

Autonómne doručovacie roboty (regulácia potenciálne disruptívnej technológie)

Hodás, M.*

HODÁS, M.: Autonómne doručovacie roboty (regulácia potenciálne disruptívnej technológie).** Právny obzor, 105, 2022, č. 3. s. 233 – 245. <https://doi.org/10.31577/pravnyobzor.2022.3.04>

Autonomous delivery robots (regulation of potentially disruptive technology). Innovative technologies require a response from the legislator. In the case of disruptive technologies, the so-called performative regulation shall apply in the new legal regulation. This approach must also be applied in the case of the legal regulation of autonomous delivery robots. It will be necessary to adjust road traffic rules and some basic issues of legal liability. Legislation at European Union level can be expected at a later stage. Autonomous delivery robot technology has potential not only in the context of a pandemic, but also, for example, in the context of social inclusion.

Key words: artificial intelligence, disruptive technology, law-making, autonomous delivery robots

Úvod¹

Slovenská republika je dlhodobo označovaná za jedného zo svetových lídrov vo výrobe áut. V roku 2019 bolo Slovensko svetovým lídrom v počte vyrobených automobilov na počet obyvateľov. Automobilová výroba predstavuje asi 13,9 percent HDP Slovenska, 49,5 percent priemyselnej výroby Slovenska a 46,6 percent priemyselného exportu kra-

* Doc. JUDr. Milan Hodás, PhD., Ústav štátu a práva SAV, v. v. i., Bratislava. Autor tiež pôsobí ako spolupracujúci advokát v advokátskej kancelárii GHS Legal, s. r. o.

** Tento článok je vypracovaný na základe zmluvy uzatvorenej v súlade s výsledkom verejného obstarávania na predmet zákazky s názvom Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a v zavádzaní inteligentnej mobility zverejnenej v Úradnom vestníku Európskej únie dňa 16. júla 2019 pod značkou 2019/S 135-332546 a vo Vestníku verejného obstarávania pod číslom 142/2019 zo dňa 17. júla 2019 pod značkou 17666–MSS. Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu.



Európska únia
Európsky sociálny fond



¹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/2144 z 27. novembra 2019 o požiadavkách na typové schvaľovanie motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel a systémov, komponentov a samostatných technických jednotiek určených pre tieto vozidlá, pokiaľ ide o ich všeobecnú bezpečnosť a ochranu cestujúcich vo vozidle a zraniteľných účastníkov cestnej premávky, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/858 a ktorým sa zrušujú nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 78/2009, (ES) č. 79/2009 a (ES) č. 661/2009 a nariadenia Komisie (ES) č. 631/2009, (EÚ) č. 406/2010, (EÚ) č. 672/2010, (EÚ) č. 1003/2010, (EÚ) č. 1005/2010, (EÚ) č. 1008/2010, (EÚ) č. 1009/2010, (EÚ) č. 19/2011, (EÚ) č. 109/2011, (EÚ) č. 458/2011, (EÚ) č. 65/2012, (EÚ) č. 130/2012, (EÚ) č. 347/2012, (EÚ) č. 351/2012, (EÚ) č. 1230/2012 a (EÚ) 2015/166 (Text s významom pre EHP). Ú. v. EÚ L 325, 16.12.2019 používa v článku 3 pojem „automatizované vozidlo“ a pojem „plne automatizované vozidlo“. Vzhľadom na špecifickosť kategórie „autonómnych doručovacích robotov“ a promiskuitné používanie označenia pre autonómne doručovacie roboty v zahraničí, v tomto článku nereflktujeme na kategorizáciu zavedenú uvedeným nariadením.

jiny.² Pre Slovenskú republiku je teda automobilový priemysel kľúčovým odvetvím. Problematika mobility však významne prekračuje svet tradičného automobilizmu. Stále častejšie sa do popredia dostávajú alternatívne spôsoby prepravy.³ Dnes už nie je zriedkavosťou použiť ako prostriedok prepravy kolobežku, elektrickú kolobežku, „segway“, „hoverboard“, či nákladný elektro-bicykel.⁴ Mení sa nielen samotný prostriedok prepravy,⁵ ale aj koncept vlastníctva pri jeho využití. Mobilita je rozvíjaná v podobe služby.⁶ Čoraz častejšie hovoríme a i v praxi využívame koncept zdieľania dopravných prostriedkov: zdieľanie kolobežiek, bicyklov,⁷ či áut.⁸ Spoločnosť hľadá tiež alternatívne spôsoby prepravy tovarov.⁹

Pandémia Covidu-19 predstavuje katalyzátor mnohých spoločenských problémov a poukazuje na mnohé zlyhania štátu či spoločnosti všeobecne. Jedným z kritických momentov, ktoré sa v pandemickej situácii objavujú, je i problematika zásobovania, problematika bezpečného doručovania tovarov ku konečnému spotrebiteľovi (tzv. „last mile delivery“,¹⁰ čiže doručenie „na poslednej míli/kilometri“). Veda ponúka inovatívne riešenia i v tejto oblasti.

1. Problematika autonómnych (automatizovaných) doručovacích robotov

Autonómne doručovacie roboty (v nemčine *Autonohme Lieferroboter/Zustellroboter*, v angličtine *Unmanned Ground Vehicle, Personal Delivery Robot, Autonomous Delivery Robot, Personal Delivery Device, Automated Delivery Device, Sidewalk Delivery Robot*) sú vozidlá charakterizované tým, že samo vozidlo pomocou umelej inteligencie vykonáva rôzne jazdné úlohy, čiže je schopné kontrolovať smer i rýchlosť jazdy bez zásahu človeka.¹¹

² Slovakia Automotive Market 2020 [cit. 03-02-2022]. Dostupné na: <https://www.trade.gov/market-intelligence/slovakia-automotive-market-2020>.

³ RECK, D., J., MARTIN, H., AXHAUSEN, W.K. *Mode choice, substitution patterns and environmental impacts of shared and personal micro-mobility*. Transportation Research Part D : Transport and Environment, Volume 102, 2022, p. 103 – 134.

⁴ NARAYANAN, S., ANTONIOU, C. *Electric cargo cycles - A comprehensive review Transport Policy*. Vol. 116, 2022, p. 278 – 303.

⁵ Pozri tiež napr. Safe Micromobility, International Transport Forum 2020 [cit. 02-02-2022]. Dostupné na: https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility_1.pdf.

⁶ LIIMATAINEN, H., MLADENOVIC, M. N. Developing mobility as a service – user, operator and governance perspectives European. In *Transport Research Review*. 13: 37 (2021), p. 1 – 3.

⁷ BECKER, S., RUDOLF, C. *Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility*. GAIA – Ecological Perspectives on Science and Society (GAIA) 27/1(2018), p. 156 – 164.

⁸ HENSHER, D. A., NELSON, J. D., MULLEY, C. Electric car sharing as a service (ECSaaS) – Acknowledging the role of the car in the public mobility ecosystem and what it might mean for MaaS as eMaaS? In *Transport Policy*, Vol. 116, 2022, p. 212 – 216.

⁹ AURAMBOUT, J. P., GKOUHAS, K., CIUFFO, B. Last mile delivery by drones: an estimation of viable market potential and access to citizens across European cities. In *European Transport Research Review* 11:30 (2019), p. 1 – 21.

¹⁰ K problematike last mile delivery pozri napr.: BOYSEN, N., FEDTKE, S., SCHWEDFEGGER, S. Last-mile delivery concepts: a survey from an operational research perspective. In *OR Spectrum* (2021) 43, p. 1 – 58.

¹¹ Myšlienka vozidiel bez vodiča je stará už takmer 100 rokov. Napríklad v roku 1926 bolo prezentované vozidlo známe ako Linriccan Wonder, ktoré bolo ovládané rádiovými impulzmi z vozidla za ním. Pozri CHANNON, M., MCCORMICK, L., NOUSSIA, K. *The Law and Autonomous Vehicles*, Abdingdon. Oxon. New York : Routledge, 2019, p. 1.

Tieto vozidlá sú zároveň vybavené uzatvárateľným priestorom slúžiacim na prepravu tovaru.

Prikladom členskej krajiny Európskej únie, ktorá je v súčasnosti priekopníkom v tejto oblasti, je Estónsko. Estónsko ako prvá krajina Európskej únie umožnilo využitie autonómnych robotov na doručovanie jedla už v roku 2017. Estónska spoločnosť Starship Technologies produkuje autonómne doručovacie roboty, ktoré riadi umelá inteligencia a ktoré sú schopné doručovať napr. jedlo konečnému spotrebiteľovi. Do apríla roku 2021 roboty spoločnosti Starship Technologies zabezpečili 1,5 milióna doručení.¹²

Doručovanie jedla počas pandémie robotmi, a teda problém doručovania jedla počas zavedených pravidiel sociálnej izolácie, riešili doručovacie roboty spoločnosti Starship Technologies v meste Milton Keynes v Spojenom kráľovstve¹³ a už v roku 2016 ich testovali v nemeckom Hamburgu.¹⁴

Autonómne doručovacie roboty sú vo veľkej miere testované v USA. Na univerzitných kampusoch v USA sa testujú napríklad i autonómne doručovacie roboty ruského startup-u Yandex,¹⁵ ktorý od decembra 2020 testuje doručovanie jedla v Moskve. Tradičným miestom na testovanie inovácií sú ázijské krajiny. V Japonsku v obytnej oblasti Fujisawa (prefektúra Kanagawa) testuje autonómne doručovacie roboty spoločnosť Panasonic.¹⁶ Červený robot DeliRo v Tokiu doručuje poštu.¹⁷ Roboty spoločnosti Rakuten v japonskom meste Yokosuka doručujú potraviny.¹⁸ Počas lockdownu v čínskom Pekingu a Wuhane v testovacej prevádzke využívali doručovacie roboty spoločností JD.com Meituan, a Neolix. V máji roku 2021 lokálna vláda Pekingu povolila týmto robotom komerčnú prevádzku na verejných komunikáciách na rozlohe cca 225 štvorcových kilometrov. Testovacia prevádzka autonómnych doručovacích robotov od miestnej technologickkej spoločnosti OTSAW bola vo februári roku 2021 spustená i v Singapure.¹⁹

¹² Dostupné na: <https://www.starship.xyz/company/> [cit. 04-02-2022].

¹³ HERN, A. Robots deliver food in Milton Keynes under coronavirus lockdown. In *The Guardian*. 12. April 2020, [cit. 04-02-2022]. Dostupné na: <https://www.theguardian.com/uk-news/2020/apr/12/robots-deliver-food-milton-keynes-coronavirus-lockdown-starship-technologies>.

¹⁴ BRANDT, CH. J., BÖKER, B. BULLINGER, A., CONRADT, M., DUISBERG, A., STAHL-ROLF, S. Fallstudie: Delivery Robot Hamburg für KEP-Zustellung VDI Technologiezentrum GmbH. Bird&Bird LLP, [cit. 03-02-2022]. Dostupné na: https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/C-D/delivery-robot-hamburg.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

¹⁵ HAWKINS, J. A. Grubhub will use Russian-made robots to deliver food on college campuses. In *The Verge*. 7. July 2021, [cit. 04-02-2022]. Dostupné na: <https://www.theverge.com/2021/7/7/22566652/grubhub-delivery-robot-yandex-college-campus-autonomous>.

¹⁶ Panasonic to trial self-driving home delivery robot in February. In *The Japan Times*, [cit. 04-02-2022]. Dostupné na: <https://www.japantimes.co.jp/news/2020/12/08/business/corporate-business/panasonic-self-driving-delivery-robot/>.

¹⁷ BURTON, B. Adorable red self-driving robot delivering mail in Japan during pandemic. c/net, [cit. 04-02-2022]. Dostupné na: <https://www.cnet.com/news/adorable-red-self-driving-robot-delivering-mail-in-japan-during-pandemic/>.

¹⁸ Rakuten's self-driving delivery robot hits the streets of Yokosuka, Rakuten.Today, [cit. 04-02-2022]. Dostupné na: <https://rakuten.today/blog/rakuten-ugv-hits-yokosuka-streets.html>.

¹⁹ THAM, D. Robots to deliver groceries and parcels to Punggol HDB residents as part of a trial, CAN 11.3.2021, [cit. 04-02-2022]. Dostupné na: <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/autonomous-robot-delivery-punggol-imda-otsaw-camello-14382374>.

Autonómne roboty však nemusia byť využívané iba na doručovanie tovarov. Možnosť využitia je viacero. Estónska spoločnosť Milrem Robotics vyvinula lesný sadzač s kapacitou 380 sadeníc a rýchlosťou výsadby 1 ha za 5 – 6,5 hodiny (v závislosti od terénu a druhu vysádzaných stromov).

V lete roku 2019 sa začala spolupráca spoločnosti Stell Eesti AS zaoberajúcej sa upratovaním so spoločnosťou Lumebot vyvíjajúcou autonómne roboty. Robot spoločnosti Lumebot vie čistiť ulice od napadaného lístia, odpadkov či snehu. Na jedno nabitie vie tento 500 kg ťažký robot vyčistiť 5 000 m² alebo 12 kilometrov chodníkov.²⁰

Potenciál autonómnych robotov je však oveľa väčší. Možno hovoriť o vojenskom využití²¹ pri odminovaní,²² doručovaní jedla do oblastí v karanténne a pod. Aké sú normotvorné implikácie zavedenia doručovacích robotov do aplikačnej praxe?

2. Pravidlá regulácie inovatívnych konceptov

Nadalej možno len súhlasiť so Zygmuntom Baumanom, ktorý vo viacerých dielach konštatuje, že dnešná spoločnosť je premenlivá, výrazne individualizovaná, konzumná, globalizovaná a chýbajú jej pevné základy. Považujeme za mimoriadne výstižné jeho prirovnanie našej spoločnosti k tekutine:

*„Kapaliny se pohybují snadno. ‚Tečou‘, ‚plynou‘, ‚proudí‘, ‚běží‘, ‚rozlévají se‘, ‚prýští‘, ‚tryskají‘, ‚linou se‘, ‚řinou se‘, ‚zaplavují‘, ‚překypují‘, ‚prosakuji‘; a na rozdíl od pevných látek je není snadné zastavit – obtékají překážky v cestě, jiné rozpouštějí nebo odnášejí s sebou, další prosáknou skrz ně. Ze setkání s pevnými látkami vycházejí tekutiny nepoškozeny, zatímco pevné látky, se kterými se cestou setkaly, pakliže zůstaly i nadále pevnými, se změnily – navlhly nebo nasákly.“*²³ Sme často nútení ísť krivolakou cestou medzi príliš častou alebo žiadnou zmenou.²⁴ Pre mocenskú reguláciu štátom či nadštátnou organizáciou však toto konštatovanie znamená sťaženie úlohy regulátora. Právna regulácia má byť prediktabilná, stabilizujúca, umožňujúca vznik právnej istoty a legitímnych očakávaní.²⁵ Prediktabilita je však ex definicione konkra-

²⁰ Dostupné na: <https://stell.ee/en/stell-is-using-robot-for-snow-removal/> [cit. 02-02-2022].

²¹ GRAY, M., ERTA, A. Artificial Intelligence and Autonomy in the Military: An Overview of NATO Member States' Strategies and Deployment APPENDIX A – COUNTRY PROFILES. Tallin : NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence (CCDCOE) 2021, 64 p. [cit. 21-03-2022]. https://ccdcocoe.org/uploads/2021/12/Strategies_and_Deployment_Appendix-A_A4.pdf.

²² BAUDOUIN, Y., HABIB, M. K., DOROFTEI, I. Introduction: Mobile robotics systems for humanitarian de-mining and risky interventions, In BUDOUIN, Y., HABIB MAKI, K. (eds.). *Using Robots in Hazardous Environments*. Woodhead Publishing 2011, p. 3 – 31.

²³ BAUMAN, Z. *Tekutá modernost*. 1. vyd. Praha : Mladá fronta, 2002, s. 11.

²⁴ FULLER, L.L. *Morálka práva*. Praha : OIKOYMENH 1998, s. 46 – 47.

²⁵ Číže plniaca stabilizačnú, integračnú, informačnú, regulatívnu a protektívnu funkciu. Pozri napr. FÁBRY, B. *Teoretické problémy tvorby práva*, Bratislava : A-medi management 2018, s. 52. Pozri tiež napr. BALOG, B. *Umenie tvoriť zákony. Schvaľovanie zákonov v Slovenskej republike*. Bratislava : Wolters Kluwer 2019, s. 15; LEONI, B. V. Svoboda a legislativa. In LEONI, B., BASTIAT, F. *Právo a svoboda. Zákon*. Praha : Liberální institut 2007, s. 69 a nasl.; a k funkciám normy tiež napr. PROCHÁZKA, R., KÁČER, M. *Teória práva*. Bratislava : C. H. Beck, 2013, s. 102 a nasl.

diktórna k základným charakteristikám dnešnej spoločnosti inklinujúcej k tekutej premenlivosti. To významne sťažuje pozíciu verejnomocenského normotvorcu. A ešte komplikovanejšou je pozícia verejnomocenského normotvorcu pri snahe o reguláciu najnovších technológií. Prílišná regulácia má v tomto kontexte potenciál „zabiť“ vývoj technológie už v zárodku. Nedostatočná regulácia zároveň znamená potenciál pre ohrozenie hodnôt, ktoré má verejnomocenský regulátor chrániť. Normotvorca sa tak pohybuje medzi Scyllou absencie právnej regulácie a Charybdou legislatívneho optimizmu²⁶ snažiaceho sa vyriešiť akýkoľvek spoločenský problém vytvorením novej právnej normy. Ako v tomto kontexte uvádza Alexander Brörtl, medzi najčastejšie chyby právnického myslenia možno zaradiť aj domnienku, že všetko, čo môže byť regulované, musí byť regulované, a domnienku, že všetko, čo je morálne, musí byť alebo sa musí stať právom.²⁷

3. Performatívna regulácia inovácií

Cestou môže byť zrieknutie sa tradičnej preskriptívnej regulácie, ktorá sa v tomto prípade ukazuje ako neefektívna a využitie tzv. peformatívnej regulácie,²⁸ čiže regulačnej techniky motivujúcej regulované subjekty na vytváranie vlastných konkrétnych pravidiel správania.²⁹ Právna norma teda len stanoví želaný cieľový stav a ponechá na regulovaný subjekt, ako k tomuto stavu dospeje. Výhodou tohto prístupu je, že verejnomocenský regulátor nemusí dokonale poznať nuansy fungovania regulovanej technológie, čo je pri dynamickej penetrácii nových inovatívnych technológií prirodzený stav.

4. Smart rules

Ďalšou možnosťou je využitie tzv. smart rules³⁰ („inteligentných pravidiel“), keď je na zabezpečenie verejnomocenskej kontroly inovatívnej technológie využívané zvyšovanie efektivity existujúcich (platných a účinných) právnych pravidiel vďaka minimalizácii informačného deficitu verejnomocenského regulátora.³¹ Podľa Gunninghama

²⁶ „Velmi specifickým faktorom destabilizace právního řádu je tzv. legislativní optimismus, naivismus či utopismus. Projevuje se přesvědčením, že vyhlášením právního předpisu (jeho novely) ve Sbírce zákonů je jakýkoli problém vyřešen, neboť právní regulace je všemocná.“ Pozri BOHÁČ, R., BOHADLO, D. a kol. *Legislativní proces (teorie a praxe)*. Praha : Tiskárna Ministerstva vnitra, 2011, s. 51.

²⁷ BRÖRTL, A. Slova, slova, slova.... In GERLOCH, A., KYSELA, J. (eds.) *Tvorba práva v České republice po vstupu do Evropské unie*. Praha : Aspi Wolters Kluwer 2007, s. 49.

²⁸ Pozri napr. COGLIANESE, C. The Limits of Performance-Based Regulation. In *University of Michigan Journal of Law Reform*. Roč. 50, 2017, p. 524 – 563.

²⁹ Pozri napr. POLČÁK, R., KASL, F., LOUTOCKÝ, P., MÍŠEK, J., STUPKA, V. Virtualizace právních vztahů a nové regulatorní metody v pozitivním právu. In *Právník*. 1/2019, s. 89.

³⁰ Pozri tiež napr. HELDEWEG, A. M. Legal Design of Smart Rules and Regimes: Regulating Innovation. In HELDEWEG, A. M., KICA, E. (eds.) *Regulating Technological Innovation A Multidisciplinary Approach*. London : Palgrave Macmillan UK 2011, p. 52 – 76.

³¹ POLČÁK, R., KASL, F., LOUTOCKÝ, P., MÍŠEK, J., STUPKA, V. Virtualizace právních vztahů a nové regulatorní metody v pozitivním právu. In *Právník*. 1/2019, s. 90.

a Sinclaira označuje tento pojem regulatórny pluralizmus zahŕňajúci flexibilné nápadité a inovatívne formy sociálnej kontroly.³² Polčák, R. a kol. uvádzajú ako príklad využitia inteligentných pravidiel („smart rules“) estónsku reguláciu platformy Uber. Aby táto platforma mohla v Estónsku pôsobiť, zviazala sa, že bude odovzdávať informácie o ekonomickej aktivite vodičov estónskej finančnej správe. Vďaka týmto informáciám má estónska finančná správa prehľad o týchto ekonomických aktivitách, čo vodiči dobre vedia, preto si z vlastnej iniciatívy zabezpečujú príslušné živnostenské oprávnenie a podávajú pravdivé daňové priznania.³³

5. Zen prístup – „laissez faire“

Na začiatku je teoreticky možný aj úplne uvoľnený prístup. V tomto kontexte je často „velebená“ Čína, ktorá pred vytvorením komplexného systému regulácie často aplikuje na nový potenciálny predmet regulácie „laissez faire“ prístup. Tento prístup umožňuje účastníkom trhu testovať bez okamžitých obmedzení regulátorom. V praxi to znamená, že potreba Číny vo vzťahu k regulatórnym „sandboxom“ je limitovaná, keďže samotná krajina predstavuje regulatórny sandbox. To však neznamená, že Čína neskôr neprijíma podrobnú právnu reguláciu. V každom prípade možno skonštatovať, že regulácia predstavuje oslabenie pre inovatívne sily na trhu, keďže vznik a testovanie inovácií je v regulovanom prostredí drahšie ako v prostredí prispôsobivom (neregulovanom).³⁴ Domnievame sa však, že laissez faire prístup v jeho absolútnej forme (žiadna regulácia) predstavuje príliš veľké riziko, ktoré môžu vytvárať subjekty ochotné pri testovaní potenciálne disruptívnych inovácií viac riskovať (hrozba pre verejnú bezpečnosť, život, zdravie a majetok). V kontexte autonómnych doručovacích robotov je v každom prípade minimálne potrebné stanoviť jasné pravidlá ich pohybu na verejných komunikáciách, čiže novelizovať pravidlá cestnej premávky.

Bez ohľadu na zvolený prístup normotvorcu možno skonštatovať, že pri snahe o normatívnu implementáciu autonómnych doručovacích robotov ako potenciálne disruptívnej inovatívnej technológie je potrebné zohľadňovať dostupné poznatky o inovácii. Pri vyhodnocovaní týchto poznatkov, najmä vzhľadom na ich subtílnu množstvo, je potrebné mať na pamäti kognitívne skreslenia/sklony,³⁵ a to tak na úrovni normotvorcov, ako aj na úrovni potenciálnych adresátov právnej úpravy.

³² GUNNINGHAM, N., SINCLAIR, D. Smart regulation. In DRAHOS, P.(ed.) *Regulatory Theory, Foundations and Applications*. ACTON: ANU – Australian National University Press, 2017, p. 133.

³³ POLČÁK, R., KASL, F., LOUTOCKÝ, P., MÍŠEK, J., STUPKA, V. Virtualizace právních vztahů a nové regulatorní metody v pozitivním právu. In *Právník*. 1/2019, s. 90.

³⁴ ZETZSCHE, D. A., BUCKLEY, P. R., BARBERIS, J. N., ARNER, W. D. Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation In *Fordham Journal of Corporate & Financial Law*. Vol. XXIII, 2017, p. 50 – 51.

³⁵ Ku kognitívnym sklonom pozri napr. LUKÁČKA, P., GÁBRIŠ, T. Kognitívne sklony v právnej vede a právnej praxi. In GÁBRIŠ, T. a kol. *Nedogmatická právna veda od marxizmu až po behaviorálnu ekonómiu*. Bratislava : Wolters Kluwer, 2017, s. 229 a nasl.

6. Regulačná deliberácia v kontexte autonómnych doručovacích robotov

Z pohľadu verejnomocenskej regulácie sú autonómne doručovacie roboty špecifikou entitou, ktorú je na účely regulácie potrebné pojmovo vymedziť. Normotvorca v Estónsku využil túto definíciu: autonómny doručovací robot je čiastočne alebo plnoautomatizované alebo na diaľku ovládané vozidlo pohybujúce sa na kolesovom alebo inom podvozku, ktorý je v kontakte so zemou, ktoré využíva senzory, kamery alebo iné vybavenie na to, aby získal informácie o okolitom prostredí a na základe týchto informácií je schopný pohybovať sa bez toho, aby bol úplne alebo čiastočne ovládaný vodičom.³⁶

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky spustilo dňa 2. februára 2022 medzirezortné pripomienkové konanie k návrhu zákona, ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony v súvislosti s rozvojom automatizovaných vozidiel.³⁷ Týmto zákonom sa navrhuje novelizácia zákona č. 106/2018 Z. z. o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorou sa do tohto zákona dopĺňa definícia automatizovaného doručovacieho vozidla. V § 4 sa odsek 8 zákona č. 106/2018 Z. z. dopĺňa písmenom h), ktoré znie: „h) automatizované doručovacie vozidlá – automatizované vozidlá, plnoautomatizované vozidlá alebo na diaľku ovládané vozidlá s rozmermi nepresahujúcimi šírku 600 mm, dĺžku 1500 mm a výšku 1000 mm bez reflexného oranžového značenia, pohybujúce sa na kolesách alebo inom podvozku, ktoré sú v priamom kontakte s vozovkou a používajú senzory, kamery alebo iné obdobné zariadenia na získavanie informácií o okolitom prostredí, na ktorých základe sa pohybujú čiastočne alebo úplne bez toho, aby boli vedené vodičom, a slúžia na prepravu nákladu“.

To však, samozrejme, nie je jediná normatívna zmena, ktorá je v súvislosti s autonómnymi doručovacími robotmi potrebná.³⁸ Na testovanie autonómnych doručovacích konceptov v Slovenskej republike je minimálne potrebné doplniť pravidlá cestnej premávky (podobne ako to urobili v roku 2017 v Estónsku). Do zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je potrebné doplniť pravidlá pre pohyb autonómnych doručovacích robotov na verejných komunikáciách: je potrebné určiť, akou maximálnou rýchlosťou³⁹ sa môžu pohybovať na chodníkoch, akou maximálnou rýchlosťou mimo chodníkov, určiť, po ktorej strane chodníka sa môžu pohybovať a pod. V kontexte vyhodnocovania prvotných skúseností nebude môcť zostať opomenutou ani evaluácia dostatočnosti právnej úpravy ochrany osobných údajov,⁴⁰

³⁶ Pozri § 2 ods. 68 estónskeho zákona o cestnej premávke.

³⁷ Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/SK/LP/2022/53> [cit. 03-02-2022].

³⁸ V kontexte zmien právnej úpravy vyvolaných v súvislosti s implementáciou autonómnych konceptov per analogiam. Pozri napr. TAKEYOSHI, I. Legal regulation of autonomous driving technology. Current conditions and issues. In *Japan IATSS Research*. 2019, Vol. 43, Issue 4, p. 263 – 267.

³⁹ Napr. estónsky zákon o cestnej premávke stanovuje, že maximálna rýchlosť autonómnych doručovacích robotov je 6 km/hod.

⁴⁰ V tomto kontexte pozri napr. LOKAJ, Z., ŠROTÝŘ, M., FLAŠKÁŘ, M., JIROVSKÝ, J. Ochrana osobných údajů v systémech autonomního řízení. Co je nezbytné pro bezpečné fungování a jak toho dosáhnout? In *Revue pro právo a technologie*, roč. 12, č. 24/2021, s. 3 – 37 alebo KASL, F. *Porušení bezpečnosti osobních údajů v kontextu internetu věcí*. Brno : Masarykova univerzita, 2021, 346 s. Spisy Právnické fakulty Masarykovy univerzity, Edice Scientia, 717.

zodpovednosti za škodu,⁴¹ deliktuálna zodpovednosť⁴² či mocenská regulácia požiadaviek na kyberbezpečnosť.⁴³

7. Hodnotenie vplyvov („*impact assessment*“)

S novou právnou úpravou je pri racionálnej normotvorbe imanentne spojená evaluácia jej vplyvov, a to tak *ex ante* (pred jej prijatím), ako aj *ex post* (po jej prijatí). Domnievame sa, že v prípade regulácie autonómnych konceptov má hodnotenie vplyvov osobitný význam.

Autonómne koncepty (a teda aj autonómne doručovacie roboty) môžu mať ďalekosiahly vplyv na ďalší vývoj spoločnosti. Optikou pozitívnych predikcií možno hovoriť napríklad o uľahčení života starých a chorých jednotlivcov, či dokonca ich sociálnej inklúzii. Zdravotne postihnutí nemusia čeliť komplikáciám s prepravou nákupu, keďže mu ho môže zabezpečiť autonómny doručovací robot. Rovnako osoba v karanténe nemusí byť odkázaná len na pomoc najbližších. Tento rozmer očakávaní možno vidieť napríklad v Japonsku v súvislosti s modernizáciou a technologickým pokrokom prejavuje silný sociálny rozmer.⁴⁴

V súvislosti s automatizáciou (kam možno subsumovať i autonómne doručovacie roboty) sa však možno stretnúť i s predikciou negatívnych dosahov. Nemôžu vzniknúť negatívne vplyvy na zamestnanosť?⁴⁵ O svoje pole pôsobnosti môžu prísť napríklad

⁴¹ Pozri napr. KRIŽAN, M. Autonómne vozidlá: otázka zodpovednosti. In *Acta Facultatis Iuridicae Universitatis Comenianae*. Tomus XXXIX, č. 2/2020, s. 136 – 154; alebo TAKEYOSHI, I. Legal regulation of autonomous driving technology. *Current conditions and issues*. In *Japan IATSS Research*, 2019, Volume 43, Issue 4, p. 266 – 267; či BARFIELD, W. Liability for autonomous and artificially intelligent robots. In *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*. Vol. 9, Issue 1, DeGruyter, p. 193 – 203; či GUERRA, A., PARISI, F., P., D. Liability for robots I: legal challenges. In *Journal of Institutional Economics*. 2021, p. 1 – 13.

⁴² ALTUNYALDIZ, Z. Legal aspects of „autonomous“ vehicles. 2020, Parliamentary Assembly, Report, Committee on Legal Affairs and Human Rights, [cit. 09-02-2022]. Dostupné na: <https://assembly.coe.int/LifeRay/JUR/Pdf/DocsAndDecs/2020/AS-JUR-2020-20-EN.pdf>.

⁴³ DEDE, G., HAMON, R., JUNKLEWITZ, H., NAYDENOV, R., MALATRAS, A., SANCHEZ, I. *Cyber-security challenges in the uptake of artificial intelligence in autonomous driving*. Luxembourg : Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, 56 p.; alebo ANDRAŠKO, J., MESARČÍK, M. Čo vieš o mojom vozidle? Ochrana osobných údajov a kybernetická bezpečnosť v kontexte autonómnych vozidiel. In *Revue pro právo a technologie*. Roč. 11, 2020, č. 22, s. 3 – 50, ako aj TAEIHAGH, A., LIM, H. S. M. Governing autonomous vehicles: emerging responses for safety, liability, privacy, cybersecurity, and industry risks. In *Transport Reviews*. 2019, 39:1, p. 103 – 128.

⁴⁴ Japonsko sa v oblasti technologického pokroku snaží zamerať na podporu sociálnej súdržnosti a riešenie sociálnych problémov takým spôsobom, aby každý, bez ohľadu na lokáciu/lokalitu vrátane staršej populácie vo vidieckych oblastiach získal z inovácií a technologického pokroku výhody. Ide o program Spoločnosť 5.0 (*Society 5.0*) zacielený na vytvorenie spoločnosti zameranej na človeka („*human centered society*“), ktorá bude vyvažovať ekonomický pokrok a riešenie sociálnych problémov prostredníctvom systému integrujúceho kyberpriestor a fyzický priestor. Spoločnosť 5.0 bola navrhnutá v rámci piateho vedecko-technologického základného plánu ako spoločnosť budúcnosti, na ktorú Japonsko ašpiruje. Spoločnosť 5.0 pokračuje po spoločnosti lovcov a zberačov (*Society 1.0*), poľnohospodárskej spoločnosti (*Society 2.0*), priemyselnej spoločnosti (*3.0*) a informačnej spoločnosti (*Society 4.0*), [cit. 09-02-2022]. Dostupné na: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html.

⁴⁵ V tomto kontexte pozri napr. MARTINELLI, L. Basic Income, Automation, and Labour Market Change, IPR Institute for Policy, Research, University of Bath 2019, [cit. 02-02-2022]. Dostupné na: https://www.bath.ac.uk/publications/basic-income-automation-and-labour-market-change/attachments/Basic_income-automation-labour-market-change.pdf.

ľudia živiaci sa ako kuriéri. To môže vyvolať požiadavku na vytvorenie sociálnej siete, či dokonca konceptu univerzálneho základného príjmu („*universal basic income*“), čiže normotvornú aktivitu štátu v oblasti práva sociálneho zabezpečenia.

Záver

Čo napísať na záver? Pomôžeme si myšlienkami „klasických“ mysliteľov normotvorby. Hayek výstižne píše: „O zákonodarstve, umelom vytváraní zákonov, bolo správne povedané, že je zo všetkých ľudských vynálezov najnabitejšie ťažkými dôsledkami, svojimi účinkami je dokonca ešte ďalekosiahlejšie ako oheň a strelný prach.“⁴⁶ Ako píše už Montesquieu: „I pri najlepších zákonoch je nevyhnutné, aby boli ľudia duševne vyspelí.“⁴⁷ V kontexte implementácie inovatívnych, potenciálne disruptívnych technológií to znamená priestor na normatívnu striedmosť, racionalitu a flexibilitu operatívne vyhodnotiť zosumarizované poznatky („*ex post impact assessment*“) s cieľom modifikovať prvotnú právnu úpravu. A napriek dôslednému dodržaniu všetkých zásad normotvorby a potenciálnej aplikácii performatívnej regulácie je potrebné očakávať tak zlyhania tejto potenciálne disruptívnej technológie, ako aj zlyhania právnej úpravy i adresátov aplikujúcich túto právnu úpravu. Vzhľadom na vlastnosti oblasti regulácie sa pri prijímaní právnej úpravy regulujúcej problematiku autonómnych doručovacích robotov prikláňame k tzv. performatívnej regulácii.

Navyše, v kontexte normatívneho prostredia Slovenskej republiky je potrebné zohľadňovať pravdepodobné cezhraničné implikácie autonómnych doručovacích robotov a z toho vyplývajúcu potrebu harmonizácie právnej úpravy tejto problematiky na úrovni Európskej únie, či dokonca medzinárodného spoločenstva.⁴⁸ Pízu či nákup si spotrebiteľ nemusí nechať doviezť autonómnym doručovacím robotom len v rámci Slovenskej republiky, ale môže využiť dodávateľov z prihraničných oblastí. Obmedzenia voľného pohybu tovaru a služieb môžu tiež vyplývať z rozdielnych technických požiadaviek stanovených pre autonómne doručovacie roboty v jednotlivých členských štátoch Európskej únie. To nevyhnutne implikuje potrebu harmonizácie právnej úpravy na úrovni Európskej únie, a teda obmedzenie národného normotvorcu.

McAFEE, A., BRYNJOLFSSON, E. Human Work in the Robotic Future: Policy for the Age of Automation. In *Foreign Affairs*. Vol. 95, No. 4 (JULY/AUGUST 2016), p. 139 – 150.

De STEFANO, V. Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection, International Labour Office Geneva, Workin Paper No. 246/2018, [cit. 02-02-2022]. Dostupné na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_634157.pdf.

⁴⁶ HAYEK, F. A. *Právo, zákonodarství a svoboda*. Praha : Academia, 1994, s. 74.

⁴⁷ MONTESQUIEU, CH. *O duchu zákonů*. Dobrá voda : Aleš Čeněk, 2003, s. 338.

⁴⁸ Príkladom regulácie na úrovni medzinárodného spoločenstva je návrh regulácie na úrovni OSN – návrh zmeny (Viedenského) Dohovoru o cestnej premávke vypracovaný Hospodárskou komisiou OSN pre Európu. Do (Viedenského) Dohovoru o cestnej premávke sa navrhuje zavedenie definície „automatizovaného jazdného systému“ ako systému vozidla, ktorý na zabezpečenie dynamickej kontroly nad vozidlom trvalo využíva hardvér a softvér“, pričom za „dynamicú kontrolu“ sa považujú „všetky v reálnom čase vykonávané prevádzkové a taktické funkcie nevyhnutné pre pohyb vozidla. To zahŕňa kontrolovanie priečného a pozdĺžneho pohybu vozidla, monitorovanie vozovky, reagovanie na udalosti v cestnej premávke, plánovanie a dávanie znamenia o zmene smeru jazdy, výstražného znamenia.“

Príkladom regulácie na úrovni medzinárodného spoločenstva je návrh regulácie na úrovni OSN – návrh zmeny (Viedenského) Dohovoru o cestnej premávke vypracovaný Hospodárskou komisiou OSN pre Európu. Do (Viedenského) Dohovoru o cestnej premávke sa navrhuje zavedenie definície „automatizovaného jazdného systému“ ako systému vozidla, ktorý na zabezpečenie dynamickej kontroly nad vozidlom trvalo využíva hardvér a softvér“, pričom za „dynamicckú kontrolu“ sa považujú „všetky v reálnom čase vykonávané prevádzkové a taktické funkcie nevyhnutné pre pohyb vozidla. To zahŕňa kontrolovanie priečného a pozdĺžneho pohybu vozidla, monitorovanie vozovky, reagovanie na udalosti v cestnej premávke, plánovanie a dávanie znamenia o zmene smeru jazdy, výstražného znamenia“.⁴⁹ Možno dôvodne očakávať, že táto nadnárodná regulácia sa bude rozširovať i na ďalšie aspekty využitia umelej inteligencie v doprave.

Hoci sa teda priestor na špecifickú „národnú“ reguláciu autonómnych doručovacích robotov či inteligentnej („smart“) dopravy bude vo všeobecnosti zužovať, vzhľadom na význam automobilového priemyslu pre ekonomiku Slovenskej republiky je dôležité zostať medzi špičkou i v oblasti právnej regulácie týchto konceptov.

A hoci je tento článok venovaný najmä právnym implikáciám, nedá sa nespomenúť potrebu pamätať na metaprávne implikácie autonómnych doručovacích robotov.⁵⁰ Penetrácia konceptov využívajúcich umelú inteligenciu je v oblasti, akou je cestná preprava, mimoriadne citlivo prepojená s akceptáciou spotrebiteľmi.⁵¹ To implikuje nevyhnutnosť vzdelávania v danej oblasti. Skúsenosti z krajín identifikovaných ako lídri v oblasti inteligentnej mobility tiež ukazujú nevyhnutnosť zriadenia fungujúceho ekosystému pre inteligentnú mobilitu, v ktorom svoje záujmy, potreby a skúsenosti prezentujú dotknuté subjekty (zástupcovia automobilového priemyslu, mestá a obce, vedeckovýskumné inštitúcie, orgány verejnej moci atď.).⁵²

Literatúra

ALTUNYALDIZ, Z. Legal aspects of „autonomous“ vehicles, 2020, Parliamentary Assembly Report, Committee on Legal Affairs and Human Rights, [cit. 09-02-2022]. Dostupné na: <https://assembly.coe.int/LifeRay/JUR/Pdf/DocsAndDecs/2020/AS-JUR-2020-20-EN.pdf>

⁴⁹ Dostupné na: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2020/wp1/ECE-TRANS-WP1-2020-1e.pdf>. [cit. 04-02-2022].

⁵⁰ Nakoniec v kontexte inovačného modelu štvoritej špirály („quadruple and quintuple innovation helix framework“) je takáto poznámka namieste.

⁵¹ Pozri tiež napr. RIBEIRO, A. M., GURSOY, D., CHI, H. O. Customer Acceptance of Autonomous Vehicles in Travel and Tourism. In *Journal of Travel Research*. 2022, Vol. 61(3) p. 620 – 636; alebo FRANK, B., HERBAS-TORRICO, B., SCHVANEVELDT, S. J. F. The AI-extended consumer: Technology, consumer, country differences in the formation of demand for AI-empowered consumer products. In *Technological Forecasting & Social Change*. Volume 172, (2021), p. 1 – 15.

⁵² V podmienkach Slovenskej republiky bolo v tomto kontexte založené záujmové združenie právnických osôb Inteligentná mobilita Slovenska [cit. 22-03-2022]. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/aktuality/inovacie/novovzniknute-zdruzenie-smart-mobility-slovakia-pomoze-lepsie-presadit-riesenia-inteligentnej-mobility-v-nasej-krajine/index.html>.

- ANDRAŠKO, J., MESARČÍK, M. Čo vieš o mojom vozidle? Ochrana osobných údajov a kybernetická bezpečnosť v kontexte autonómnych vozidiel. In *Revue pro právo a technologie*. 2020, roč. 11, č. 22, s. 3 – 50.
- AURAMBOUT, J.P., GKOUKAS, K., CIUFFO, B. Last mile delivery by drones: an estimation of viable market potential and access to citizens across European cities, In *European Transport Research Review* 11:30 (2019) p. 1 – 2
- BALOG, B. *Umenie tvoriť zákony, Schvaľovanie zákonov v Slovenskej republike*. Bratislava : Wolters Kluwer 2019, 175 s. ISBN 978-80-8168-931-4
- BARFIELD, W. Liability for autonomous and artificially intelligent robots, Paladyn. In *Journal of Behavioral Robotics*. Vol. 9, Issue 1, DeGruyter, p. 193 – 203
- BAUMAN, Z. *Tekutá modernosť*. 1. vyd. Praha : Mladá fronta, 2002. 343 s. ISBN 80-204-0966-1
- BECKER, S., RUDOLF, C. Exploring the Potential of Free Cargo-Bikesharing for Sustainable Mobility. In *GALA - Ecological Perspectives on Science and Society (GALA)* 27/1(2018), p. 156 – 16
- BOHÁČ, R., BOHADLO, D. a kol. *Legislativní proces (teorie a praxe)*. Praha : Tiskárna Ministerstva vnitra, 2011, 547 s. ISBN 978-80-7312-074-0
- BOYSEN, N., FEDTKE, S., SCHWEDFEGGER, S. Last-mile delivery concepts: a survey from an operational research perspective. In *OR Spectrum*. 2021, Vol. 43, No 1, 58 p.
- BUDOIN, Y., HABIB MAKI, K. (eds.) *Using Robots in Hazardous Environments*. Woodhead Publishing, 2011, 692 s. ISBN 978-1-84569-786-0
- CAPPELLI, M. Regulation on Safety and Civil Liability of Intelligent Autonomous Robots. The Case of Smart Cars. Università Degli Studi di Trento. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na: http://eprints-phd.biblio.unitn.it/1632/1/Phd_Thesis_Cappelli_Maria_Assunta.pdf
- COGLIANESE, C. The Limits of Performance-Based Regulation. In *University of Michigan Journal of Law Reform*, roč. 50, 2017, p. 524 – 563
- DEDE, G., HAMON, R., JUNKLEWITZ, H., NAYDENOV, R., MALATRAS, A., SANCHEZ, I. Cybersecurity challenges in the uptake of artificial intelligence in autonomous driving. Luxembourg : Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, 56 p. ISBN 978-92-76-28646
- DRAHOS, P. (ed.) *Regulatory Theory, Foundations and Applications*. ACTON: ANU – Australian National University Press, 2017, 784 p. ISBN 978-1-76046-102-7
- FIALOVÁ, E., KRAUSOVÁ, A. Otázky uplatňování prevenční povinnosti při výrobě a provozu autonomních vozidel. In *Časopis pro právní vědu a praxi*. XXX, 4/2021, s. 759 – 777
- FRANK, B., HERBAS-TORRICO, B., SCHVANEVELDT, S. J. F. The AI-extended consumer: Technology, consumer, country differences in the formation of demand for AI-empowered consumer products. In *Technological Forecasting & Social Change*. Volume 172, 2021, p. 1 – 15
- FRENZ, W. (ed.) *Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft*. Berlin, Heidelberg : Springer 2020, 1518 p. ISBN 978-3-662-58473-6
- FULLER, L. L. *Morálka práva*. Praha : Oikoyimn, 1998, 229 s. ISBN 80-86005-65-8
- GÁBRIŠ, T. a kol. *Nedogmatická právní věda od marxizmu až po behaviorálnu ekonómiu*. Bratislava : Wolters Kluwer, 2017, 318 s. ISBN 978-80-7552-950-3
- GERLOCH, A., KYSELA, J. (eds.) *Tvorba práva v České republice po vstupu do Evropské unie*. Praha : Aspi Wolters Kluwer, 2007, 388 s. ISBN 978-80-7357-287-7
- GRAY, M., ERTA, A. *Artificial Intelligence and Autonomy in the Military: An Overview of NATO Member States' Strategies and Deployment APPENDIX A – COUNTRY PROFILES*. Tallin : NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence (CCDCOE) 2021, 64 p. [cit. 21-03-2022]. Dostupné na: https://ccdc-coe.org/uploads/2021/12/Strategies_and_Deployment_Appendix-A_A4.pdf
- GUERRA, A., PARISI, F., PI, D. Liability for robots I: legal challenges. In *Journal of Institutional Economics*. 2021, p. 1 – 13
- HELDEWEG, A. M., KICA, E. (eds.) *Regulating Technological Innovation A Multidisciplinary Approach*. London : Palgrave Macmillan UK, 2011, 245 s. ISBN 978-1-349-34905-0
- HENSHER, D. A., NELSON, J.D., MULLEY, C. Electric car sharing as a service (ECaaS) – Acknowledging the role of the car in the public mobility ecosystem and what it might mean for MaaS as eMaaS? In *Transport Policy*. Volume 116, 2022, p. 212 – 216. ISSN 0967-070X

- HOFFMANN, T., PRAUSE, G. On the Regulatory Framework for Last-Mile Delivery Robots, In *Machines*. 6, 33, 2018, p. 1 – 16
- CHANNON, M., McCORMICK, L., NOUSSIA, K. *The Law and Autonomous Vehicles*, Abdingdon. Oxon, New York : Routledge, 2019, 126 p. ISBN 978-1-138-23596-0
- CHESTERMAN, S. Artificial Intelligence and the Problem of Autonomy. In *Notre Dame Journal on Emerging Technologies*. Vol. 1/2020, p. 1 – 40
- JENNINGS, D., FIGLIOZZI, M. Study of Road Autonomous Delivery Robots and Their Potential Effects on Freight Efficiency and Travel. In *Journal of the Transportation Research Board*. Vol. 2674, Issue 9, 2020, p. 1019 – 1029
- KAPALSCHINSKI, CH. Warum die Lieferroboter immer noch nicht durch die Städte rollen, Handelsblatt 25. 5. 2021, [cit. 03-02-2022]. Dostupné na: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumguter/logistik-warum-die-lieferroboter-immer-noch-nicht-durch-die-staedte-rollen/27212766.html?ticket=ST-5649266-UpzV4YlgQgH63QzgLMz2-ap1>
- KASL, F. *Porušení bezpečnosti osobních údajů v kontextu internetu věcí*. Brno : Masarykova univerzita, 2021, 346 s. Spisy Právnické fakulty Masarykovy univerzity, Edice Scientia, s. 717. ISBN 978-80-210-9985-2
- KORN, F. Kritika antropocentrizmu. In *Studia Iuridica Cassoviensia*. Roč. 5, č. 1/2017, s. 4 – 12
- KRIŽAN, M. Autonómne vozidlá: otázka zodpovednosti. In *Acta Facultatis Iuridicae Universitatis Comenianae*. Tomus XXXIX, č. 2/2020, s. 136 – 154
- LEERKAMP, B., SOTERPOULOS, A., BERGER, M. Zustellroboter als Lösung für die letzte Meile in der Stadt? In MITTEREGGER, M. et. al. (eds.) *AVENUE21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität*. Berlin, Heidelberg : Springer Vieweg, 2021, 470 p. ISBN 978-3-662-63353-3
- LEONI, B., BASTIAT, F. *Právo a svoboda. Zákon*. Praha : Liberální institut, 2007, 336 s. ISBN 978-80-863-8950-9
- LITMAN, T. Autonomous Vehicle Implementation Predictions. Victoria Transport Policy Institute 2022, s. 1 – 48, [cit. 03-02-2022]. Dostupné na: <https://www.vtpi.org/avip.pdf>
- LOKAJ, Z., ŠROTÝŘ, M., FLAŠKÁŘ, M., JIROVSKÝ, J. Ochrana osobních údajů v systémech autonomního řízení. Co je nezbytné pro bezpečné fungování a jak toho dosáhnout? In *Revue pro právo a technologie*. Roč. 12, č. 24/2021, s. 3 – 37
- MACRORIE, R., MARVIN, S., WHILE, A. Robotics and automation in the city: a research agenda. In *Urban Geography*. 2021, Vol. 42, No. 2, s. 197 – 217
- MARTINELLI, L. Basic Income, Automation, and Labour Market Change, IPR Institute for Policy, Research, University of Bath 2019, [cit. 02-02-2022]. Dostupné na: https://www.bath.ac.uk/publications/basic-income-automation-and-labour-market-change/attachments/Basic_income-automation-labour-market-change.pdf
- McAFEE, A., BRYNJOLFSSON, E. Human Work in the Robotic Future: Policy for the Age of Automation. In *Foreign Affairs*. Vol. 95, No. 4 (July/August 2016), s. 139 – 150
- MITTEREGGER, M. et. al. (eds.) *AVENUE21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität*. Berlin, Heidelberg : Springer Vieweg, 2021, 470 p. ISBN 978-3-662-63353-3
- MONTESQUIEU, CH. *O duchu zákonů*. Dobrá voda : Aleš Čeněk, 2003, 365 s. ISBN 80-86473-30-9
- MURPHY, R. R., GANDUDI, V. B. M., AMIN, T., CLENDENIN, A., MOATS J. An analysis of international use of robots for COVID-19. In *Robotics and Autonomous Systems*. Vol. 148 (2022), p. 1 – 12.
- NARAYANAN, S., ANTONIOU, C. Electric cargo cycles - A comprehensive review. In *Transport Policy*. Volume 116, 2022, p. 278 – 303. ISSN 0967-070X
- PAK, R., de VISSER, E., ROVIRA, E. (eds.) *Living with Robots*. Academic Press, 2019, 218 s. ISBN 978-0-12-815367-3
- PATTI, P., F. The European Road to Autonomous Vehicles. In *Fordham International Law Journal*. Vol. 43, 1/2019, p. 125 – 162
- POLČÁK, R., KASL, F., LOUTOCKÝ, P., MÍŠEK, J., STUPKA, V. Virtualizace právních vztahů a nové regulační metody v pozitivním právu. In *Právník*. 1/2019, s. 86 – 98.
- RIBEIRO, A. M., GURSOY, D., CHI, H. O. Customer Acceptance of Autonomous Vehicles in Travel and Tourism. In *Journal of Travel Research*. 2022, Vol. 61, Issue 3, p. 620 – 636.

- De STEFANO, V. Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection, International Labour Office In *Geneva, Workin Paper* No. 246/2018, [cit. 02-02-2022]. Dostupné na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_634157.pdf
- TAEIHAGH, A., LIM, H. S. M. Governing autonomous vehicles: emerging responses for safety, liability, privacy, cybersecurity, and industry risks. In *Transport Reviews*. 2019, Vol. 39, Issue 1, p. 103 – 128
- TAKEYOSHI, I. Legal regulation of autonomous driving technology: Current conditions and issues In *Japan IATSS Research*. 2019, Vol. 43, Issue 4, p. 263 – 267
- ZETZSCHE, D. A., BUCKLEY, P. R., BARBERIS, J. N., ARNER, D. W. Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation Fordham. In *Journal of Corporate & Financial Law*. Vol. XXIII, 2017, p. 31 – 103