejména se jedná o problém s posuzováním dostatečné úrovně důkazů k prokázání tvrzení a nedostatečné odlišení jednotlivých typů tvrzení (např. právních hodnot a zásad od faktů a právních norem). Model „Carneades“ v sobě zahrnuje určitý systém hodnocení důkazů, tento se ale spoléhá jen na zhodnocení důkazní úrovně uživatelem.⁸ Dále model sice umí poměrně úspěšně aplikovat některá interpretační a aplikační pravidla jako např. *lex specialis*, *lex superior* a *lex posterior*, nicméně pojetí těchto pravidel se různí v různých státech a různých právních systémech, což může vyústit ve více možných řešení situace, kdy všechny bude z pohledu modelu správné.⁹

Ačkoliv v této kapitole autor vhodně volí konkrétní příklad, na kterém ukazuje problémy vyvstávající při aplikaci logických metod, je tato kapitola ve srovnání s ostatními až příliš popisná a vyčerpávající a ačkoliv se autor snaží podat problematiku opravdu srozumitelně a jasně, množství faktů a textu pak vede spíše k opaku. Vzhledem k tomu že se jedná o kapitolu, která uzavírá první část publikace, autorka považuje za vhodnější zvolit

⁷ Tento model se jmenuje „Carneades“ a jeho přesné fungování je popsáno: viz ASHLEY, 2017, op. cit. s. 129 a násl.

⁸ ASHLEY, 2017, op. cit. s. 145 – 146.

⁹ Tamtéž s. 145.

méně obsažnou formu i napříč tomu, že čtenář nezíská všechny dílčí informace.

Šestá kapitola poté otevírá druhou část publikace zaměřující se na metody založené na analýze a zpracování právního textu; v šesté kapitole jsou popsány právní ontologické systémy¹⁰ a zbylé čtyři kapitoly v této části lze podřadit pojmům aplikace metod strojového učení a sofistikovanějších metod právního vyhledávání informací.

Právní ontologie jsou poměrně jednoduchým systémem zpracování právních informací, jejich použití je díky tomu široké. Jejich rozvoj úzce souvisí s rozvojem technologií umožňujících manuální či automatické anotování textu a přiřazování jeho částí k určitým konceptům, ze kterých pak lze vytvořit ontologický systém. V této kapitole autor představuje některé konkrétní ontologické systémy a jejich fungování a to zejména pro zpracování právních norem a právní argumentaci. Dále také popisuje fungování automatického anotování textu¹¹ a v neposlední řadě se věnuje poměrně detailnímu rozboru struktury a fungování ontologického systému LUIMA, který označuje jako důležitý krok směrem ke konceptuálnímu vyhledávání právních informací.¹² Systémy automatického anotování textu navazují na ty ontologické tak, že nejenže třídí termíny do hierarchicky rozřazených kategorií (což je typické pro ontologické systémy), ale navíc tyto termíny automaticky extrahují z textu. Tímto způsobem funguje i systém LUIMA, který řadí extrahované informace do čtyř základních kategorií – informace na úrovni celých vět, celých formulací, jednotlivých zmínek a jednotlivých termínů.¹³

V kapitole sedmé nejprve popisuje aktuální modely vyhledávání právních informací, které právníci, studenti a veřejnost obecně využívá k vyhledávání právních norem, relevantní judikatury a dalších dokumentů (zmiňuje např. Westlaw Next nebo Lexis Advance). Jedná se o modely, které nabídnou výčet právních dokumentů relevantních k otázce zadané uživa-

¹⁰ Autor uvádí jako příklad dva: „*e-Court Ontology*“ a „*Van Kralingen's frame-based ontology*“: viz tamtéž s. 174 a násl.

¹¹ ASHLEY, 2017, op. cit. s. 202.

¹² Tamtéž s. 204.

¹³ Tamtéž s. 204 a násl.

telem. Srozumitelně zde popisuje způsoby vyhodnocování této relevance právních dokumentů vzhledem k požadavku uživatele. Navazuje zde navíc na závěry předchozí kapitoly a ukazuje využití ontologií a dalších popsaných technik v tomto odvětví. Zabývá se mimo jiné i evaluací vyhledávání informací a srozumitelně vysvětluje způsoby evaluace těchto metod a porovnání jejich úspěšnosti. Na závěr také definuje dva problémy, které současně používané metody právního vyhledávání informací nereflktují a jejichž vyřešení by bylo dalším krokem vstřícnější konceptuálnímu vyhledávání právních informací. Prvním je správné zachycení rolí, které mají konkrétní věty či termíny v daném textu a druhým je využití těchto rolí k dosažení konceptuálního vyhledávání informací.

Následující osmá kapitola představuje metody strojového učení a jejich použití ve zpracování samotného právního textu, čímž se odlišuje od předchozí aplikace pouze na metadata právních dokumentů. Současně s tímto autor vysvětluje fungování metod strojového učení ve zpracování přirozeného textu a také rozdíl mezi supervizovaným a nesupervizovaným strojovým učením, kde zdůrazňuje potřebnost nesupervizovaného strojového učení vzhledem k rozvoji automatického zpracování právního textu, které je zaměřeno na velké množství textů a dokumentů (ve srovnání s předchozími metodami zahrnujícími nejvíce stovky dokumentů tyto metody poskytují možnost zpracování dokumentů v řádek stovek tisíc). V tomto kontextu také popisuje zpřesňování relevance výsledků učení se od zpětné vazby, kterou modelu s ohledem na relevanci vyhledaných dokumentů poskytne uživatel.

Následující kapitola naváže na předchozí (obecně zaměřenou) kapitolu s tím, že aplikuje závěry o strojovém učení na vyhledávání informací o právních normách a představuje, jakým způsobem by měly vypadat inteligentní systémy na vyhledávání právních informací a kterým směrem je možné jít naproti konceptuálnímu vyhledávání informací. Nejprve autor definuje aktuálně fungující systémy, navrhuje však také další vývoj. V této kapitole zahrnuje mimo strojové učení téměř veškeré metody zmíněné v předchozích kapitolách, včetně logických struktur, ontologií a automa-

tické anotace textů. Objevuje se zde také část věnující se grafickému znázornění výsledků vyhledávání v sítích.

Poslední kapitola druhé části publikace, tedy desátá, navazuje taktéž na kapitolu osmou a aplikuje její závěry na vyhledávání a extrakci informací z textů soudních rozhodnutí. V rámci této extrakce odlišuje extrakci z precedentů a ze soudních rozhodnutí obecně. Odlišení těchto dvou směrů spatřuje v tom, že při extrakci relevantních informací ze soudních rozhodnutí se techniky musí zaměřovat více na informace svázané s argumenty, které strany či soud používají. Tato kapitola se nejvíce zaměřuje na aplikaci strojového učení na texty soudních rozhodnutí s důrazem na automatické anotace. Autor zdůrazňuje nutnost odlišení sémantických rolí jednotlivých částí textu, což je specifické pro analýzu textů soudních rozhodnutí oproti normativním textům, pro jejich správné zařazení a poté vyhledání.

Třetí část publikace obsahuje dvě kapitoly týkající se dvou paradigmat definovaných na počátku – konceptuálnímu vyhledávání právních informací a kognitivní počítačové vědě a jejím nástrojům. V těchto dvou kapitolách autor krátce popisuje aktuální *state-of-the-art* v tomto odvětví a pak popisuje vlastní návrhy směru vývoje.

V kapitole jedenácté se autor konkrétně zabývá otázkou, co konceptuální vyhledávání právních informací znamená a jakým způsobem se odlišuje od ostatních způsobů zmíněných v předchozích kapitolách. Následuje představení důvodů, proč systémy založené na LUIMA technologii, automatickém anotování částí textu a strojovém učení mohou dosáhnout navržených cílů v konceptuálním právním vyhledávání informací.

V kapitole dvanácté pak autor popisuje, jakým způsobem by měla být kognitivní počítačová věda aplikována ve vývoji právních nástrojů a aplikací. Kognitivní počítačová věda, jako nosný prvek celé publikace, je proces založený na úzké kooperaci člověka a stroje, kde tento stroj (nebo systém či aplikace) nabídne uživateli informace vycházející z konceptuálního vyhledávání, spojeného s jinými termíny a východisky skrze hierarchickou systemizaci informací. Popisovaný termín úzce navazuje na konceptuální právní vyhledávání a s informacemi získané jeho pomocí by měl automaticky vytvářet hypotézy v podobě použitelných právních argumentů a predikcí vý-

sledků případu. Tyto hypotézy by pak mohl uživatel s pomocí inteligentního systému testovat, zda právně vyplývají z relevantních informací získaných konceptuálním vyhledáváním. Jedná se o závěrečnou kapitolu, která by měla představovat horizont možného vývoje právních nástrojů a navrhnout jeho směr do vzdálenější budoucnosti.

Ačkoliv autor v recenzované publikaci na několika místech zmiňuje, že účelem není přinést absolutní výčet počítačových nástrojů a aplikací využívaných v právu, popisovaný seznam je opravdu vyčerpávající. Je však nutné dodat, že autor vhodně kombinuje teoretické informace o obecném fungování využívaných technologií s praktickými příklady využití v právních informačních nástrojích a systémech. Velmi vhodné a srozumitelné je uvádění konkrétních případů aplikace systémů a objasňování jejich fungování na těchto případech; některé z případů byly dokonce zmiňovány napříč kapitolami, což významně dopomohlo k vytvoření obecného přehledu a propojení informací. Vysoká odbornost knihy je patrná také z toho, že autor dokáže složité koncepty informačních technologií podávat jednoduchou a názornou formou i pro právníka bez významnějších technologických znalostí. Nutno dodat, že množství informací obsažených v publikaci je místy příliš vysoké na vytvoření obecného přehledu o technologiích a právních nástrojích. Pro hlubší pochopení konkrétní problematiky a případně její použití jako stavebního kamene pro vlastní výzkum je naopak zvolený koncept ideální.

Práce je navíc vhodně strukturovaná, na tomto místě snad lze vytknout, že některé kapitoly postrádaly závěrečné shrnutí, které v případě, že je kapitola obsahovala, čtenáři významně dopomohlo k uchopení velkého množství informací. Takovéto shrnutí by bylo vhodné i na konci dílčích částí pro celkové propojení informací napříč obsáhlou publikací. Obecně lze shrnout, že autor projevil značnou snahu o představení poměrně náročných technologií veřejnosti. K tomuto účelu vhodně využil i množství grafických nástrojů vizualizace struktur a postupů, tabulek a grafů. Lze tedy na závěr konstatovat, že dodržel svůj slib v nápomoci odborné veřejnosti budoucímu vývoji právních nástrojů a aplikací poskytnutím dostatečného souboru znalostí, od kterých se lze odrazit.

*Toto dílo lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-SA 4.0 International
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>).*
