

Případová studie inovativního projektu vybraného podniku



Autor: Ing. Michal Urban
Akademický rok: 2021/2022
Vedoucí práce: Ing. Gabriela Antošová, Ph.D.
České vysoké učení technické v Praze
Masarykův ústav vyšších studií

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá zavedení technologie radiofrekvenční identifikace na obalové materiály firmy z oblasti automobilového průmyslu. Tento způsob identifikace umožňuje rozpoznat zboží bez nutnosti skenovat čárové kódy. Cílem bylo posoudit proveditelnost a výhodnost tohoto řešení pro daný podnik. V práci byla posouzeno, zda je zavedení takovéto technologie ve shodě se strategií podniku. Dále byla zpracována případová studie a formou šetření s využitím rozhovorů, pozorování, experimentů, měření a Cost-benefit analýzy posouzena technická a ekonomická proveditelnost studie. Zjištění uvedená v závěru ukazují na technickou proveditelnost případové studie pro část obalů, to však není pro firmu výhodné. Při dokonalejším odladění této technologie by mohlo dojít k jejímu zavedení na další typy obalů, což by již pro firmu výhodné bylo.

Abstract

The diploma thesis deals with introduction of radio frequency identification technology for packaging materials of a company from the automotive industry. This identification method make it possible to recognize goods without necessity to scan barcodes. Goal was to assess feasibility and profitability of the solution for the given company. In thesis was assessed whether introduction of such technology is in line with company's strategy. Furthermore, a case study was processed and technical and economic feasibility of the study was assessed in form of an investigation using interviews, observations, experiments, measurements and cost-benefit analysis. Findings presented in the conclusion show technical feasibility of the case study for part of packaging, but this is not advantageous for the company. With precision tuning of this technology, it would be possible to use it for other types of packaging, which could be profitable for the company.

Úvod

Diplomová práce pojednává o případové studii inovativního projektu ve vybraném podniku neboli použití RFID technologie – radiofrekvenční identifikace pro obalové materiály v automobilovém průmyslu.

Pro toto téma se autor diplomové práce rozhodl, protože se ve firmě, která se zabývá obaly pro automobilový průmysl, pohybuje již několik let a ví, že snahou firmy je automatizovat co nejvíce procesů napříč odděleními.

Na počátku bylo rozpoznání obalových materiálů formou zrakového vjemu a ruční zápis. Postupem času se podařilo odstranit nutnost pozorování a bylo možné požadovaná data za pomoci štítků naskenovat a převést elektronicky do systému. V současné době již můžeme načíst a přenést požadovaná data bez nutnosti skenování, a to pouhým přesunem objektu po určité trase, bez zásahu lidí.

Podniky procházejí inovacemi, které souvisí s digitalizací a automatizací, jež si dává za cíl zvýšení efektivity výroby a jedním z jeho klíčových prvků je automatická identifikace materiálu za pomoci technologie RFID.

Obsahem teoretické části je vysvětlení, co je radiofrekvenční identifikace, typy a formy aplikace technologie RFID, jaká je typologie obalových materiálů a jaké je uplatnění RFID technologie v oblasti obalových materiálů pro automobilový průmysl. Teoretická část se dále zabývá vysvětlením případové studie, jaký je strategický záměr a analýza prostředí.

Cílem této práce je za pomoci případové studie zjistit, zda zavedení technologie RFID bude fungovat pro obalové materiály dané firmy a zda bude pro firmu ekonomicky výhodné. Pro cíl bude stanoveno několik výzkumných otázek a hypotéz.

Metodika

V rámci diplomové práce bylo provedeno šetření, zda určená případová studie je ve shodě se strategickým záměrem firmy. K tomu byly využity metody strategické analýzy. Byla provedena analýza vnějšího a vnitřního prostředí podniku. Následně byly vytvořeny matice externích a interních faktorů, a data zpracována ve formě matic IE, TOWS a QSPM.

Pro případovou studii byly formulovány hypotézy a stanoveny jednotlivé kroky realizace, jež obsahovaly šetření formou pozorování, rozhovorů s interními zaměstnanci i externími dodavateli, měření a experimenty. Finálně byla vytvořena Cost-benefit analýza a zpracována Studie proveditelnosti. Na základě Studie proveditelnosti byly ověřeny hypotézy a formulováno doporučení.

Cíl práce

Cílem práce bylo vypracování případové studie a potvrzení proveditelnosti a výhodnosti implementace této technologie pro podnik v rámci interních obalových materiálů.

Výsledky

Strategickým cílem firmy je dosáhnout do roku 2030 vůdčího postavení v oblasti asistované a automatizované jízdy, a dosáhnout do roku 2040 klimaticky neutrální vlastní produkce. Po aplikaci metod strategické analýzy bylo doporučeno soustředit se na strategii Maxi-Maxi, přičemž byla identifikována významná příležitost *Zavedení automatizace a digitalizace procesů*. Případová studie tak spadá do zmíněné strategie a je součástí plánu na využití dané příležitosti.

Výsledky testování, Cost-benefit analýzy a platnost hypotéz jsou vizualizovány níže:

Výsledek technické proveditelnosti

typ obalu	funkčnost (%)		
	požadavek	dosaženo	výsledek
paleta	99%	100,0%	Splněno
box		99,3%	Splněno
víko		100,0%	Splněno
magazín		97,0%	Nesplněno
Celkový výsledek			Splněno

Výsledek CBA

Výše počáteční investice	1 691 300
Doba návratnosti (let)	4,9
NPV	-778 854
Celkový výsledek	Nesplněno

Hypotéza 1	Implementace RFID na interní obalové materiály splňuje požadované parametry identifikace obalů.	Platí
Hypotéza 2	Implementace RFID na interní obalové materiály je výhodnější než využití stávající formy identifikace.	Neplatí

Závěr

Technologie RFID je používaným standardem identifikace zboží napříč různými odvětvími, což potvrzuje i velikost trhu a jeho potenciál, i proto jsem se pokusil využít tuto technologii v rámci identifikace obalového materiálu jedné z firem působících v automobilovém průmyslu.

Za účelem splnění cíle práce byly autorem diplomové práce pro potvrzení výběru vhodné strategie využity a aplikovány metody strategického řízení. Pomocí jejich aplikace byla definována příležitost *Zavedení automatizace a digitalizace procesů*. Případová studie spadá do této kategorie a je součástí plánu na využití této příležitosti.

Dále byla vypracována metodologie případové studie, včetně formulace hypotéz a stanoveny jednotlivé kroky realizace případové studie.

V úvodní fázi předběžné studie byly následně mimo jiné určeny základní požadavky na formu aplikace RFID technologie, nalezeny druhy obalů pro aplikaci technologie a zmapován tok obalů. Z toho vzniklo funkční schéma, jež bylo dále zpracováno detailnějším studiem do formy poptávkové specifikace. Po procesu výběru dodavatele následovala revize technického řešení s dodavatelem, nastavení parametrů testování a otestování řešení v praxi. Konečně byla zpracována CBA a vypracována studie proveditelnosti.

Lze potvrdit, že zavedení technologie RFID pro interní obalové materiály proveditelné je, avšak v průběhu testování bylo odhaleno omezení a pro některé typy obalových materiálů není tato identifikace vhodná. Z toho důvodu muselo dojít ke korekci poptávkové specifikace. Tento faktor přispěl k tomu, že implementace technologie pro podnik dle provedených šetření není ekonomicky výhodná.

Přestože případovou studii nebylo možné doporučit k realizaci je nutné zmínit, že technologie RFID se stále vyvíjí a zdokonaluje, a dané technologie se stávají dostupnějšími. Dále se nabízí možnost využít jiné prostory umožňující lepší odladění systému a optimalizovat design RFID štítků. Při využití těchto faktorů by mohly být tímto způsobem identifikovány i další druhy obalových materiálů, což by toto řešení zefektivnilo a znamenalo by další úspory. Řešení by pak mohlo být nejen proveditelné, ale i ekonomicky výhodné.