

Etické otázky provozu autonomních vozidel ve středoevropském kontextu

Miroslav Vacura¹

DOI: 10.32725/978-80-7394-939-6.13

Abstrakt: Automatizace v současné době stále více proniká i do prostředků dopravy osob a nákladů a je podmínkou přechodu na průmysl 4.0. Zatímco dříve bylo využití automatizovaných či autonomních systémů přepravy omezeno na vyhrazené průmyslové areály, v současnosti se připravuje přechod na vozidla s plně automatizovaným řízením provozovaná v otevřeném, veřejném prostoru. Provozování takových autonomních vozidel v reálném silničním provozu vyvolává řadu nových etických otázek. V tomto kontextu vznikla řada pokusů o jejich řešení, z nichž ve středoevropském kontextu je jedním z nejvýznamnějších výstup etické komise stanovené německou vládou předkládající návrh etických pravidel pro autonomní vozidla účastníci se silničního provozu. Příspěvek je věnován kritické reflexi tohoto souboru pravidel v kontextu současného výzkumu v oblasti aplikované etiky a z toho vyplývajícím doporučením.

Klíčová slova: etika, autonomní vozidla, pravidla.

1 Úvod

Etické otázky týkající se provozu autonomních vozidel jsou intenzivně diskutovány v odborných filosofických periodikách už několik let. Tyto debaty byly nicméně věnovány zejména extrémním dopravním situacím, například neodvratné havárii, kdy se automatický systém řízení vozidla musí rozhodnout a řeší při tom obtížná morální dilemata; Lundgren (2021) mluví o „etickém havarování“. V českém prostředí se těmto tématům věnoval zejména výzkumný tým kolem Centra Karla Čapka pro studium hodnot ve vědě a technice,² kde mimo jiné vznikla i zajímavá studie reflektující postoje holandského filosofa Verbeeka (2005, 2011) k etice artefaktů (Arzroomchilar a Novotný 2018).

Tato dilemata jsou však mimořádnými, v reálném provozu jen výjimečně nastávajícími situacemi, proto se pozornost etického výzkumu v oblasti autonomních vozidel obrátila k řešení otázek, které se více týkají jejich reálného každodenního provozu (Martinho et al. 2021). Důvodem bylo i to, že rychlý technologický vývoj ukazuje, že autonomní vozidla nejsou věcí vzdálené budoucnosti, ale jejich nástup je realitou dneška – řada v současnosti prodávaných vozů je nějakou formou automatizace řízení již vybavena. Do diskuse o etických otázkách se tak zapojili i zástupci automobilového průmyslu a veřejných institucí, jejichž povinností je regulace provozu na veřejné silniční síti s ohledem na bezpečnost.

V tomto kontextu byla německou vládou ustanovena etická komise, která se měla zabývat etickými a právními aspekty autonomních vozidel a jako výsledek své činnosti vypracovala seznam etických pravidel, jimiž by se zavádění autonomních vozidel mělo řídit (Di Fabio et al. 2017).³ Jakkoli se zatím jedná o dokument platný pouze pro Německo, lze předpokládat, že se stane také jedním z východisek budoucích opatření v této oblasti na úrovni Evropské unie, tedy platných i pro Českou republiku. Proto je vhodné se jím zabývat a podrobit jej kritické reflexi i v kontextu České republiky, aby bylo možné vyřešit jeho případné nedostatky, než k této rozšířené aplikaci dojde.

Ve zbývajících oddílech příspěvku nejprve stručně popíšeme metodiku práce, pak se zaměříme na to, jaké typy vozidel s automatizovaným řízením rozlišujeme, a jakých se tedy tato pravidla týkají. V další části stručně popíšeme strukturu seznamu etických pravidel německé komise a v centrální části příspěvku se zaměříme na klíčová obecná etická pravidla, která tvoří základnu celého systému pravidel. Následuje krátký oddíl věnovaný praktickým pravidlům, která na obecná pravidla navazují. Text je uzavřen stručným závěrem, který shrnuje přínosy příspěvku.

¹ Vysoká škola ekonomická v Praze, Katedra filosofie, nám. W. Churchilla 1938/4, 130 67 Praha 3, ČR, vacuram@vse.cz.

² <https://www.cevast.org>

³ Na jednotlivá pravidla z tohoto dokumentu budeme v dalším textu odkazovat formou (E číslo pravidla), tj. např. (E 7).

2 Metodika

Ve výzkumu prezentovaném v této studii vycházíme z publikovaného textu seznamu etických pravidel vypracovaného etickou komisí ustanovenou německou vládou, který je určen jako východisko a vodítko pro řešení etických otázek týkajících se zapojení částečně či plně autonomních vozidel do reálného provozu (Di Fabio et al. 2017). Z hlediska metodiky se zde jedná o teoretickou studii zaměřenou na kritickou analýzu tohoto textu. Pravidla byla nejprve systematicky roztržena podle svého zaměření na několik skupin (viz dále oddíl 3.1). Dále byl proveden detailní rozbor první skupiny pravidel zaměřených na obecné etické principy s ohledem na obecnou etickou teorii a existující etické koncepce hlavního proudu. Byla provedena srovnávací analýza a identifikovány některé problémy předkládaných obecných pravidel. Následně se text této studie zaměřuje na konkrétní pravidla, kde je opět metodou srovnávací textová analýza, nicméně zde je práce stručnější, postupuje pouze po hlavních konturách těchto pravidel a mapuje jejich vztah k obecným pravidlům a problémové aspekty jejich důsledků pro reálný provoz autonomních vozidel.

3 Výsledky

Pokud mluvíme o autonomních vozidlech, je nutné přesněji určit, jakých typů vozidel se naše diskuse týká, neboť vozidla s autonomním řízením lze podle míry automatizace členit do několika skupin. Toto členění bylo zavedeno několika standardizačními organizacemi, například komisí SAE pro standardy automatizovaných vozidel používajících silnice (SAE 2014) nebo Německou asociací automobilového průmyslu (Verband der Automobilindustrie e. V., zkratka VDA), a je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1 Taxonomie automatizace řízení vozidel podle (Di Fabio et al. 2017:14; Lütge 2017; SAE 2014).

	SAE	VDA
Úroveň 0	Žádná automatizace	Pouze řidič
Úroveň 1	Podpora řidiče	Podpora
Úroveň 2	Částečná automatizace řízení	Částečná automatizace řízení
Úroveň 3	Podmíněná automatizace řízení	Vysoká automatizace řízení
Úroveň 4	Vysoká automatizace řízení	Plná automatizace řízení
Úroveň 5	Plná automatizace řízení	Bez řidiče

Přestože etická pravidla vypracovaná komisí stanovenou německou vládou se týkají obecně všech typů autonomních vozidel a jakákoli forma automatizace řízení je musí splňovat, nejvýrazněji se uplatní především u vyšších úrovní automatizace. Nižší úrovně automatizace (úroveň 1–3) zahrnují vždy určitou participaci lidského řidiče na procesu řízení vozidla, a tudíž i jeho nikoli nevýznamnou odpovědnost. V těchto nižších formách automatizace pak je zásadní otázkou, kdy má dostat přednost rozhodnutí řidiče a kdy rozhodnutí automatického řízení, pokud jsou tyto v konfliktu – například řidič přidává plyn, zatímco automatický asistent řízení vyhodnotil situaci tak, že je nutné brzdit.

Naopak vozidla s vyššími úrovněmi automatizace (úroveň 4–5) implikují odlišné těžiště etických úvah, protože zahrnují situace, kdy participace lidského řidiče na řízení vozidla je malá nebo žádná. Právě na tyto úrovně automatizace jsou zaměřená pravidla vypracovaná etickou komisí ustanovenou německou vládou (Di Fabio et al. 2017:14), neboť zde je také nejmenší odpovědnost samotného řidiče, a velká část odpovědnosti se tak přesouvá na výrobce automatizovaných systémů řízení a na státem zřízené regulační a licencující instituce.

3.1 Doporučení etické komise německé vlády

Jak jsme zmínili výše, etická komise ustanovená německou vládou, která dostala za úkol zabývat se etickými a právními aspekty provozu autonomních vozidel na veřejných silnicích v běžném provozu, vypracovala seznam etických pravidel specifikující principy, jež musí být při zavádění autonomních vozidel zohledněny (Di Fabio et al. 2017). Tento dokument také do značné míry reflektuje pozici německého Ústavního soudu, neboť komise, která jej připravila, zahrnovala nejen odborníky na etiku, ale i bývalé soudce tohoto soudu (Kriebitz, Max, a Lütge 2022:29). Na seznam etických pravidel připravený touto komisí se objevilo několik více či méně kritických reakcí, z nichž v tomto textu také čerpáme a na něž reagujeme (např. Lütge 2017). Po vypracování tohoto etického dokumentu, který představoval jistý autoritativní základ, ale sám neměl žádnou právní sílu, byl v roce 2021 nejprve diskutován a následně v červenci schválen navazující zákon týkající se autonomních vozidel (*Gesetz zum autonomen Fahren*), přičemž německé Ministerstvo dopravy a digitálních technologií je přesvědčeno, že i tento zákon bude mít vliv na unijní regulace (BMVI 2021). Tento text je nicméně věnován pouze seznamu etických pravidel, který tvořil základ pro přípravu zmíněného zákona.

Etická pravidla obsažená v doporučení etické komise německé vlády lze rozdělit podle obsahu na několik skupin:

1. obecné principy (E 1–4),
2. vyjádření k tématu etických dilemat (E 5–9),

3. problém odpovědnosti a s tím související design uživatelského rozhraní (E 10–11, 16–17),
4. konektivita a bezpečnost (E 13–15),
5. otázky spojené se strojovým učením (E 18–19),
6. ostatní (E 12, 20).

V tomto textu se zaměříme primárně na obecné etické principy (první skupinu), na nichž je celek etických pravidel založen a jež tvoří východisko pro zbývající pravidla speciální povahy.

3.2 Obecné principy

Úvod seznamu etických pravidel týkajících se autonomních vozidel se věnuje nejobecnějším principům, které představují etický rámec celého tematického okruhu. Autoři seznamu se nejprve hlásí k zásadě, kterou můžeme označit jako obecný princip liberálně demokratického politického řádu (autoři pravidel používají výraz „svobodná společnost“):

„Účelem všech vládních a politických regulačních rozhodnutí je tedy podporovat svobodný rozvoj a ochranu jednotlivců. Ve svobodné společnosti je způsob, jakým je technologie ze zákona rozšiřována, takový, že je dosaženo rovnováhy mezi maximální osobní svobodou volby v obecném režimu rozvoje a svobodou ostatních a jejich bezpečností.“ (E 4)

Svobodný rozvoj a ochrana jednotlivců jsou tedy jediné dva legitimní cíle, jimiž může být zdůvodněna regulace, která omezuje nějakým způsobem lidské jednání. Tento princip samozřejmě neplatí v neliberálních režimech, kde regulace často sledují i jiné cíle. Liberální společnosti jsou však „centrované na individuální lidské bytosti“ a speciálně tudíž, jak je výše určeno, 1) na jejich svobodný rozvoj a 2) potřebu ochrany (E 4). Všimněme si zde, že v tomto pravidle je ochrana/bezpečnost jednotlivců zmíněna až na druhém místě, přestože, jak uvidíme dále, je přednostním principem celého systému pravidel.

V případě etiky autonomních vozidel je *potřeba ochrany a bezpečnost* samozřejmě relevantní, protože účast v silničním provozu s sebou nese nutně zvýšené riziko újmy, zejména v případě dopravní nehody. Ochrana se týká tedy primárně tělesné stránky osoby a spočívá především v preventivních opatřeních (viz dále), která mají za cíl minimalizovat možné nebezpečí. Zároveň samo nasazení autonomních vozidel může být chápáno jako příspěvek k ochraně fyzické integrity osoby: za předpokladu, že jejich provoz bude bezpečnější než používání vozidel řízených lidským řidičem.

Další deklarovanou vlastností liberálně demokratické společnosti je snaha vyvažovat individuální svobodu na jedné straně, a svobodu druhých a jejich bezpečí na straně druhé (E 4). V případě etiky autonomních vozidel je zde významný opět zejména konflikt osobní svobody a bezpečí. Jak uvidíme v následujícím textu, další prezentovaná pravidla spíše než rovnováhu dávají absolutní preferenci bezpečnosti a ochraně.

Svoboda jednotlivce je v pravidlech vztahena k *principu osobní autonomie*, který říká, že „jednotlivci disponují svobodou jednání, za kterou jsou sami odpovědní“ (E 1). Uvedení tohoto principu k sobě explicitně vztahuje svobodu jednotlivce a zodpovědnost jednotlivce za (výsledky) jednání. Z tohoto také plyne, že jednotlivce je za jednání (či jeho důsledky) zodpovědný jen do té míry, nakolik bylo výsledkem jeho svobodného rozhodnutí. Tudíž s postupem automatizace, která snižuje míru svobodného rozhodování a řízení jízdy na straně jednotlivce (řidiče vozu) a přenáší rozhodování na automatizovaný řídicí systém, se také snižuje míra zodpovědnosti na straně jednotlivce. Tento posun přitom může být postupný, jak to odpovídá taxonomii automatizace řízení vozidel, která byla uvedena v tabulce 1. Implikacím v oblasti odpovědnosti jsou pak věnována další etická pravidla (E 10–11). Zároveň tento princip odkazuje k pojmu autonomie, tedy základnímu pojmu kantovské deontické etiky (Kant 1996, 2014; Sensen 2013), ačkoli jej vztahuje pouze k zodpovědnosti a samotný moment autonomie, tedy podřízenosti zákonům, které subjekt sám sobě ukládá, netematizuje. Můžeme tedy tento odkaz, uvedený hned v prvním, úvodním etickém pravidle, chápat spíše jako neexplicitní, ale zjevnou deklaraci obecného kontextu, v němž se tato pravidla pohybují, tedy Kantova odkazu a deontické etiky. Jak uvidíme dále, vyloučeny tím nejsou úvahy např. utilitaristické povahy, ale i ty bude nutno chápat ve vztahu k tomuto obecnému zastřešujícímu rámci.

Vedle výše zmíněného vymezení jediného legitimního účelu všech regulatorních opatření obsahuje seznam etických pravidel také vymezení účelu automatických dopravních systémů jako takových. Tyto účely jsou rozděleny na dvě kategorie: primární účel a sekundární účel (E 1, 4):

1. Primárním účelem automatických dopravních systémů je zvýšení bezpečnosti všech uživatelů silnic.
2. Sekundární účely automatických dopravních systémů jsou zvýšení příležitostí pro mobilitu a umožnění dalších (nespecifikovaných) benefitů.

K těmto účelům je třeba podotknout, že jde o priority účelů normativně deklarované; fakticky byly automatické dopravní systémy vyvíjeny s jiným pořadím priorit. V některých případech bylo prvotním motivem usnadnění řízení řidiči a jeho větší pohodlí; v případě plně autonomního vozidla bylo účelem ušetřit za pracovní sílu řidiče. Může tedy vznikat

určité napětí mezi původními účely, pro které byly automatické systémy řízení vyvíjeny, a účely, které jsou normativně stanoveny v seznamu etických pravidel. V důsledku pak může být nezbytné upravit návrh některých těchto systémů tak, aby prioritizovaly bezpečnost, jak požaduje pravidlo E 1, a upozadily ostatní účely.

V rámci sekundárních účelů je specificky zmíněno „zvýšení příležitostí pro mobilitu“. Tím je mimo jiné myšlena mobilita hendikepovaných občanů v různém stupni invalidity, pro které jsou autonomní vozidla častou jedinou nadějí na reálnou samostatnou mobilitu na delší vzdálenosti (Lütge 2017:7).

Dosahování výše zmíněných účelů je nutno dle seznamu pravidel zajistit regulacemi:

„Veřejný sektor je odpovědný za zaručení bezpečnosti automatizovaných a propojených systémů zavedených a licencovaných ve veřejném pouličním prostředí. Systémy řízení proto potřebují oficiální povolení a monitorování.“ (E 3)

Vzhledem k tomu, že doprava probíhá ve veřejném prostoru, je odpovědností veřejného sektoru, aby byla zaručena bezpečnost a ochrana zúčastněných osob. Všechny automatizované systémy řízení tak musí podléhat povolení, které bude mít formu udělení licence. I po udělení licence musí veřejný sektor dále monitorovat, zdali tyto systémy fungují podle očekávání, zejména s ohledem na bezpečnost, a v případě nevyhovujícího stavu musí být licence odňata.

Ke zvýšení bezpečnosti jako primárnímu účelu regulací se seznam pravidel vyjadřuje i v druhém pravidle:

„Ochrana jednotlivců má přednost před všemi ostatními utilitárními ohledy.“ (E 2)

Zde jsou opět zmíněny i možné utilitární ohledy, nicméně se opět deklaruje, že mají jen podružnou roli. Ochrana jednotlivce, člověk chápáný jako absolutní hodnota, účel sám o sobě, tedy základní princip kantovské deontické etiky, vyjádřený mj. v druhém znění kategorického imperativu (Kant 2014:48), je zde určen jako prioritní ohled (E 1). Zároveň se pak stanovuje, že ochrana jednotlivců nemá žádné meze, resp. jedinou mezí je hypotetická „naprostá prevence“ (E 2) jakéhokoli zranění či ublížení jednotlivci. Tedy limitní mez je opět absolutní, ani minimální riziko není přípustné či směřitelné za utilitární prospěch. I v tomto pravidle se ukazuje, že celý seznam etických pravidel je koncipován na základních předpokladech deontické etiky.

Další část druhého pravidla je v deklaraci cíle prevence zranění ještě radikálnější:

„Licencování automatizovaných systémů není ospravedlnitelné, pokud neslibuje alespoň snížení škod ve srovnání s řízením lidmi, jinými slovy pozitivní bilanci rizik.“ (E 2)

Podle tohoto principu nejsou přijatelné automatizované systémy řízení, které jsou vzhledem k ochraně jednotlivců neutrální. Snadno si můžeme představit systém, jehož nasazení nepovede ke snížení rizika zranění či újmy jednotlivcům, ale bude mít jiné, utilitární přínosy. Povolení, resp. licencování takového bezpečnostně neutrálního automatizovaného systému řízení není podle tohoto principu přijatelné.

Tento přístup je problematický například s ohledem na výše zmíněný případ hendikepovaných občanů, pro které jsou vozidla vybavená automatizovanými systémy řízení reálně jedinou nadějí na nezávislou mobilitu, což by jim přineslo významné zvýšení kvality života. Pokud by však takový automatizovaný systém nepřinesl zároveň snížení rizika zranění či újmy pasažérům vozu, pak by podle tohoto principu nebylo přípustné jej licencovat. Prosazení takových etických pravidel může zároveň vést k omezení technologického vývoje tohoto typu neutrálních automatizovaných systémů, a limitovat tak možnosti hendikepovaných cestujících i v zemích, kde taková pravidla neplatí (Německo patří mezi nejvýznamnější centra automobilového průmyslu a vývoje).

Obecně by tak bylo alternativou oslabit tento princip, což by znamenalo větší posun k utilitaristickému rámování problému. Takové oslabení by mohlo mít například podobu spokojení se s neutrální bilancí rizik v případě, že by daný automatizovaný systém řízení přinášel v jiných oblastech výrazné utilitární výhody. Takový alternativní princip by mohl mít například následující podobu:

„Licencování automatizovaných systémů je ospravedlnitelné pouze, pokud slibuje snížení škod ve srovnání s řízením lidmi, jinými slovy pozitivní bilanci rizik, nebo v případě neutrální bilance rizik alespoň výrazné utilitární výhody.“

V tomto kontextu je třeba také upozornit, že při úvahách o riziku spojeném s používáním automatizovaných systémů řízení bychom měli také rozlišovat mezi riziky pro posádku a riziky pro okolí vozidla. Existují například specifické automatické systémy zaměřené na detekci chodců v prostoru před vozidlem, které mohou v případě aktivace upozornit lidského řidiče nebo přímo intervenovat do řízení vozidla a aktivovat brzdový systém, aby bylo zabráněno kolizi. Takové automatické systémy představují významné snížení rizika zranění pro okolí vozidla, zejména pro chodce, naopak pro cestující vozidla mohou znamenat zvýšené ohrožení, protože při náhlém nečekaném brždění může v krajním případě dojít i k lehkému poranění. Přesto zde platí pozitivní bilance rizik, protože zranění, kterým je takovým automatizovaným

systémem zabráněno, jsou výrazně častější a vážnější povahy než zranění, ke kterým může jeho použitím dojít u cestujících.

Další skutečnost, na kterou je třeba upozornit v kontextu požadavku na pozitivní bilanci rizik, je, že abychom mohli určit počet nehod způsobených autonomními vozidly v reálném provozu, musí se tato vozidla do reálného provozu nejprve nějakým způsobem zapojit. Nehodovost v reálném provozu nelze dostatečně věrohodně simulovat ve virtuálním prostředí ani sledovat na testovacích okruzích. Tento problém lze obejít prováděním předběžných testů za použití prototypů autonomních vozů, pro něž je udělena zákonná výjimka, a je možné je tak testovat v reálném provozu za trvalého dozoru školeného lidského řidiče a následně studovat havárie, ke kterým dojde (Favarò et al. 2017).

Otázka pozitivní bilanci rizik je tematizována i v části třetího pravidla:

„Hlavní zásadou je předcházení nehodám, nicméně technologicky nevyhnutelná zbytková rizika nebrání zavedení automatizovaného řízení, pokud je bilance rizik zásadně pozitivní.“ (E 3)

V tomto principu je důležitým momentem přiznání, že určitá zbytková rizika pravděpodobně nebude možné ještě dlouhou dobu zcela vyloučit. Ačkoli v budoucnosti, pravděpodobně až bude z dopravního provozu zcela vyloučen lidský řidič, bude možná autonomní přeprava s vyloučením v podstatě veškerých běžných rizik, v současné době toto možné není a etická pravidla tuto skutečnost reflektují. Opět se i v tomto pravidle objevuje implicitní odmítnutí automatizovaných systémů řízení s neutrální bilancí rizik.

3.3 Konkrétní etická pravidla

Další část doporučení etické komise německé vlády se týká konkrétních etických pravidel a situací. Od obecné analýzy se tak posouvají ke konkrétnějším problémům.

První oblastí mimo obecná pravidla je vyjádření k tzv. etickým dilematům (E 5–9), což je oblast, která je v současné aplikované etice v kontextu autonomních vozidel intenzivně diskutována. Tato dilemata se často týkají mimořádných situací, např. havárií, které mají potenciálně smrtelné následky, proto patří mezi nejkontroverznější témata. V tomto kontextu jsou také často používány příklady slavného myšlenkového experimentu s drezínou uvedeného v pracích Footové (1967) a Thomsonové (1976), jejich přehled pak uvádí Kamm (2016). Tyto příklady obvykle pracují s hypotetickým dilematem, kdy se osoba nachází v situaci, ve které se musí rozhodnout mezi dvěma alternativami, z nichž každá je v nějakém ohledu eticky problematická, tedy například zahrnuje usmrcení jedné či více osob. Tato situace přitom není řešitelná jiným způsobem než jednou ze dvou předložených variant jednání.

V případě provozu autonomních vozidel jde často o problém probíhající havárie, při které se vozidlo nachází v kritické situaci, například se pohybuje vysokou rychlostí a před ním je několik různých překážek, přičemž zcela se srážce vyhnout nemůže, nicméně může ovlivnit směr, a tudíž to, s kterou překážkou se srazí. Takovými překážkami pak může být jiné auto, chodec či skupina chodců různého věku a pohlaví, zvíře a podobně. Autonomní systém vozidla je tedy v situaci morálního dilematu, kdy se musí rozhodnout, s kterou překážkou se srazí, která srážka je tedy z etického pohledu nej přijatelnější. Doporučení etické komise německé vlády se k tomuto tématu vyjadřují ve velmi obecné rovině. Páté etické pravidlo k tomu říká:

„Na základě současného stavu techniky musí být technologie navržena tak, aby v první řadě nevznikaly kritické situace.“ (E 5)

Toto pravidlo tedy stanovuje, že úsilí technologických vývojových pracovníků má být zaměřeno na to, aby se autonomní vozidlo do stavu, který má charakter takového dilematu, primárně vůbec nedostalo. To je ve výsledku nekontroverzní řešení, které navíc odpovídá i v současné době akceptovanému přístupu návrhářů autonomních systémů řízení – tedy zaměřit úsilí na minimalizaci vzniku kritických situací místo na řešení hypotetických etických dilemat. Toto pravidlo takový přístup formálně posvěcuje. Podobný postoj také vyjadřuje další pravidlo (E 8). Rámcový konkrétní návod pro řešení etických dilemat poskytuje pravidlo sedm, které mj. uvádí:

„V nebezpečných situacích, které se i přes všechna technologická opatření ukáží jako nevyhnutelné, má ochrana lidského života nejvyšší prioritu při vyvažování zákonem chráněných zájmů.“ (E 7)

Toto pravidlo je opět v duchu Kantovy etiky a vychází z předpokladu lidského života jako nejvyšší hodnoty; stanovuje tudíž přednost jeho zachování a nepoškození před jakoukoli jinou hodnotou. Doplnkové pravidlo přitom zakazuje rozlišování mezi lidmi různého věku, pohlaví atd. (E 9). V další části pravidla sedm se pak upřesňuje, že prioritu nemá jen zachování života člověka, ale i zabránění zranění člověka před poškozením majetku i životy zvířat (E 7). To může být pro některé filosofy kontroverzní tvrzení – i zabránění minimálnímu potenciálnímu zranění člověka má přednost před zabránění masivním škodám. Zde by například utilitaristicky orientovaný filosof volil jiné řešení takového dilematu.

Podobně může být problém s vyššími zvířaty, která mají etický status odlišný od prostých věcí, a u některých filosofů dokonce blízký člověku (Singer 2001).

Pravidlo šest pak říká, že i pokud by bylo možné dopravní nehodovost výrazně snížit zaváděním autonomních systémů řízení, stále je zde otázka lidské autonomie, která by povinným vyžadováním použití na lidské vůli nezávislých systémů řízení mohla být výrazně omezena (E 6).

Další oblastí, kterou řeší konkrétní etická pravidla komise německé vlády, je problém odpovědnosti a s tím související design uživatelského rozhraní (E 10–11, 16–17). Pravidla deset a jedenáct přesouvají odpovědnost za škody způsobené vozidlem řízeným autonomním systémem na výrobce a provozovatele, případně na státní orgány:

„V případě automatizovaných a propojených systémů řízení se odpovědnost, která byla dříve výhradní doménou jednotlivců, přesouvá z motoristů na výrobce a provozovatele technologických systémů a na orgány odpovědné za přijímání infrastrukturních, politických a právních rozhodnutí.“ (E 10)

To je z hlediska etiky logický požadavek, neboť není možné být odpovědný za dění, které nemá daný člověk pod kontrolou. Tento přesun odpovědnosti v rovině etické musí být samozřejmě doplněn i příslušnou legislativní úpravou, protože právě v této oblasti bude mít největší dopad – zejména v případě soudních sporů po haváriích způsobených autonomními systémy řízení.

S odpovědností souvisí i design uživatelských rozhraní – pravidlo šestnáct upravuje, že uživatelské rozhraní musí jasně signalizovat, kdo v danou chvíli řídí vozidlo, zdali lidský řidič, či autonomní systém, a kdo je za správné řízení v daném okamžiku odpovědný. Speciální pozornost musí být věnována procesům vzájemného předávání řízení mezi člověkem a autonomním systémem, přičemž tato předávání musí být zaznamenávána (E 16). Předávání řízení musí být přizpůsobeno lidským schopnostem (E 17).

Etická pravidla komise německé vlády řeší také otázky spojené s konektivitou a bezpečností (E 13–15). V nich je zohledněna skutečnost, že autonomní systémy řízení často vyžadují vysokou míru napojení vozidla na další systémy, obvykle prostřednictvím mobilního internetu, a zároveň předávají velké množství dat o provozu vozidla do centrálního systému. Zároveň to v budoucnu může vést k ideji centrálního řízení všech motorových vozidel, v zájmu efektivity a bezpečnosti přepravy. Takový totální dohled nad uživateli a jejich kontrola jsou však eticky problematické (E 13).

Pravidlo čtrnáct upozorňuje na důležitost kyberbezpečnosti a ochrany před možnými hackerskými útoky. Vysoce propojená vozidla s autonomním řízením jsou potenciálně citlivým cílem pro kybernetické útoky, proto ochrana a kybernetická bezpečnost musí mít maximální prioritu. Cílem útoku mohou být i centra infrastruktury pro tento typ řízení. Dostatečná úroveň kybernetické bezpečnosti je základním předpokladem samotné možnosti nasazení automatických systémů řízení (E 14).

S kybernetickou bezpečností, ale i s ochranou soukromí souvisí otázka vlastnictví a správy dat generovaných autonomními vozidly. Etická komise německé vlády vyžaduje, aby rozhodovací práva ohledně těchto dat byla ponechána uživatelům a vlastníkům vozidel.

„O tom, zda mají být vygenerovaná data o vozidlech předána a použita, rozhodují majitelé vozidel a uživatelé vozidel.“ (E 15)

Další oblastí, kterou se zabývají etická pravidla komise německé vlády, jsou otázky spojené se strojovým učením (E 18–19). Strojové učení je v současné době využíváno v moderních autonomních systémech řízení ve velmi vysoké míře a s velkými úspěchy, proto pravděpodobně využití této technologie ještě v budoucnosti poroste. Problém systémů založených na strojovém učení spočívá v tom, že se jedná do jisté míry o „černou skříňku“, která se může v neobvyklých situacích chovat nepředvídatelným způsobem. Etická komise německé vlády tak požaduje používání vysokých bezpečnostních standardů a vývoj akceptačních testů pro tyto technologie nezávislou agenturou (E 18). V mimořádných situacích je požadováno, aby se autonomní systémy samy, bez zásahu člověka, vrátily do „bezpečného stavu“, který bude předem jednoznačně definován (E 19).

Vedle výše zmíněných oblastí se pravidla etické komise německé vlády týkají i několika dalších separátních otázek. Tato pravidla vyžadují informování veřejnosti o nasazování nových technologií maximálně transparentní formou (E 12) a zároveň stanovují nutnost začlenit výuku správného používání autonomních systémů řízení do kurikula vzdělávání řidičů (E 20).

4 Závěr

Soubor etických pravidel, kterým se tento text zabývá, vytvořila etická komise ustanovená německou vládou, jež dostala za úkol navrhnout vhodné principy, které by na obecně etické rovině připravily základ pro následné legislativní regulace provozu autonomních vozidel na veřejných silnicích v běžném provozu, kde se pohybují i běžná, lidmi řízená vozidla.

Provedli jsme stručnou analýzu úvodní skupiny pravidel, která formulují obecný rámec pro následující, více specializovaná pravidla, jejímž výsledkem byla, vedle několika dalších méně významných pozorování, dvě důležitá zjištění. Prvním bylo, že ač to není explicitně deklarováno, pravidla vycházejí z deontické kantovské etiky, přičemž utilitární ohledy jsou stavěny na sekundární místo. Tato skutečnost by měla být transparentně formulována, neboť z ní mohou plynout zásadní důsledky pro přijetí či odmítnutí celého systému pravidel. Druhým významným zjištěním bylo, že pravidla vedou k odmítnutí automatizovaných systémů řízení, které jsou neutrální vzhledem k bezpečnosti jednotlivců. Ukázali jsme, proč takové nastavení pravidel může být problematické a může omezovat další technologický vývoj v oblasti těchto systémů a znemožňovat jejich nasazení tam, kde by jinak byly velkým přínosem pro kvalitu života např. hendikepovaných občanů.

Text se vzhledem k časovým limitacím příspěvku věnoval detailně pouze první skupině etických pravidel z celého seznamu, další konkrétní pravidla byla zkoumána pouze v omezeném rozsahu. Nicméně i na tomto malém prostoru se podařilo analýzou odvodit výše uvedené důležité závěry. To také ukazuje nutnost detailnější analýzy všech pravidel tohoto seznamu v dalším výzkumu.

Zdroje

- Arzroomchilar, E., Novotný, D. D. (2018). Verbeek on the Moral Agency of Artifacts. *Organon F* 25(4), 517–38.
- BMVI. (2021). *Germany will be the world leader in autonomous driving*. Federal Ministry for Digital and Transport Germany. Získáno z <https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Articles/DG/act-on-autonomous-driving.html>.
- Di Fabio, U., Broy, M., Brünger, R., Eichhorn, U., Grunwald, A., Heckmann, D., Hilgendorf, E., Kagermann, H., Losinger, A., Lutz-Bachmann, M., Lütge, C., Markl, A., Müller, K., Nehm, K. (2017). *Ethic commission: automated and connected driving. Report of ethics commission appointed by the federal minister of transport and digital infrastructure*. Germany: Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure, DOI: 10.1371/journal.pone.0184952
- Favarò, F. M., Nazanin N., Eurich, S. O., Tripp, M., Varadaraju, N. (2017). Examining Accident Reports Involving Autonomous Vehicles in California. Editoval X. Hu. *PLOS ONE* 12(9):e0184952. DOI: 10.1371/journal.pone.0184952.
- Foot, P. (1967). The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect. *Oxford Review* (5), 5–15.
- Kamm, F. M. (2016). *The trolley problem mysteries*. Oxford; New York: Oxford University Press, DOI: 10.1093/acprof:oso/9780190247157.001.0001
- Kant, I. (1996). *Kritika praktického rozumu*. Praha: Svoboda.
- Kant, I. (2014). *Základy metafyziky mravů*. Editoval M. Barabas a P. Kouba. Praha: OIKOYMENH.
- Kriebitz, A., Max R., Lütge Ch. (2022). The German Act on Autonomous Driving: Why Ethics Still Matters“. *Philosophy & Technology* 35(2):29. DOI: 10.1007/s13347-022-00526-2.
- Lundgren, B. (2021). Safety requirements vs. crashing ethically: what matters most for policies on autonomous vehicles. *AI & SOCIETY* 36(2):405–15. DOI: 10.1007/s00146-020-00964-6.
- Lütge, Ch. (2017). The German Ethics Code for Automated and Connected Driving. *Philosophy & Technology*. DOI: 10.1007/s13347-017-0284-0.
- Martinho, A., Herber, N., Kroesen, M., Chorus, C. (2021). Ethical issues in focus by the autonomous vehicles industry. *Transport Reviews* 41(5):556–77. DOI: 10.1080/01441647.2020.1862355.
- SAE (2014). *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*. SAE On-Road Automated Vehicle Standards Committee Standard J3016 201401. Warrendale, PA: SAE International.
- Sensen, O. (2013). *Kant on Moral Autonomy*. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, DOI: 10.1017/CBO9780511792489
- Singer, P. (2001). *Osvobození zvířat*. Praha: Práh.
- Thomson, Jarvis, J. (1976). Killing, Letting Die, and the Trolley Problem. *The Monist* 59(2):204–17, DOI: 10.5840/monist197659224
- Verbeek, P. P. (2005). *What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. 2. printing. University Park, Pa: Pennsylvania State Univ. Press, DOI: 10.1515/9780271033228-001
- Verbeek, P. P. (2011). *Moralizing Technology: Understanding and Designing the Morality of Things*. Chicago: The University of Chicago press, DOI: 10.7208/chicago/9780226852904.001.0001