

OVĚŘENÁ TECHNOLOGIE – CARSHARING UNIQWAY

SDÍLENÍ VOZIDEL PRO STUDENTY A ZAMĚSTNANCE UNIVERZIT

ABSTRAKT

Ověřená technologie ve formě komplexního systému pro sdílení vozidel mezi studenty a zaměstnanci univerzit zaměřená na poskytování dat pro výzkum v oblasti mobility a dopravy. Cílem celého projektu je vytvoření komplexního intermodálního systému dopravy tak, aby pomohl ověřovat teoretické výsledky v oblasti MaaS a MoD v praxi a následně tak poskytovat relevantní vstupy pro organizaci dopravy v regionech, a to nejen pro Českou republiku. Celý systém je vyvíjen a realizován jako studentský projekt ve spolupráci ČVUT v Praze, VŠE v Praze a ČZU v Praze. Byly realizovány původní výsledky výzkumu a vývoje předcházejících ověření aplikované technologie na 6 vozidlech - během léta 2018 byly ověřeny základní funkcionality systému (rezervace, odemčení vozidla, komunikace s backendem a mobilní aplikací, sledování vozidla při jízdě). V rámci projektu byl vytvořen komplexní podnikatelský plán včetně marketingového plánu a ekonomický model poskytování služby vycházející jak ze sekundárního výzkumu analyzujícího obdobné služby poskytované v zahraničí a rozsáhlého primárního výzkumu na vzorku téměř 4.300 respondentů. Byl také vytvořen komplexní model manažerského řízení celého systému založeného na komunitním charakteru výsledné služby. Ověřeny byly cenové modely a modely chování uživatelů v téměř reálném provozu a možnosti jejich ovlivnění marketingovými nástroji, ekonomický model poskytované služby a model manažerského řízení služby. Unikátnost vyvinuté technologie byla potvrzena již v době testování, kdy o využití vyvinutého systému projevil zájem další univerzity jak v ČR, tak v zahraničí. Testování projektu bylo ukončeno v říjnu 2018, kdy projekt přešel do fáze poloprovozu s větším počtem vozidel a byl otevřen dalším uživatelům.

KLÍČOVÁ SLOVA

Carsharing, mobilita, MaaS, mobility-on-demand, vozidla, doprava, veřejná doprava, sdílená ekonomika, spotřebitelské chování, marketing, vývoj obchodního modelu, finanční modelování

ABSTRACT

Verified technology in the form of complex car-sharing system among students and university employees focused on research data production in the area of mobility and transport. The goal of the project is to develop fully intermodal system that will support research activities in the field of MaaS and MoD approaches. Such tool can provide relevant inputs for transport management not only in local regions and cities in the Czech Republic, but also abroad. The system is developed and realized in cooperation of CVUT in Prague, University of Economics, Prague and Czech University of Life Sciences in Prague. The evaluation of the outcomes of preceding research and development was realized in summer 2018 using six vehicles as a car-sharing fleet to test basic functionalities of the system (reservation, unlocking/locking, communication with backend and application, vehicle monitoring). Complex business plan, including marketing plan and financial model were developed within the project based on secondary data analysis of similar services offered abroad and primary research conducted among almost 4.300 respondent. Complex management model for managing the whole system was developed based on user- community character of the offered service. Pricing models were tested as well as user- behavior models in almost real- world conditions including the possibilities to influence the user behavior by marketing tools. The financial model and management model were tested as well. The uniqueness of the developed technology was confirmed already in this development stage as national as well as foreign universities already expressed their interest to use the developed system. The testing phase was finished in October 2018. At this moment, the project gradually moved into the pilot operation stage with higher number of shared vehicles and it was opened to additional users.

KEYWORDS

carsharing, mobility, Maas, mobility-on-demand, vehicle, transport, public transport, sharing economy, consumer behavior, marketing, business development, financial modeling

1 Úvod

Projekt Uniqway byl zahájen v roce 2015 kreativní studií zaměřenou na analýzu možnosti aplikace sdílené ekonomiky v oblasti mobility studentů s konkrétním zaměřením na studenty pražských univerzit. Projekt je realizován třemi pražskými univerzitami, Českým vysokým učení technickým v Praze, Vysokou školou ekonomickou v Praze a Českou zemědělskou univerzitou v Praze. Výzkumný projekt je po celou dobu financován společností Škoda Auto a.s. a její dceřinou společností Škoda Auto DigiLab s.r.o.

Následně byla tato studie rozvinula do konkrétní podoby návrhu unikátní komunitní služby a vývoje veškerého technického zázemí projektu, který byl v létě 2018 otestován a bylo dosaženo fáze ověřené technologie.

2 Zapojení jednotlivých univerzit

Všechny tři univerzity pracují na projektu společně v rámci výzkumného týmu, který v současnosti čítá cca 30 osob. Do výzkumného týmu jsou zařazeni jak zaměstnanci univerzit, tak jejich studenti. Interdisciplinarita sestaveného týmu je tak jednou z hlavních předností, která se projevila i v unikátnosti navrženého řešení, které v současnosti nemá minimálně v Evropě, ale pravděpodobně ani celosvětově srovnání.

I když výzkumný tým pracuje jako celek, jednotlivé univerzity se v rámci týmu specializují na následující oblasti:

České vysoké učení technické v Praze v rámci týmu odpovídá především za vývoj hardwarových a softwarových řešení, která umožňují poskytování služby a technické analýzy provozních dat vozidel, včetně designu sdílených vozidel, webových stránek a mobilních aplikací (na platformách Android a iOS).

Vysoká škola ekonomická v rámci týmu odpovídá především za zpracování celkového konceptu komercializace vyvíjeného řešení ve smyslu akvizice uživatelů pro službu, vývoje marketingových a podnikatelských plánů a plánů marketingové komunikace.

Česká zemědělská univerzita se v rámci týmu zaměřuje především na zpracování finančních plánů a modelů tak, aby bylo vyvíjené řešení dlouhodobě udržitelné a finančně soběstačné, a na zpracování modelů řízení služby zejména s ohledem na zapojení jednotlivých uživatelů přímo do provozu služby s ohledem na její komunitní charakter.

Je však zřejmé, že aktivity jednotlivých univerzit se v mnohém překrývají a doplňují, přičemž konečná podoba a vyvinutého řešení je vždy výsledkem spolupráce výzkumníků ze všech zúčastněných univerzit. Samotný projekt má v budoucnu sloužit nejen ke komercializaci, ale i k výzkumným účelům. Proto je i celý hardware a software koncipován komplexněji než běžně dostupné komerční platformy pro sdílení vozidel. Vyvinutý systém tak umožňuje sbírat a analyzovat výrazně větší množství dat, než je obvyklé, což bude v dalších fázích využito pro jeho vylepšování.

3 Popis služby Uniqway

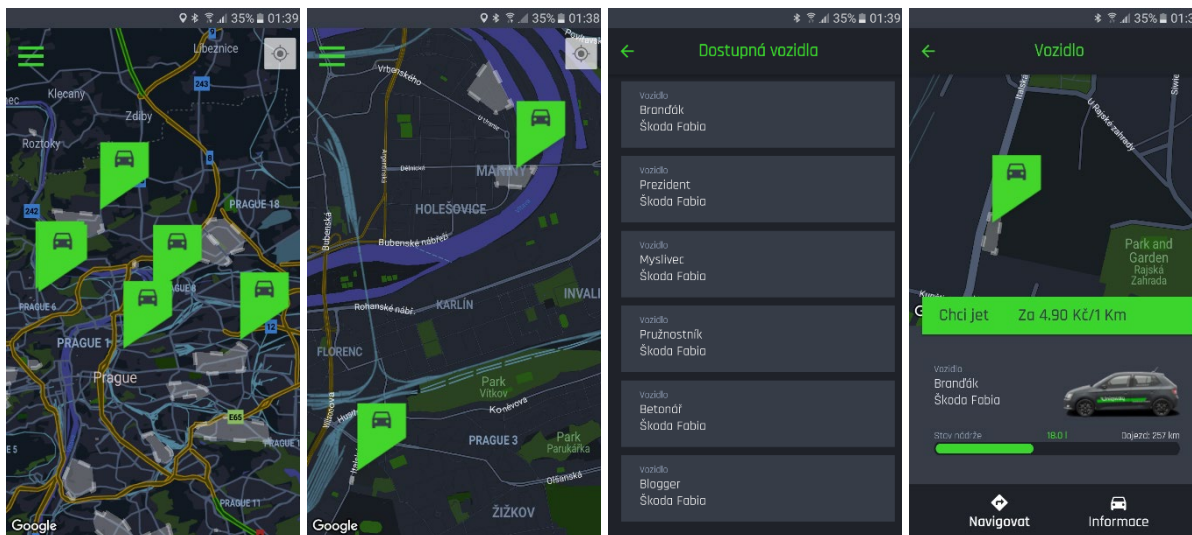
Samotná služba sdílení vozidel je koncipována jako tzv. free-floating car-sharing s tím, že kompletně vlastní vývoj i správa a provoz na relativně uzavřené komunitě uživatelů umožňuje provádění prakticky jakýchkoliv modifikací a nastavení systému tak, aby byly z provozu systému získávány vždy relevantní data, nebo aby bylo možné otestovat například odlišné metody motivace užívání vozidel.

Ve fázi ověřování technologie byla ověřována jak funkčnost navržených technických řešení umožňujících poskytování služby, tak funkčnost systému správy celého systému a funkčnost podnikatelského řešení.

V předchozích fázích realizace projektu byly definovány základní technické požadavky na poskytovanou technologii, byly identifikovány základní modely chování spotřebitelů v rámci uživatelské komunity, byl definován celý podnikatelský plán fungování služby s využitím komunity, plán řízení služby postavené na komunitní bázi, definovány základní parametry nabízeného řešení (optimální velikost a výbava nabízených vozidel), cenová politika, design řešení (včetně značky a jejího grafického manuálu, webových stránek služby, designu vozidel, designu mobilních aplikací) atd.

Ve fázi ověřené technologie byla ověřena funkčnost systému postaveného na využívání mobilní aplikace a přístupové karty. Mobilní aplikace byla realizována pro systém Android verze 6 nebo vyšší s tím, že současně s ověřováním této technologie probíhaly práce na vývoji aplikace i pro systém iOS běžící na telefonech značky Apple. Nejpozději během roku 2019 je plánována i responzivní webová aplikace.

Služba je v současnosti provozována pouze v tzv. režimu „jed' teď“, tedy uživatel v aplikaci provede rezervaci vozidla a získá 15 minut zdarma pro kontrolu vozidla, odemčení a nastartování. Odemčení probíhá prostřednictvím aplikace a karty. Mobilní aplikace je tak snadno ovladatelná a má nekonvenční design (viz obr. 1). Do budoucna předpokládáme jak změnu způsobu odemýkání, který je v současnosti předepsán pojišťovnou, tak jsou navrženy další způsoby rezervace vozidla. Vzhledem k výzkumnému zaměření projektu tak není nutné nabízet pouze komerčně optimální variantu rezervace vozidla, ale lze je typově odlišit a analyzovat chování uživatelů např. dle cíle nebo doby využití.



Obr. 1 Příklady obrazovek z předprodukční verze aplikace Uniway pro operační systém Android

V této fázi byly také testovány další aspekty fungování služby, tj. navržený model řízení služby poskytovaný na komunitě uživatelů, kteří nejen využívají službu, ale zároveň zajišťují její chod. Otestován byl cenový a marketingový model poskytované služby a předpokládané modely chování uživatelů ve využívání služby. Získané poznatky budou následně využity ve formě poloprovozu pro další zdokonalování systému.

3.1 Technické řešení služby Uniway



Obr. 2 Multifunkční tlačítko Uniway

Ve vozidle je pak umístěn indikátor informující uživatele na přítomnost v zóně, kde může vozidlo vrátit.

V rámci fáze přípravy ověřené technologie bylo do projektu zapojeno 6 vozidel určených ke sdílení. Každé vozidlo je vybaveno hardwarovou jednotkou, která jednak umožňuje přístup do vozidla a jednak sleduje různé technické parametry vozidla a realizované jízdy tak, aby poskytovala relevantní data jak pro službu sdílení vozidel, tak pro výzkumné účely. Provozní data jsou zasílána na server, z něhož jsou v pseudonymizované formě ukládány na úložiště mimo provozní server. K zobrazování provozních dat, správu vozidel a uživatelů a kontrolu funkčnosti veškerého hardware se přistupuje prostřednictvím webového administračního rozhraní. Uživatel služby naopak přistupuje primárně mobilní aplikací, která mu umožňuje vozidlo rezervovat a provozovat.

Tímto indikátorem je jednak barva podsvícení multifunkčního tlačítka vlevo pod volantem a jednak LED dioda na krabičce čtečky karet, umístěné v zorném poli řidiče – po stisknutí tlačítka je informace o možnosti vrácení vozidla do systému duplikována LED diodou, což řidiče neodvádí od soustředění na jízdu.

3.2 Obchodní a marketingové řešení Uniqway



Na začátku i v průběhu trvání projektu byly provedeny analýzy využívání služby sdílených vozidel mezi studenty univerzit. Z této analýzy, při které bylo osloveno přes 60 tisíc studentů, byly získány odpovědi od 4 228 respondentů, vyplynul především odlišný způsob užívání vozidel, než jak je tomu u běžných uživatelů car-sharingu například v zahraničí. Studenti projevili primárně zájem o realizaci výletů mimo Prahu nebo o převoz objemnějších věcí při stěhování.

Na základě provedených primárních i sekundárních výzkumů byl definován unikátní obchodní model (business model) služby- free-floating car sharing na komunitní bázi studentů vysokých škol. V souladu s výsledky modelu bylo pro fázi ověření technologie vybráno vozidlo Škoda Fabia., které nejlépe odpovídalo požadavkům cílové skupiny. V této fázi bylo využito celkem šesti vozidel upravených do designu značky Uniqway. Tato vozidla byla vybavena výše popsanou technologií.



Obr. 3 Vozidlo Škoda Fabia používané ve službě Uniqway

Vytvořený cenový model počítá s pevnou sazbou za ujetý kilometr a s pevnou sazbou za využitou hodinu. Nastavené ceny a celý cenový model se ukázaly jako funkční a odpovídající očekáváním cílové skupiny. V rámci ověřování technologie však byla získána zajímavá data o chování uživatelů, která budou dále využita ve fázi poloprovozu pro dílčí úpravy cenové politiky. Stejným způsobem byly testovány další aspekty business modelu Uniqway, ať se již jedná o systém řízení systému, či jeho prezentace formou webových stránek a profilů na sociálních sítích.

4 Závěry a budoucnost služby Uniqway

Fáze ověřené technologie prokázala funkčnost všech součástí navrženého systému, od samotného softwarového a hardwarového řešení, přes business plán až po systém řízení navržený na bázi komunity uživatelů. Řešení je však od začátku vyvíjeno jako flexibilní s možností adaptace na změnu podmínek a stále vylepšování. Po ukončení této fáze vývoje přešla služba Uniqway plynule do fáze poloprovozu, ve kterém byla mj. rozšířena možnost využití i pro uživatele operačního systému iOS, do systému bylo zapojeno více vozidel a zároveň již nebyl limitován počet uživatelů služby.

Technologie je zároveň od počátku navržena jako snadno škálovatelná. Již ve fázi ověřování technologie projevil zájem o zapojení do služby další české univerzity i univerzity zahraniční, neboť se jedná o projekt, který je v evropském i světovém měřítku unikátní (jak z hlediska čistě technologického, tak z hlediska obchodního modelu a modelu řízení). Po úspěšném ukončení poloprovozní fáze je tak předpokládáno rozšíření služby na základě licenčních, či podobných smluv, i na další univerzity a do dalších zemí.

Zároveň poskytla fáze ověřování technologie zajímavá data o chování uživatelů, která budou zohledněna v dalších fázích projektu při úpravách cenové politiky, marketingového plánu, komunikačního plánu i finančního plánu.

5 Dodatek – seznam řešitelů a podíly na řešení projektu

ČVUT v Praze (40 %)		VŠE v Praze (30 %)		ČZU v Praze (30 %)	
Ing. Václav Jirovský, Ph.D.	10 %	Ing. Petr Král, Ph.D.	10 %	prof. Ing. Luboš Smutka, Ph.D.	10 %
Bc. Marko Šidlovský	3,71 %	Bc. Michaela Stránská	6 %	Ing. Tomáš Vacek	3,33 %
Bc. Richard Vachula	3,71 %	Bc. Jan Dvořák	5 %	Ing. Veronika Brecklová	3,33 %
Bc. Filip Ravas	3,71 %	Dominika Svárovská	3 %	Ing. Michal Husinec	3,33 %
Ing. Ján Tomlain	3,71 %	Bc. Zdeněk Dopita	3 %	Ing. Ondřej Škubna	3,33 %
Ing. Ondřej Tereň	3,71 %	Radek Sucháček	1 %	Ing. Jan Borák	3,33 %
Bc. Stanislav Drozd	3,71 %	Kateřina Motejlová	1 %	Bc. Vít Kluger	3,33 %
Bc. Václav Švec	3,71 %	Jakub Kalmár	1 %	Vlastislav Tůma	3,33 %
BcA. Filip Hámeč	2,00 %				
BcA. Marek Horáček	2,00 %				