

Posudek diplomové práce

Název práce: Využití chytrého automobilu pro snížení rizika nehody

Autor práce: Bc. Nuriya Kudabayeva

Datum zadání: 30.6.2017

Předložená diplomová práce se zabývá v současné době aktuálním tématem zvýšení bezpečnosti silničního provozu za pomoci inteligentního asistenčního systému majícího za úkol včas odhalit fatální únavu řidiče, případně zdravotní indispozici v podobě infarktu.

Práce je rozdělena do šesti na sebe navazujících logických kapitol. V kapitole první autorka definuje pojem „Chytrý automobil“. Definice zde uvedená vychází z několika veřejně dostupných zdrojů, nicméně bych doporučil rozšířit o v odborných kruzích akceptovanou definici Society of Automotive Engineers (SAE) popisující stupně autonomie pokročilých asistenčních systémů.

V kapitole druhé autorka podrobně rozebírá příčiny dopravních nehod v ČR a dále právní rámec vztahující se k dopravním nehodám. Analýza dopravních nehod se opírá o oficiální policejní statistiky z roku 2016.

Kapitola tři popisuje psychologii vzniku dopravní nehody. Zevrubně je zde vysvětlen vliv únavy na vznik dopravních nehod a mechanismus takzvaného mikrospánku. Závěr kapitoly je věnován biorytmům a jejich vlivu na koncentraci.

Kapitola čtyři vyčísluje hospodářské škody způsobené dopravními nehodami. Údaje opět vychází z oficiálních statistik z roku 2016 a porovnává škody od roku 2007 do roku 2016.

Kapitola pět se věnuje popisu existujících asistenčních systémů řidiče a jejich aplikacím. Jak autorka sama správně uvádí v úvodu předložené práce, dochází v posledních letech k bouřlivému rozvoji těchto systémů, proto bych zde doporučil použít jako zdroj novější literaturu než publikaci vydanou v roce 2007.

Stěžejní část práce je popsána v kapitole šest, která se zabývá ekonomickou analýzou vývoje a nasazení systému rozpoznání únavy řidiče. Na tomto modelovém příkladu je uveden odhad vývojových nákladů, odhad investic nutných pro spuštění sériové výroby a odhad jednotkové ceny vyrobeného systému. Modelový příklad je dosti zjednodušený, nicméně vcelku správně popisuje princip vývoje automobilového systému. Jedná se o takzvaný V-cyklus a princip vzorkování, testování a zavedení do sériové výroby. V rámci výpočtu vývojových nákladů jsou zde odhadnuty pouze ceny základních vývojových prací (HW, SW, testování). V reálném světě nejen automobilového průmyslu by však bylo potřeba dále započítat náklady na administrativní úkony spojené se systémem řízení kvality a náklady na projektový management. Odhadnuté jednicové náklady považuji za příliš vysoké, a to zejména z důvodu započítání ceny počítače montovaného do každého vozu, jehož funkce ale v práci není nijak popsána a jeho účel je tak nejasný. Kapitola šest je zakončena odhadem ekonomické návratnosti

vyvinutého systému. Daný odhad je založen na úvaze, že při nasazení systému dojde k navýšení prodeje vozů o 0,5% a že k návratnosti tedy přispěje pouze toto navýšení celkového prodeje aut. Autorka uvádí, že daným systémem bude vybavena pouze část vozů, bude se tedy jednat o příplatkovou výbavu. V případě takovýchto příplatkových výbav se však cena vozu nezvyšuje pouze o jednotkovou cenu této výbavy, ale i o marži na této výbavě přidané. Tato marže však v práci odhadnuta není a její příspěvek do kalkulace návratnosti není započítán.

Jazyková a gramatická úroveň práce je značně kolísavá. Zatímco první kapitoly obsahují pouze malé množství stylistických a gramatických chyb, poslední dvě kapitoly jsou o poznání horší. Zde bych doporučil důkladnou korekturu rodilým mluvčím. Práci s citacemi a zdroji považuji za dostatečnou.

Hodnocení práce: Za jednoznačné plus předložené práce považuji komplexitu a šířku teoretické části práce. Praktická část návrhu systému rozpoznání únavy je provedena sice zjednodušeně, nicméně téměř správně. Zde bych pouze uvítal lépe domyslet a zohlednit náklady na vývoj (absence započítání administrativy projektu) a marže při výpočtu návratnosti. Za největší mínus práce považuji množství stylistických a pravopisných chyb v posledních kapitolách, které je nejspíše dáno časovým presem před odevzdáním práce.

Návrh na klasifikaci: Zcela jednoznačně doporučuji klasifikaci **B (VELMI DOBŘE)**.

Dotazy k obhajobě:

1. Jakým způsobem lze Vámi uvedenou definici chytrého automobilu propojit s definicí SAE? Do jaké kategorie by Vámi navržený systém spadal?
2. Při kalkulaci jednotkové ceny systému rozpoznání únavy je uvedena položka „Chytrý volant“ a položka „Počítač“. Z popisu systému jsem vyrozuměl, že celý algoritmus rozpoznání únavy je implementován v chytrém volantu. K čemu tedy slouží další počítač, který zvyšuje cenu vozu o 15 000 Kč?
3. Jak by se změnila kalkulace návratnosti, pokud bychom na Vámi navržený systém rozpoznávání únavy přidali marži 20%?

V Praze dne 10.6.2018

Aleš Cerman