

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

Metody vícekritériální analýza variant pro začínajícího podnikatele ve stánkovém prodeji

Filip Černý

© 2018 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Filip Černý

Provoz a ekonomika

Název práce

Metody vícekritériální analýza variant pro začínajícího podnikatele ve stánkovém prodeji

Název anglicky

Methods of Multiple-Attribute Decision-Making for the Novice Entrepreneur in Retail Sales

Cíle práce

Cílem práce je analyzovat vybrané produkty stánkového prodeje a na základě předem stanovených kritérií určit pořadí jednotlivých produktů, tak jak by měly být zavedeny do prodeje pro začínajícího podnikatele.

Dílčí cíle:

Analýza stánkového prodeje zavedeného podnikatele.

Návrh optimalizace prodeje na jednotlivých stáncích.

Metodika

1. Teoretická část bude zaměřena na jednotlivé fáze vícekritériální analýzy variant. Poté i detailnější rozbor jednotlivých metod.

2. Praktická část bude zaměřena na jednotlivé produkty stánkového prodeje, které budou hodnoceny pomocí řady kritérií a na jejich základě bude s využitím metod vícekritériální analýzy variant doporučeno nejlepší pořadí jednotlivých produktů, tak aby bylo dosaženo co možná nejlepší efektivity pro začínajícího podnikatele.

Data budou získávána od zavedeného podnikatele, který má desetiletou praxi v oboru.

3. Doporučení pro začínajícího podnikatele. Návrh optimalizace prodeje pro zavedeného podnikatele. Závěr.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

Varianta, kritérium, intelligence, design, choice, implementation, kompromisní varianta, stánkový prodej

Doporučené zdroje informací

BROŽOVÁ, H., HOUŠKA, M., ŠUBRT, T. 2003. Modely pro vícekriteriální rozhodování. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra systémového inženýrství, 178 s., ISBN 978-80-213-1019-3

JABLONSKÝ, J. 2007. Operační výzkum – Kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování, Praha: Professional Publishing. 324s. ISBN 978-80-86946-44-3

ŠUBRT, T. a kol. 2011. Ekonomicko-matematické metody. Plzeň: Aleš Čeněk, ISBN 978-80-7380-345-2

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Martina Houšková Beránková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 21. 2. 2018

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 15. 03. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Metody vícekriteriální analýza variant pro začínajícího podnikatele ve stánkovém prodeji" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3.2018

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval paní Ing. Martině Huškové Beránkové, Ph.D. za trpělivost, čas, cenné rady a odborný dozor při vypracování této práce.

Metody vícekriteriální analýza variant pro začínajícího podnikatele ve stánkovém prodeji

Abstrakt

Práce řeší rozhodovací problém výběru produktu stánkového prodeje pro začínajícího podnikatele a pořadí zavádění jednotlivých produktů pro maximalizaci užitku. Práce je rozdělena na dvě části, kde v první je teoreticky nastíněna vícekriteriální analýza variant, ve druhé části jsou prakticky shrnuté poznatky z obou teoretických oblastí, je provedeno vyřešení rozhodovacího problému a nalezení nejlepšího produktu stánkového prodeje pro zahájení podnikatelské činnosti v prostředí stánkového prodeje. Byla zvolena vícekriteriální analýza variant, konkrétně metody TOPSIS a váženého součtu. Výsledky analýzy jsou seřazeny dle úspěšnosti variant a poté je provedeno doporučení k realizaci.

Klíčová slova: Varianta, kritérium, intelligence, choice, implementation, kompromisní varianta, stánkový prodej.

Methods of multiple-attribute decision-making for the novice entrepreneur in retail sales

Abstract

The work solves the decision problem of product selection stall sales for the novice entrepreneurs and the order of introduction of each product to maximize the benefit. It is divided into two parts, where in the first it is theoretically outlined multi-dimensional analysis of the variants, in the second part are practically summarised the findings from both theoretical areas and is done by solving the decision-making problem found the best product stall sales for the initiated business activities in the environment of the stall sellers. Was selected multi-criteria decision-making analysis of the variants, specifically the methods of TOPSIS and weighted sum of the Results of the analysis are ranked according to the success of the variants, and then made recommendations to implement.

Keywords: Variant, criterion, intelligence, design, choice, implementation, compromise variant, kiosk sales

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce a metodika	8
2.1 Cíl práce	8
Dílčí cíle	8
2.2 Metodika	8
3 Literární přehled.....	9
3.1 Obecná charakteristika	9
3.2 Praktické využití.....	10
Pro každodenní rozhodování	10
Pro malé a střední podniky	11
3.3 Typy variant	11
Dominující varianta	11
Paretovská varianta.....	11
Ideální a bazální varianta.....	11
Kompromisní varianta	12
3.4 Klasifikace úloh vícekritériální analýzy variant	12
Podle cíle řešení.....	12
Podle typu informace.....	13
3.5 Metody stanovení vah kritérií	14
Stanovení vah kritérií z ordinální informace o preferencích	15
Stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií	15
3.6 Metody vícekritériálního hodnocení variant	16
Metody nevyžadující informaci o preferenci kritérií.....	16
Metody vyžadující aspirační úroveň kritérií.....	16
Metody vyžadující ordinální informace	17
Metody vyžadující kardinální informace.....	17
Metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty.....	18
4 Vlastní práce	20
4.1 Stanovená kritéria.....	20
Náklady na jeden kus.....	20
Sezónnost produktů	21
Počet pracovníků	21
Pořizovací cena vybavení	21
Tržby	21
4.2 Varianty – zvolené produkty	22
Trdelník	22

Langoš	23
Zmrzlina.....	23
Ledová tříšť.....	24
Klobása	25
Halušky	25
Kriteriální matice	26
4.3 Preference kritérií	29
Metoda TOPSIS.....	32
Metoda váženého součtu.....	33
4.4 Porovnávání výsledků jednotlivých metod	34
Přínos práce	35
Optimalizace prodeje	35
5 Závěr.....	37
6 Seznam použitých zdrojů.....	38

Seznam rovnic

Rovnice 1 – Matice R.....	17
Rovnice 2 - Agregovaná funkce užitku.....	18
Rovnice 3 - Normalizovaná kriteriální matice R	18
Rovnice 4 - Normalizovaná vážená kriteriální matice W	18
Rovnice 5 - Vzdálenost od ideální varianty	19
Rovnice 6 - Vzdálenost od bazální varianty	19
Rovnice 7 - Relativní ukazatel od bazální varianty	19

Seznam grafů

Graf 1 - Váhy kritérií	31
------------------------------	----

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Kriteriální matice.....	26
Tabulka 2 - Stánkový prodej letní sezóna.....	27
Tabulka 3 - Stánkový prodej zimní sezóna.....	Chyba! Záložka není definována.
Tabulka 4 - Saatyho metoda.....	31
Tabulka 5 - Váhy kritérií.....	31
Tabulka 6 - Analýza pro model Stánkový prodej metodou TOPSIS	32
Tabulka 7 - Pořadí variant dle metody TOPSIS	32
Tabulka 8 - Analýza pro model Stánkového prodeje Metodou váženého součtu.....	33
Tabulka 9 - Pořadí variant dle Metody váženého součtu.....	33
Tabulka 10 - Porovnání metod.....	34

1 Úvod

Úkolem této práce je pomoci podnikateli začínajícímu v prostředí stánkového prodeje, vybrat správné produkty pro zahájení podnikatelské činnosti.

Od nepaměti se neustále dělají rozhodnutí, které ovlivňují život lidí. Výběr správného rozhodnutí vychází z informací a z použití správných metod, které pomáhají splnit očekávané cíle. V dnešní době svět nabízí mnoho možností, jak se rozhodnou. Otázkou je, jak zjistit, zda se rozhodovatel vzhledem ke svým možnostem rozhodl správně. Jednou z možností, jak zvýšit kvalitu rozhodnutí, je použití metody vícekriteriální analýza variant.

Využití těchto metod v praxi může být pro podnikatele klíčové. Z pohledu začínajícího podnikatele, který má k dispozici jen omezené finanční prostředky a chce je co možná nejučelněji investovat, jsou metody vícekriteriální analýzy variant ideální.

Tato práce se zaměřuje na prostředí stánkového prodeje, kde může být nabízená široká škála produktů.

Stánkový prodej představuje mobilní formu podnikání, kterou využívají hlavně pořadatelé kulturních akcí mimo dosah kamenných obchodů. Pořadatelům to přináší možnost pořádat kulturní a volnočasové aktivity prakticky kdekoliv a zároveň zachovat základní služby pro návštěvníky. V minulosti byly produkty stánkového prodeje výrazně omezenější, než je tomu dnes. Vrchol služeb představoval v minulosti párek v rohlíku a hranolky do plastového kelímku. Jako vše, tak i stánkový prodej prošel určitým vývojem a dnes je výběr daleko širší. Na stáncích se vedle klasických jídel jako je klobása, objevují i jídla, která by na první pohled nepředstavovala typický produkt stánkového prodeje. Ukrajinský šašlík nebo speciality z Indické kuchyně poukazují na fakt, že lze pořád vymýšlet nové produkty pro prodej a toto podnikatelské prostředí není ještě zcela plně využité, jak si většina lidí myslí.

Vstupní bariéry do prostředí stánkového prodeje nejsou pro většinu potencionálních podnikatelů nepřekonatelné. Počáteční náklady se pohybují v přijatelných hodnotách, a to je důvodem, proč konkurence v tomto prostředí je velká. Na druhou stranu představuje stánkový prodej mobilní poskytování služeb takřka kdekoliv, a proto i poptávka po poskytování podobných služeb roste a práce je dostatek.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat vybrané produkty stánkového prodeje a na základě předem stanovených kritérií určit pořadí jednotlivých produktů tak, jak by měly být zavedeny do prodeje pro začínajícího podnikatele.

Dílčí cíle

Analýza stánkového prodeje zavedeného podnikatele. V rámci hlavního cíle se budou sledovat a sbírat data z prodeje jednotlivých produktů a posléze vyhodnocovat.

Návrh optimalizace prodeje na stánku. Na základě analýzy stánkového prodeje se navrhne optimalizace prodeje na stánku.

2.2 Metodika

Teoretická část bude zaměřena na jednotlivé fáze vícekritériální analýzy variant. Poté i detailnější rozbor jednotlivých metod.

Praktická část bude zaměřena na jednotlivé produkty stánkového prodeje, které budou hodnoceny pomocí řady kritérií a na jejich základě bude s využitím metod vícekritériální analýzy variant doporučeno nejlepší pořadí jednotlivých produktů tak, aby bylo dosaženo co možná nejlepší efektivity pro začínajícího podnikatele.

Data budou získávána od zavedeného podnikatele, který má desetiletou praxi v oboru.

Doporučení pro začínajícího podnikatele. Návrh optimalizace prodeje pro zavedeného podnikatele.

Závěr.

3 Literární přehled

Práce se zaměřuje na metody, které pomáhají správně vybrat možnost, která přinese vzhledem k rozhodovateli maximální užitek. V dnešním světě je člověk neustále zahlcován novými a novými produkty a stanovit takový produkt, který pro něho bude nejužitečnější, je opravdu složité.

Tato kapitola se zaměřuje na základní seznámení s metodami. Jsou zde charakterizované jednotlivé prvky modelu a popis jednotlivých metod, které jsou využívány v praktické části.

3.1 Obecná charakteristika

Primárním úkolem metod vícekriteriální analýzy variant je nalézt kompromis mezi jednoznačně určenými variantami, které jsou posuzovány na základě kritérií s protichůdnou nebo stejnou podstatou.

„Varianty jsou konkrétní rozhodovací množství, předmět vlastního rozhodování, jsou realizovatelné a nejsou logickým nesmyslem.“ (ŠUBRT, 2011, p. 186)

„Kritérium je hledisko hodnocení variant, může být kvalitativní nebo kvantitativní.“ (ŠUBRT, 2011, p. 186)

Kritéria vyjádřená podle kvantifikovatelnosti jsou v kvalitativní formě řečena slovně. Jedná se například o vyjádření formou ano nebo ne. Další možností vyjádření kritérií jsou ve formě kvantitativní, zde už je jednoznačně určená číselná hodnota kritéria. Obě dvě vyjádření lze zapsat do kritériální tabulky. Pokud jsou kritéria vyjádřená v kvantitativní formě, výsledná tabulka je nazvána kritériální matice.

„Kritériální matice je matice $Y = (y_{ij})$, jejíž prvky tvoří hodnocení i -té varianty podle j -tého kritéria.“ (BROŽOVÁ, 2014, p. 5)

Dalším dělením kritérií je, podle povahy, na maximalizační nebo minimalizační vzhledem k rozhodovateli.

„Rozhodovatel je osoba nebo skupina osob, která má za úkol učinit rozhodnutí.“ (BROŽOVÁ, 2014, p. 4)

V případě, kdy metody vícekriteriální analýzy variant vypracovává rozhodovatel, přináší to riziko zaujetí vůči němu preferovanému kritériu, které může vést k neobjektivnímu pohledu na celý rozhodovací problém.

Naopak pokud se rozhodovací proces ponechá v rukou nezávislého analytika, může to vést k nedostačenému seznámení s daným problémem a případné ovlivnění výsledné kompromisní varianty, která nemusí být pro rozhodovatele zcela hodnocena jako nejlepší.

V praxi to znamená, že varianta, která je vzhledem k jednomu kritériu ideální, nemusí být ideální ke kritériu protichůdnému. Příkladem může být cena vozu, která je pro zákazníka minimalizační kritérium a oproti tomu výbava automobilu, které je naopak kritérium maximalizační. To je i důvodem toho, proč při těchto metodách není výsledné řešení optimální, jak to je u metod, kde pracujeme pouze s jedním optimalizačním kritériem.

3.2 Praktické využití

Použití metod vícekritériální analýzy variant je velmi široké. Metody může využívat jedinec při každodenním rozhodování, malé i střední podniky při výběru dodavatele či potencionálních zaměstnanců. Ve větším měřítku mohou metody sloužit i k porovnávání vyspělosti jednotlivých států. Vše zaleží jen na správné analýze situace, zvolení vhodných kritérií a správné metody. To celé s objektivním pohledem na celou situaci povede ke zvolení nejlepší kompromisní varianty.

„Obecně rozhodování jako takové představuje jednu z nejvýznamnějších aktivit, které manažeři v organizacích realizují.“ (FOLTR, 1997, p. 207)

Pro každodenní rozhodování

Člověk každý den stojí před nějakým rozhodnutím. Ať už se jedná o triviální rozhodnutí jako například „Kolik mám vzít rohlíků?“ nebo rozhodnutí, která budou mít zásadní vliv na jeho život: „Mám změnit práci?“. Život člověku otevírá každý den nové rozhodovací situace.

Příkladem může být nákup nového mobilu, kde si lze vybrat ze široké škály produktů. Najít mezi telefony takový, který by co nejlépe vyhovoval podmínkám kupujícího, může být velmi obtížné.

Pro malé a střední podniky

Příkladem praktického využití metod pro podniky může být hledání nových zaměstnanců. Zde varianty reprezentují jednotlivé žadatele o práci a kritéria mohou být vztažena vzhledem k místu, o které se uchazeči ucházejí.

3.3 Typy variant

Dominující varianta

Jedná se o variantu, která je lépe hodnocena podle všech kritérií než jiná varianta. Opakem je varianta nedominovaná, kde existuje alespoň jedno kritérium, ve kterém není hodnocena jako lepší než varianta jiná. (JABLONSKÝ, 2002, p. 271)

Paretovská varianta

Též nazývána efektivní je varianta, která není dominována žádnou jinou variantou. Jedná se o případ nedominované varianty vzhledem ke všem variantám.

Paretové varianty jsou jedním ze základních kamenů metod vícekritériální analýzy variant. Jejich vzájemná nedominance tedy, že nemůže jedna varianta dosáhnout lepšího ohodnocení vzhledem k ostatním kritériím, aby v jiném kritériu nebyla horší. Je jedním z důležitých předpokladů výběru kompromisní varianty (té nejlepší možné).

Ideální a bazální varianta

Jedná se o dva typy variant, při kterém ideální varianta znázorňuje takovou možnost, která bude ve všech kritériích hodnocena jako nejlepší. Oproti tomu bazální varianta hodnocena naopak jako varianta nejhorší ze všech kritérií. V reálném životě jsou takové varianty spíše abstraktní.

Příkladem může být počítač hodnocen podle dvou kritérií, cena a výkon. Z pozice rozhodovatele by byla ideální varianta s nejnižší cenou a zároveň s nejvyšším výkonem.

Varianty se používají v metodách TOPSIS pro stanovení kompromisu mezi jednotlivými variantami a na základě toho stanovit nejlepší možnost.

Kompromisní varianta

„Kompromisní varianta je nedominovaná varianta doporučená jako řešení problému.“ (ŠUBRT, 2011, p. 166)

Zvolení správné kompromisní varianty vychází z cílů rozhodovatele. Jsou vybrány nejlepší varianty, které v rámci kritérií tyto cíle splňují a na základě toho se různými metodami hledá nejlepší kompromisní varianta, která je doporučena k realizaci.

Existuje více způsobů, jak určit kompromisní variantu.

- Kompromisní varianta je určena největším součtem normalizovaných hodnot ukazatelů. Zde záleží na zvolené metodě a způsobu normalizace hodnot.
- Některé metody využívají pro stanovení kompromisní varianty ideální variantu. Neboli její hodnotovou vzdálenost podle jednotlivých kritérií. Zde vyhrává ta varianta, která je nejbližší té ideální.
- Metodou, která se v praktickém životě používá asi nejvíce, je párové porovnávání. Vezmou se dvě varianty a vzájemně se porovnají podle všech kritérií a vyhrává ta lepší.

Způsobů, jak stanovit kompromisní variantu, je spousta. Důležité je mít na paměti, že každá kompromisní varianta musí být nedominovaná. V opačném případě by to znamenalo, že existuje varianta, která je ve všech kritériích lepší a nemůže být kompromisní.

3.4 Klasifikace úloh vícekritériální analýzy variant

Úlohy vícekritériální analýzy variant můžeme klasifikovat na základě dvou hledisek. Za prvé podle cíle rozhodovatele a za druhé dle typu informace, se kterou v metodách pracujeme. Následující text vychází z publikace. (BROŽOVÁ, 2014, p. 8)

Podle cíle řešení

Úlohy, jejichž cílem je výběr jedné varianty

Cílem je nalézt mezi všemi nedominovanými variantami určitý kompromis neboli stanovit tzv. kompromisní variantu. Tyto úlohy se používají například při výběru automobilu nebo výběru lokality při stavbě budoucího domova. Zde nezáleží rozhodovateli tolik na tom, které varianty jsou na druhém či třetím místě, hledá spíše možnost, která mu přinese největší užitek.

Metody, které se používají nejčastěji, jsou metody TOPSIS a metoda váženého součtu. Tyto metody jsou primárně zaměřené na hledání jedné „nejlepší“ varianty.

Úlohy, jejichž cílem je úplné uspořádání

Zde je úkolem stanovit pořadí jednotlivých variant, od nejlepší po nejhorší. Zpravidla zde není velký rozdíl jako při hledání jedné varianty.

Mohou se používat stejné metody s tím rozdílem, že při prvním výpočtu se stanoví jedna varianta s pořadovým číslem jedna a při druhém výpočtu se tato varianta nebere v úvahu a stanoví se druhá varianta, která dostane pořadové číslo dva. Takhle se postupuje, dokud není stanovené jasné pořadí jednotlivých variant. Příkladem praktického použití může být stanovení pořadí sportovců na desetiboji.

Úlohy jejichž cílem je rozdělit varianty na efektivní a neefektivní

Jedná se o úlohy, kde není snaha určit jednu variantu ani jejich pořadí, ale spíše stanovit, jestli je pro rozhodovatele daná varianta dobrá nebo špatná. Termíny jako „dobrá“ a „špatná“ jsou dost relativní, záleží na konkrétním příkladu a na stanovení preferencí rozhodovatele. Tyto úlohy mají praktické využití při stanovení postupu uchazečů o zaměstnání do druhého kola výběrového řízení. Zde se využívají metody aspirační úrovně.

Podle typu informace

Druhým dělením úloh vícekriteriální analýzy variant je podle informace, se kterou metody pracují. (ŠUBRT, 2011, p. 169)

Ordinální informace

Vyjadřuje pořadí jednotlivých kritérií podle jejich důležitosti vzhledem k preferencím zadavatele. Také udává uspořádání variant podle hodnocení jednotlivých kritérií.

Kardinální informace

Informace typu kardinální je vyjádřena v kvantitativní formě a je ze všech typů informace ta nejpřesnější. Řada metod je založena právě na práci s kardinální informací.

Preference kritérií jsou zde vyjádřeny na základě vah, které vyjadřují, jak moc je jedno kritérium lepší než to druhé.

Žádná informace

Pokud nastane situace, že nejsou k dispozici informace, může se to vztahovat pouze k preferencím kritérií. Může nastat situace, že nejsou k dispozici informace od rozhodovatele o kritérií a tedy, že všechna kritéria mají stejnou váhu. To může vést k nepřesnému stanovení kompromisní varianty.

Za předpokladu, že neexistují informace o preferencích variant, daná úloha se nedá řešit, jelikož není možné říci, co je lepší a co horší varianta.

Nominální informace

Nominální informace je vyjádřena pomocí aspirační úrovně. Jedná se o vyjádření nejhorší možné hodnoty, která je akceptovatelná zadavatelem. Všechny ostatní varianty, které jsou vzhledem k této hodnotě kritéria hůře hodnoceny, nadále nejsou brána jako možné řešení. Nominální informace rozděluje varianty na akceptovatelné a neakceptovatelné. Praxi to může podstatně snížit počet variant mezi kterými se rozhodovatel rozhoduje a tím usnadnit výběr kompromisní varianty.

Příkladem může být koupě pozemku na stavbu domu. Rozhodovatel se snaží nález pozemek v dobré lokalitě.

Stanoví si podle něho vhodná kritéria, které představují ideální bydlení. Rozhodovatel je omezen výší hypotéky a na pořízení stavební parcely má jen omezené zdroje. Proto si zvolí jako nejvyšší akceptovatelnou částku (aspirační úroveň), kterou je schopen zaplatit. Pozemky s cenou přesahující jeho možnosti jsou z řešení vyloučeny.

3.5 Metody stanovení vah kritérií

Metody, které se zaměřují na stanovení váhy kritérií neboli míru důležitosti kritéria vzhledem k rozhodovateli, jsou jedním se základních postupů metod vícekritériální analýza variant. Analytik by měl vždy vybírat metody na základě stanovených cílů v závislosti na subjektivním pohledu rozhodovatele. (BROŽOVÁ, 2014, pp. 12-19)

Stanovení vah kritérií z ordinální informace o preferencích

Jedná se o metody, které pracují s vyjádřením preferencí rozhodovatele pomocí řadových číslic, nebo porovnáním dvou kritérií, které kritérium je lepší. Oba dva způsoby dovolují rovnocennou preferenci.

Zde jsou uvedeny dvě metody, které převádějí ordinální informaci do podoby váhového vektoru.

Metoda pořadí

Metoda Fullerova trojúhelníku

Stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií

Metody založené na práci s kardinální informací počítají s tím, že rozhodovatel nejenže dokáže určit pořadí důležitosti pro jednotlivá kritéria, ale i vyjádřit poměr důležitosti mezi dvojicí kritérií. Zde jsou dva zástupci metod pracujících s kardinální informací.

Bodovací metoda

Saatyho metoda

Jedná se o metody, kde jsou váhy stanoveny pouze jednou osobou. Jedná se o metodu kvantitativního párového porovnávání. Pro porovnávání je použita desetibodová stupnice.

Slovně jsou popsány tyto hodnoty:

1 - rovnocenná kritéria

2 - slabá preference kritéria

5 - silně preferované kritérium

7 - velmi silně preferované kritérium

9 - absolutně preferované kritérium

Rozhodovatel porovná každou dvojici kritéria a ohodnotí je podle bodové škály 1–10 podle toho, jak hodně dané kritérium preferuje nad tím druhým. Vše zapíše do Saatyho matice. Pokud je stav opačný, tedy dané kritérium má vzhledem k porovnávanému horší než rovnocennou preferenci, zapisuje se hodnota převrácená. Na hlavní diagonále matice jsou hodnoty 1, protože kritérium je samo k sobě rovnocenné.

Po stanovení jednotlivých hodnot se vypočítá normalizovaný geometrický průměr řádků. A na základě nich se určí jednotlivé váhy kritérií.

3.6 Metody vícekritériálního hodnocení variant

Metod vícekritériální analýza variant je velké množství a jsou založené na odlišném přístupu k hodnocení variant.

Metody nevyžadující informaci o preferenci kritérií

Pokud je rozhodovací problém zadán pouze pomocí preferencí variant a preference kritérií nejsou známy. Lze k nalezení řešení použít následující metody:

Bodovací metoda

Metoda pořadí

Metody vyžadující aspirační úroveň kritérií

Metody pracují s nominální informací a jsou založené na rozdělování jednotlivých variant podle aspirační úrovně, dané zadavatelem. Metody porovnávají kritériální hodnoty všech variant s aspirační úrovní všech kritérií. Na základě porovnávání se varianty rozdělí do dvou skupin. První skupina obsahuje varianty splňující danou hladinu aspirační úrovně, též nazývané efektivní varianty. A skupina druhá s variantami, které danou úroveň nedodržel (neefektivní varianty).

Postupným zpřísňování aspirační úrovně lze dojít k takovému omezení variant, že zbyde pouze jedna vyhovující a můžeme jí nazvat kompromisní. Následující metody jsou založené na tomto principu:

Konjunktivní a disjunktivní metoda

Metoda bazické varianty

Metody vyžadující ordinální informace

Metody pracují s ordinální informací. Ke správnému použití metod je zapotřebí znát pořadí důležitosti jednotlivých variant a kritérií. Metody založené na práci s ordinální informací jsou většinou jen orientační.

Lexikografická metoda

Metody vyžadující kardinální informace

Zde metody vyžadují kardinální informaci o kritériích v podobě vah a informace o variantách v kritériální matici, také s kardinální povahou informace.

Funkce užitku

Metoda AHP

Metoda váženého součtu

Jinak také nazývána metoda WSA (Weighted Sum Approach). Tato metoda je založena na funkci užitku na stupnici 0 až 1. Kde varianty s nejhorším hodnocením mají 0 užitek a naopak metody, které se hodnotami blíží k 1 jsou nejlepší. Metoda se hodí jak k určení jedné kompromisní variantě, tak k určení pořadí jednotlivých variant dle užitku pro rozhodovatele.

Metoda založená na funkci užitku spočívá v určení tzv. ideální varianty H s ohodnocením $(h_1 - h_n)$. Jedná se o fiktivní variantu, která má vzhledem ke všem kritériím nejlepší hodnotu. Oproti tomu se určí varianta přesně opačná tzv. bazální $(d_1 - d_n)$. (JABLONSKÝ, 2002, p. 280)

Algoritmus metody váženého součtu:

Dále vypočítáme standardizovanou kritériální matici R Podle vztahu:

Rovnice 1 – Matice R

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - d_j}{h_j - d_j} \quad (1)$$

„Matice R představuje matici hodnot funkce užitku z i -té varianty podle j -tého kritéria.“ (ŠUBRT, 2011, p. 186)

Čím se dané hodnoty více přibližují ideální variantě tím se hodnotově blíží k 1 a naopak čím se hodnotově více přibližují k 0, jsou blíže k variantě bazální.

Pro jednotlivé varianty se poté vypočítá agregovaná funkce užitku.

Rovnice 2 - Agregovaná funkce užitku

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^n v_j - r_{ij} \quad (2)$$

Výsledné hodnoty zapíšeme v sestupném pořadí. Varianta, která se bude nejvíce přibližovat k ideální variantě je poté nazvána kompromisní. (ŠUBRT, 2011, p. 186)

Metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty

Metoda TOPSIS

Metoda posuzuje jednotlivé varianty podle její hodnotové vzdálenosti od ideální a bazální varianty. Výstupem je taková kompromisní varianta, která se nejvíce blíží ideální variantě. Obě dvě hodnoty jsou vyjádřeny pomocí kritériálních hodnot. Metoda TOPSIS vyžaduje, aby všechny kritéria byla maximalizačního charakteru. Pokud rozhodovací problém obsahuje kritéria minimalizačního charakteru lze daná kritéria přetransformovat na maximalizační. (JABLONSKÝ, 2002, p. 281)

Postup výpočtu:

1. Normalizovaná kritériální matice R podle vzorce

Rovnice 3 - Normalizovaná kritériální matice R

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^p y_{ij}^2}} \quad (3)$$

2. Vypočet normalizované vážené kritériální matice W

Rovnice 4 - Normalizovaná vážená kritériální matice W

$$w_{ij} = v_j r_{ij} \quad (4)$$

3. Vzdálenost od ideální varianty:

Rovnice 5 - Vzdálenost od ideální varianty

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - h_j)^2} \quad (5)$$

Vzdálenost od bazální varianty:

Rovnice 6 - Vzdálenost od bazální varianty

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - d_j)^2} \quad (6)$$

Relativní ukazatel vzdálenosti jednotlivých variant od bazální varianty:

Rovnice 7 - Relativní ukazatel od bazální varianty

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (7)$$

Tento ukazatel se pohybuje hodnotách mezi 0 a 1. Hodnoty, které nabývají hodnot nula jsou tzv. bazální varianty a hodnotu 1 ideální varianta.

Varianty se řadí podle výsledné hodnoty c_i a variantu s nejvyšší hodnotou považujeme za variantu kompromisní. (ŠUBRT, 2011, p. 193)

4 Vlastní práce

Začínající podnikatel v prostředí stánkového prodeje, po pěti leté praktické zkušenosti s prodejem jednotlivých produktů a komunikací s jednotlivými organizátory kulturních akcí, by rád začal podnikat v tomto oboru.

Na základě sběru dat o jednotlivých produktech a konzultacích s podnikatelem¹, který má desetiletou praxi v oboru, stanoví kritéria, která budou vystihovat situaci začínajícího podnikatele v tomto prostředí a který se rozhoduje, s jakým produktem zahájí svojí podnikatelskou činnost.

Dále se využijí metody pro stanovení pořadí zavazování jednotlivých produktů do prodeje.

Na základě zjištěných řešení bude doporučena optimalizace prodeje na existujícím stánku.

4.1 Stanovená kritéria

Základním východiskem pro tuto práci jsou data a zkušenosti podnikatele, který ve stánkovém prodeji působí 10 let. Výběr kritérií pro vyhodnocení variant vychází z jeho praxe.

Náklady na jeden kus

Jednotkové náklady jsou jedním z důležitých ukazatelů, od kterého se odvíjí zisk pro podnikatele. Čím je hodnota nákladů nižší, tím je obchodní marže pro podnikatele větší, a to pochopitelně pozitivně ovlivní velikost zisku. Jedná se o kritérium minimalizační a lze ho pro různé varianty kvantifikovat na základě dat, které jsou k dispozici. Jednotkové náklady se skládají z nákupní ceny od jednotlivých dodavatelů. Zde se jedná o produkty, které si podnikatel není schopen vyrábět sám. Příkladem mohou být klobásy, předuzená šunka, směs na výrobu točené zmrzliny nebo sirup na ledovou tříšť. Náklady se skládají z nákladů spojené s tvorbou daného produktu v surovém stavu. Zde jsou zástupci produktů trdelník, langoš nebo halušky, kde se vychází z nákladů na jednotlivé suroviny.

¹ Podnikatel si nepřeje, aby on nebo jeho firma byli v této práci uváděni. Jde o citlivá data o prodejích, které jsou součástí této práce a podnikatel si nepřeje, aby ho někdo s těmito daty spojoval.

Sezónnost produktů

Produkty stánkového prodeje lze prodávat celoročně, ale pouze některé produkty po celý rok přinášejí požadované zisky. Určujícím faktorem bývá venkovní teplota. Produkty jako medovina, svažené víno či horká čokoláda se nejlépe prodávají v měsících, kdy se teploty pochybují kolem 0 stupňů celsia (listopad, prosinec, leden, únor, březen). Na druhou stranu jsou produkty, které se naopak lépe prodávají v době vyšších teplot (květen, červen, července, září) jedná se například o zmrzlinu a ledovou tříšť.

Takové produkty mohou mít v sezónních měsících daleko větší tržby, ale mimo sezónu jsou ve většině případů tržby z těchto produktů výrazně nižší.

Pro každou variantu se stanoví počet měsíců, po které je o produkty zájem a vyplatí se je prodávat. Kritérium je maximalizační a kvantifikované pomocí počtu měsíců v roce.

Počet pracovníků

Kvalitní pracovní síla je jedním z nejdůležitějších předpokladů pro efektivní prodej. S tím jsou spojené mzdové náklady, které představují velkou část celkových nákladů a jsou potřeba pro prodej produktů.

Definice tohoto kritéria vychází z množství pracovníků, které je zapotřebí k běžnému provozu stánku. Jedná se o minimalizační kritérium, které je vyjádřeno v hodinové mzdě. Na jednoho brigádníka připadá 95 Kč za jednu hodinu.

Pořizovací cena vybavení

Pro začínajícího podnikatele jsou velmi důležité počáteční náklady, které musí vynaložit, aby mohl dané produkty prodávat. Jedním z kritérií je základní pořizovací cena vybavení pro přípravu produktu. Nejsou zde zahrnuté náklady na všeobecné fungování stánku. Kritérium je minimalizační.

Tržby

Na základě dat o prodeji jednotlivých produktů se stanoví průměrná tržba za den. Jedná se o maximalizační kritérium.

4.2 Varianty – zvolené produkty

Po konzultaci s podnikatelem byly jako varianty vybrány produkty, se kterými má podnikatel zkušenosti a těší se u zákazníků dlouhodobé oblibě. Hodnoty variant podle kritérií jsou stanoveny na základě informací od podnikatele a názoru jednotlivých brigádníků.

Trdelník

Jedná se o sladkou pochoutku původem z Maďarska, ale největšího rozšíření se dočkala na Slovensku a v České republice. Jedná se o produkt z kynutého těsta, který se v pruzích namotá na válec (nazýván také trdelník) a obalí se v krystalovém a vanilkovém cukru. Produkt se pomalu nechá péct nad ohněm. Díky teplu nalepený cukr zkaramelizuje na těstě, a to je známka, že trdelník je skoro hotový. Nyní jej stačí obalit ve směsi složené z ořechů, mandlí, skořice, krystalového a vanilkového cukru. (PRECIMA s.r.o., 2018a)

Náklady na jeden kus jsou stanoveny na základě surovin pro výrobu kynutého těsta. Jedná se o hladkou mouku, sušená vajíčka, druhy esence (rumová, vanilková, citronová), vodu, krystalový cukr a máslo. Dále vycházejí náklady na jeden kus z cen pořízení surovin na přípravu směsi, ve které se trdlo obalí po karamelizaci. Na směs jsou potřeba arašídý, krystalový cukr, skořice a mandle. Dále je zde započítána cena za dopravu surovin, vybavení a energií potřebné k výrobě na místě prodeje.

Sezónnost se stanovila na základě měsíců, kdy se trdelník prodává u podnikatele. Jedná se především o období od dubna, kdy sezónu otevírají Velikonoce až do září. Navíc hodně zákazníků má tuto pochoutku spojenou s vánočními svátky.

Postup přípravy trdelníku se skládá ze dvou základních procesů, zpracování těsta a pečení. Těsto se připravuje den před konáním akce. V případě začínajícího podnikatele lze zakoupit těsto od externího dodavatele. Na základě konzultace s jednotlivými brigádníky, kteří mají zkušenosti s přípravou produktu, se stanovil optimální počet brigádníků na dva.

Cena pořízení zahrnuje peněžní prostředky na nákup stroje a základního vybavení pro správný postup výroby trdelníku. (PRECIMA s.r.o., 2018)

Průměrné tržby na den jsou stanovené na základě 33 akcí během roku 2017 na různých místech Čech. Tržby se počítaly vždy na jeden stánek, kde byli dva brigádníci.

Langoš

Jídlo původem z Maďarska, které se za dob Rakouska-Uherska rozšířilo na území Slovenska, Srbska a později i do Čech. Jedná se o velmi populární stánkový produkt z kynutého těsta. (GERGELY, 1999, p.25)

Náklady na jeden kus vychází ze surovin na přípravu těsta. Dále se zde započítávají náklady na fritovací olej, česnek, kečup a sýr. V neposlední řadě se zde započítávají náklady na plyn a energie.

Langoše jsou produkt, který se těší oblibě od začátku Velikonoc až po konec „stánkové sezóny“ zakončené vinobraním.

Pracovní postup přípravy langoše je, jak pracovně, tak časově dost náročný. Nejdříve se z těsta musí nadělat bochánky, které musí v teple nakynout. V rámci běžného provozu tuto funkci provádí jeden člověk. Poté co bochánky nakynou je další z brigádníků roztahá do standartního vzhladu podobnému talíři a dá je smažit do vroucího oleje. Další z brigádníků se věnuje servírování hotových langošů, na které přidává sýr a kečup. Zároveň se věnuje zákazníkům. Na základě výrobního procesu je počet nezbytné pracovní síly stanoven na tři brigádníky, vyjádřeno v celkové hodinové taxě 285 Kč.

Základní vybavení potřebné k tvorbě langošů je nerezový stůl, dvě fritézy a další kuchyňské nástroje pro přípravu langošů.

Velikost tržeb vychází z dat získaných sledováním prodeje na jednotlivých stáncích. Data o prodeji jsou ze šesti akcí, na kterých byly langoše v roce 2017 prodávány. Opět jsou zde započítané pouze akce, kde na stánku pracovali tři brigádníci.

Zmrzlina

Točená zmrzlina je jedním z velkých lákadel pro děti, ale i dospělé. Její hlavní výhodou je rychlá příprava, která maximalizuje počet obslužených zákazníků v co možná nejkratším čase.

Mezi náklady, které jsou spojené s jednou porcí zmrzliny, patří prášková směs, která se především skládá ze smetany, mléka a příchutí surovin.

Jedná se o typický sezonní produkt, kde velké tržby se dosahují pouze s měsíci, kdy průměrné denní teploty překračují 20 stupňů celsia. Výhodou tohoto produktu je, že se dá snadno kombinovat třeba s kávou nebo s trdelníkem.

Další výhodou točené zmrzliny je, že točení zmrzliny je jednoduché a rychlé. Není ani personálně náročná na obsluhu stroje postačí jeden pracovník.

Co se týče ceny pořízení, je situace horší. Stroje na výrobu točené zmrzliny se pohybují od 100 000 Kč do 350 000 Kč. Stanovena je cenová hladina střední kvality, která splňuje parametr přijatelná cena a zároveň zabezpečí potřebnou kapacitu mražených porcí.

Tržby z prodeje zmrzliny jsou stanoveny na základě 17 akcí, kde se prodávala.

Ledová tříšť

Jedná se o produkt z vody, který je dochucovány sirupem s ovocnou příchutí. Velký zájem vyvolává především u dětí jako příjemné osvěžení. Pro dospělé existuje alkoholická varianta, kde se místo ovocných sirupů používají alkoholické nápoje. Základ tvoří typické pití s daným alkoholem spojené. Příkladem může být cola s rumem, nebo gin s tonikem.

V případě ledové tříště jsou náklady stanoveny na 0,1 dl. Zde je započítána cena sirupu v poměrném množství a energetické náklady spojené s výrobním procesem.

Stejně tak jako u zmrzliny, je i ledová tříšť produkt, který se vyplatí prodávat jen v měsících, kdy teplota překračuje 20 stupňů celsia. Největší tržby jsou proto v letních měsících.

Na obsluhu výrobku na ledovou tříšť je zapotřebí jednoho pracovníka. Jeho úkolem je doplňovat vodu a sirup do přístroje. Poměr mezi vodou a sirupem udává výrobce sirupu. Záleží na kupovaném koncentrátu, ve většině případu se pracuje s poměrem 1:10, ale vždy záleží na chuti.

Pořizovací náklady zahrnují jeden výrobek na ledovou tříšť, který se skládá ze tří oddělených nádob na ledovou tříšť. To umožňuje přípravu 3 rozdílných příchutí najednou. Na trhu se objevují i levnější výrobky, ale zde přichází problém s namrazováním. Při přípravě ledové tříště se ve správném poměru rozmíchá voda se sirupem a nalévá se do připravených namrazovacích nádob. Doba, kterou potřebuje stroj pro správnou tuhost směsi, závisí na výkonu chladicího zařízení a teplotě v okolí.

Ledová tříšť se u podnikatele během roku prodávala na 18 akcích. Na základě těchto dat byly stanoveny průměrné tržby na jeden den. Na jednotlivých akcích byl vždy jeden přístroj obsluhován jedním brigádníkem.

Klobása

Klobása je jedním z nejčastěji prodávaným stánkovým produktem na trhu. Jedná se o produkt z mletého masa většinou vepřového. Klobása má dlouholetou historii, už ve starověkém Řecku se objevují produkty podobné dnešním klobásám. Využívaly se především pro dlouhodobou trvanlivost.

Při stanovení nákladu na jeden kus, je východiskem cena klobás od externích dodavatelů (řeznictví). Cena se odvíjí od kvality a typu masa.

V tom to případě je zvolena klobása z vepřového masa, kterou podnikatel odebírá od řezníka. Dále cena zahrnuje tácek, chleba a hořčici s kečupem.

Klobása se neřadí mezi sezonní produkty a dá se prodávat po celý rok mimo měsíce, kdy stánkový prodej zajišťuje minimum akcí (leden, únor, březen, listopad).

Počet pracovníků na stánek s klobásami je stanoven na jednoho. Jeden pracovník pohodlně zvládne naříznout klobásy a opékat je na grilu.

Cena pořízení zahrnuje náklady na plynový gril a opékač pánev. Dále nezbytné kuchyňské nádobí.

Velikost tržeb je stanovena na základě stánkového prodeje podnikatele. Klobása se celkem za rok 2017 objevila na 20 akcích, kde byla prodávána na jednom stánku, kde pracoval jeden brigádník.

Halušky

Slovenské národní jídlo, které je velmi snadné na přípravu. Jedná se o bramborové noky se zakysaným zelím a uzeným masem.

Náklady na jednu porci jsou stanovené na základě kupovaných polotovarů halušek, kysaného zelí, uzeného masa, umělohmotné misky, plastového příboru a energií.

Halušky jsou hlavním jídlem, a proto se dají prodávat po celý rok. Své příznivce si halušky naleznou jak v letních měsících, tak v zimních. Stále více lidí hledá na stancích jídla, která nejsou smažená a bez výčitek je mohou dát dětem. Zde mají halušky velkou výhodu oproti smaženým a sladkým jídlům.

Příprava ani obsluha není složitá. Postup přípravy směsi se skládá z promíchání jednotlivých surovin (bramborové noky, uzené maso a kysané zelí) a přidání soli a pepře. Jednotlivé úkony zvládne jeden pracovník.

Cena na pořízení zahrnuje plynový gril, velkoobjemovou pánev a kuchyňské vybavení.

Tržby vycházejí z průměrných denních prodejů podnikatele. Halušky se prodávaly na 19 akcích během roku 2017.

Kriteriální matice

Na základě stanovených kritérií a určených variant se stanovila kriteriální matice, kde se kvantifikovaly jednotlivé varianty.

Tabulka 1 - Kriteriální matice

var./krit.	Náklady (Kč/ks)	Sezónnost (měs.)	Prac. síla (Kč/h)	Cena (Kč)	Tržby (Kč/den)
Trdelník	5	8	190	65 000	2 309
Langoše	13	7	285	17 500	1 345
Zmrzlina	5	5	95	215 000	3 704
Ledová tříšť	4	5	95	55 000	953
Klobása	20	8	95	5 000	1 853
Halušky	20	8	95	5 000	829
Povaha krit.	MIN	MAX	MIN	MIN	MAX

Zdroj: vlastní zpracování, použit MS Excel, 2018

Tabulka 2 - Stánkový prodej letní sezóna

Datum	Název akce	Město	Trdlo ks	Langoše ks	Tříšť I	Klobasy ks	Halušky kg	Zmrzlina ks
17.6.	Foot fest	Dobříchovice	380	-	0	0	0	-
18.6.	Pouť	Kadaň	130	-	0	0	0	-
24.6.	Vysmáté léto	Kadaň	1158	638	250	217	30	-
17.7.	Koupaliště	Černošice	3	-	3,3	1	0	9
18.7.	Koupaliště	Černošice	23	-	7,4	34	2	83
19.7.	Koupaliště	Černošice	93	-	20,9	117	44	294
20.7.	Koupaliště	Černošice	73	-	46,2	45	32	170
21.7.	Koupaliště	Černošice	90	-	36,6	46	28	158
22.7.	Koupaliště	Černošice	106	-	20,8	-	-	201
14.8.	Koupaliště	Černošice	21	-	4,5	-	-	38
15.8.	Koupaliště	Černošice	76	-	27,6	80	37	327
17.8.	Koupaliště	Černošice	25	-	15,6	27	12	87
23.8.	Koupaliště	Černošice	20	-	15,4	6	10	46
24.8.	Koupaliště	Černošice	5	-	9,5	11	4	45
25.8.	Koupaliště	Černošice	18	-	17,2	30	15	92
26.8.	Koupaliště	Černošice	-	-	15,6	104	38	3
27.8.	Koupaliště	Černošice	31	-	23,5	104	38	68
28.8.	Koupaliště	Černošice	12	-	7	8	5	40
29.8.	Koupaliště	Černošice	23	-	20,8	17	17	116
30.8.	Koupaliště	Černošice	166	-	32	-	-	322

Zdroj: vlastní zpracování, použit MS Excel, 2018

Tabulka 3 - Stánkový prodej zimní sezóna

Datum	Název akce	Město	Trdlo ks	Langoše ks	Tříšť l	Klobasy ks	Halušky kg	Zmrzlina ks
9.9.	Trhy	Beroun	1011	331	-	-	-	-
10.9.	Trhy	Beroun	387	110	-	-	-	-
16.9.	Vinobraní	Kunětice	137	-	-	-	-	-
30.9.-1.10.	Vinobraní	Karlštejn	-	1105	-	425	20	-
14.10.	Posvícení	Radotín	473	364	-	-	-	-
15.10	Posvícení	Radotín	185	120	-	-	-	-
28.10.	-	Nižbor	236	-	-	-	-	-
1.12.	Adventní trhy	Tábor	215	-	-	-	-	-
2.12.	Adventní trhy	Kadaň	323	-	-	-	-	-
3.12.	Adventní trhy	Louny	215	-	-	-	-	-
3.12.	Adventní trhy	Písek	700	-	-	400	-	-
5.12.	Mikuláš	Tábor	123	-	-	-	-	-

Zdroj: vlastní zpracování, použit MS Excel, 2018

4.3 Preference kritérií

Po poradě s podnikatelem byla určena důležitost jednotlivých kritérií pomocí Saatyho metody.

Výchozí bylo standardní bodové hodnocení pro Saatyho metodu:

- 9 – velmi silná preference
- 7 – silná preference
- 5 – střední preference
- 3 – slabá preference
- 1 – rovnocenná preference.

Při volbě preferencí se posuzovala jednotlivá kritéria nakolik je jedno preferovanější než to druhé.

Na základě preferencí pro jednotlivá kritéria byl spočítán geometrický průměr a stanovené váhy pro jednotlivá kritéria.

Náklady na jeden kus

Náklady na jednu porci je důležité kritérium, které ovlivňuje tržní cenu produktu a velikost zisků. Z pohledu začínajícího podnikatele v tomto prostředí je určená střední úroveň preferování nákladů na jeden kus nad kritériem sezónnost a pracovní síla. Pokud se na stánku prodává produkt, který má nízké náklady, je začínající podnikatel ochoten zaplatit více pracovníků a prodávat produkt jen část roku.

Naopak kritérium cena vybavení má nad náklady slabší preferenci. Zde bere podnikatel v úvahu, že ať už jsou výrobní náklady nízké, tak cena pořízení je pro jeho začínající podnikatelskou dráhu důležitější.

Velikost tržeb má slabou preferenci nad náklady na jeden produkt.

Sezónnost produktů

Následující kritérium má vůči ostatním kritériím vždy horší preference. Velmi silně preferovaná kritéria oproti sezónnosti jsou cena pořízení vybavení a průměrné denní tržby.

Tady podnikatel poukazuje na fakt, že pokud daný produkt má vysoké tržby, potom prodejnost daného produktu jen v sezónních měsících je akceptovatelná. Stejně je tomu tak i u ceny pořízení vybavení pro výrobu produktu.

Slabou preferenci podnikatel upřednostnil kritérium pracovní síla nad sezónnost. Zdůvodňuje to tvrzení, že v počátku své podnikatelské činnosti pracoval většinou na stancích sám, maximálně s jedním nebo se dvěma brigádníky.

Zajištění podobné pracovní síly pro něho je obtížnější než řešení otázky sezónnosti produktů. Středně silně preferuje i náklady na jeden produkt.

Počet pracovníků

Pro podnikatele je toto kritériu velmi obtížné určit. Zohledňuje to, že nejvíce práce a peněz ho za celou jeho podnikatelskou minulost stála pracovní síla. Proto dává slabou preferenci nad sezónností.

Na druhou stranu bere na vědomí situaci začínajícího podnikatele a spolu s ním se shoduje, že vzhledem k ostatním kritériím je pracovní síla hodnocena v nižší preferenci. Argumentem je zde fakt, že stejně jako zavedený podnikatel na svém začátku bude i začínající podnikatel na stánku pracovat a tím se alespoň pro začátek sníží náklady na pracovní sílu. Na základě rozhodnutí preferuje ostatní kritéria středně před kritérium pracovní síla.

Pořizovací cena vybavení

Pořizovací cena jako kritérium je velmi důležitá pro začínajícího podnikatele. Proto jediné znevýhodňující kritérium je velikost tržeb, které nejvíce upřednostňuje zavedený podnikatel. Stejně jako náklady na jeden kus je stanovena slabší preference pro velikost tržeb nad pořizovací cenou. Zkušený podnikatel by tuto preferenci navýšil na silnou, ale pro začínajícího podnikatele je daná míra dostačující. Míra preferencí u ostatních kritériích je vysvětlena v předchozích popisech.

Tržby

Dle Saatyho metody má toto kritérium vzhledem k ostatním vyšší preferenci. Zavedený podnikatel zde poukazuje na to, že pokud se produkt těší dlouhodobě velké oblibě u zákazníků, která vyplývá z průměrných tržeb, lze u takového produktu zvyšovat cenu.

Vzhledem k nákladům na jeden produkt je stanovena slabá preference. Ta je stanovena na základě faktu, že pokud jsou velké tržby, ale produkt má velké výrobní náklady, potom jsou i výsledné zisky nižší.

S ohledem na začínajícího podnikatele byla stejná preference stanovena i pro cenu vybavení.

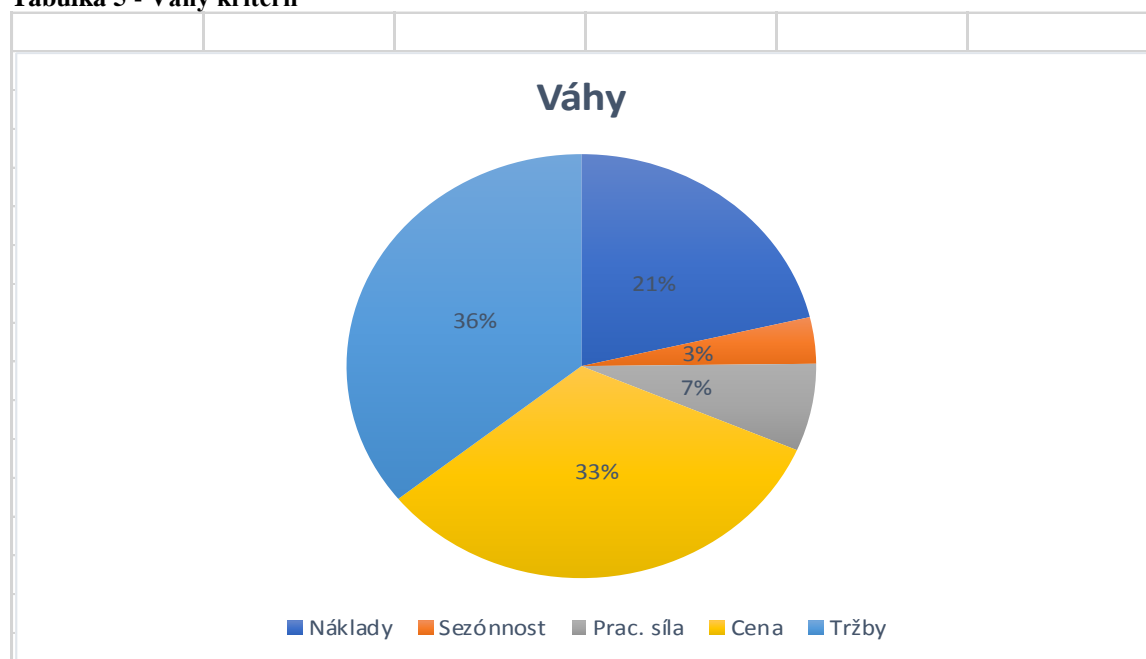
Tabulka 4 - Saatyho metoda

Kritéria	Náklady	Sezónnost	Prac. síla	Cena	Tržby
Náklady	1	5	5	0,50	0,33
Sezónnost	0,20	1	0,33	0,14	0,14
Prac. síla	0,20	3	1	0,20	0,20
Cena	2	7	5	1	0,33
Tržby	3	7	5	3	1

Zdroj: vlastní zpracování, použit MS Excel, 2018

Graf 1 - Váhy kritérií

Tabulka 5 - Váhy kritérií



Kritéria	Váhy
Náklady	0,213
Sezónnost	0,035
Prac. síla	0,067
Cena	0,327
Tržby	0,358

Zdroj: vlastní zpracování, použit MS Excel, 2018

Procentuální rozložení vah kritérií je vidět na grafu, kde je uvedeno, kolik % procent zastávají jednotlivá kritéria.

Je zřejmé, že nejdůležitější jsou průměrné denní tržby (35,8 %), potom je pořizovací cena vybavení (32,7 %), další jsou náklady na jeden kus (21,3 %), sezónnost a počet pracovníků jsou rovněž nezanedbatelná, jelikož představují v grafu 10,2 %.

Metoda TOPSIS

Metoda TOPSIS je založena na principu minimalizace vzdáleností od ideální varianty. Metoda vyhledává kompromisní variantu a všechny varianty uspořádává podle vzdálenosti od nejlepší varianty.

Tabulka 6 - Analýza pro model Stánkový prodej metodou TOPSIS

	Náklady	Sezónnost	Prac. síla	Cena	Tržby
Trdelník	0,033103921	0,016413891	0,032499774	0,09161021	0,162460507
Langoše	0,086070194	0,014362154	0,048749661	0,024664287	0,094633773
Zmrzlina	0,033103921	0,010258682	0,016249887	0,303018386	0,260612264
Ledová tříšť	0,026483137	0,010258682	0,016249887	0,077516331	0,067052777
Klobása	0,132415683	0,016413891	0,016249887	0,007046939	0,130376492
Halušky	0,132415683	0,016413891	0,016249887	0,007046939	0,058328177
Ideální	4	8	95	5000	3704
Bazální	20	5	285	215000	829

Zdroj: vlastní zpracování, použit doplněk do MS Excel MCACOSA.xla, 2018

Tabulka 7 - Pořadí variant dle metody TOPSIS

	Stánkový prodej	
	Metoda TOPSIS	
	ci	Pořadí
Trdelník	0,662228179	1
Langoše	0,612263922	3
Zmrzlina	0,434677821	6
Ledová tříšť	0,549538254	5
Klobása	0,646038371	2
Halušky	0,566017351	4

Zdroj: vlastní zpracování, použit doplněk do MS Excel MCACOSA.xla, 2018

Metoda váženého součtu

Metoda váženého součtu patří mezi metody, které pracují s mírou užitku. Metoda vyčísluje míru užitku pro každou variantu vzhledem k rozhodovateli.

Tabulka 8 - Analýza pro model Stánkového prodeje Metodou váženého součtu

	Náklady	Sezónnost	Prac. síla	Cena	Tržby
Trdelník	0,9375	1	0,5	0,714285714	0,514782609
Langoše	0,4375	0,666666667	0	0,94047619	0,179478261
Zmrzlina	0,9375	0	1	0	1
Ledová tříšť	1	0	1	0,761904762	0,043130435
Klobása	0	1	1	1	0,356173913
Halušky	0	1	1	1	0
Ideální	4	8	95	5000	3704
Bazální	20	5	285	215000	829

Zdroj: vlastní zpracování, použit doplněk do MS Excel MCACOSA.xla, 2018

Tabulka 9 - Pořadí variant dle Metody váženého součtu

	Stánkový prodej	
	Metoda váženého součtu	
	Užitek	Pořadí
Trdelník	0,686051102	1
Langoše	0,488309765	5
Zmrzlina	0,6246875	2
Ledová tříšť	0,544583553	4
Klobása	0,556510261	3
Halušky	0,429	6

Zdroj: vlastní zpracování, použit doplněk do MS Excel MCACOSA.xla, 2018

4.4 Porovnávání výsledků jednotlivých metod

Obě dvě metody se shodly na jedné nejlepší kompromisní variantě. Na pořadí následujících variant zavadení produktů mají metody zcela odlišný názor. Tento odlišný postoj vyplývá z faktu, že každá z metod je založená na jiném principu. V metodě TOPSIS jsou kritéria seřazena dle vzdálenosti od bazální varianty. Metoda upřednostňuje vyrovnané hodnoty od extrému. To znamená, že pro metodu je daleko důležitější, aby varianta byla průměrná než, že bude ve dvou kritériích ideální a ve zbylých bazální.

Naopak metoda váženého součtu řadí varianty dle velikosti užitku pro rozhodovatele. To se odrazilo i na pořadí jednotlivých variant, kde jisté extrémy jsou patrné. Například u varianty zmrzlina je rozdílný přístup obou variant vidět.

Tabulka 10 - Porovnání metod

Pořadí	Metoda Topsis	Metoda váženého součtu
1	Trdelník	Trdelník
2	Klobása	Zmrzlina
3	Langoš	Klobása
4	Halušky	Ledová tříšť
5	Ledová tříšť	Langoš
6	Zmrzlina	Halušky

Zdroj: vlastní zpracování, použit doplněk do MS Excel MCACOSA.xla, 2018

Absolutně nejlepší variantou z pohledu obou metod je trdelník. Jedná se o produkt, který splňuje ideální hodnoty podle dvou kritérií, a to dle výrobní ceny za jeden kus a sezónnosti. V ostatních kritériích dosahovala varianta trdelník středních hodnot. Na základě tohoto zjištění se varianta stanovuje variantou kompromisní.

Dle metody TOPSIS se na druhém místě umístila varianta klobása a metodou váženého součtu je třetí. To znamená, že produkty trdlo a klobása se nacházejí na předních příčkách obou metod. Nejhůře vzhledem k obou metodám dopadly halušky, které jsou podle metody TOPSIS na čtvrtém místě a metodou váženého součtu na místě posledním. Ledová tříšť dopadla podobně jako halušky, zde ale naopak dostala horší šesté místo v metodě váženého součtu.

Za povšimnutí stojí i varianta zmrzliny, která měla velké pořizovací náklady a zároveň největší průměrné tržby. Varianta měla ve dvou nejlépe referovaných kritériích jedno na úrovni bazální varianty (pořizovací cena) a druhé na úrovni varianty ideální (průměrné tržby). Zde je jasně vidět, že metoda TOPSIS dává přednost vyváženým variantám. A ve výsledku dala zmrzlinu na poslední místo. Oproti tomu metoda váženého součtu obousměrné extrémy v hodnotách kritérií zmrzliny nemají takovou váhu. Zde skončila zmrzlina na druhém místě.

Přínos práce

Jedním z hlavních přínosů této práce je, že začínající podnikatel v oboru stánkového prodeje má určitou představu o jednotlivých produktech. Metody vícekritériální analýza variant ukázaly svojí praktickou využitelnost. Na základě výpočtů z jednotlivých použitých metod lze začínajícímu podnikateli doporučit pro začátek své podnikatelské činnosti produkt trdelník. Rozhodnutí vyplývá z faktu, že obě použité metody ho stanovily jako nejlepší kompromisní variantu.

Mimo kompromisní varianty metody stanovily úplné pořadí variant, a to ze dvou uhlů pohledu. Jeden reprezentovaný metodou TOPSIS, který je více vyrovnaný a oproti tomu pohled extrémnější stanovený metodou váženého součtu.

Začínající podnikatel zde nezískal jen kompromisní variantu, ale i pořadí dalších produktů, díky tomu má představu, jak těsně jsou jednotlivé varianty za sebou umístěny.

Optimalizace prodeje

Zavedený podnikatel všechny varianty produktů v současné době na svých stáncích prodává. Jeho hlavní směřování je na produkt trdelník. To, že se trdelník objevil v obou metodách na prvním místě, ho nepřekvapilo. Sám s trdelníkem začínal a poukazuje na fakt, že v počátku byla velká obava, že oblíbenost tohoto produktu opadne, jako to je dnes třeba s bramborovými spirálami. Naštěstí se trdelník stal určitou tradiční pochoutkou a jeho oblíbenost roste.

Halušky se v metodě váženého součtu objevují na poslední místě, zde podnikatel sám přemýšlí nad tím, že tento produkt stáhne z nabídky. Zdůvodnil to přesvědčením, že halušky nezbuzují takový zájem u lidí, aby si mohl dovolit navýšit cenu.

Na základě výsledků metod mu bylo doporučeno vybavení na halušky převést, nebo alespoň spojit s produktem klobása, kde se používá stejné vybavení.

Na základě zjištění bych podnikateli doporučil kombinaci jednotlivých produktů. Například klobásy a halušky se dají dělat na jedné pánvi. Čím se sníží pořizovací náklady na vybavení.

Podnikatel překvapilo nízké umístění ledové tříště v obou metodách, zde si to vysvětluje tím že sezona v roce 2017 byla v letních měsících dost špatná. A to mohlo dost poškodit tyto varianty v hodnocení.

Velmi zajímavá by také mohla být kombinace produktů, spojení trdelníku a točené zmrzliny. Jako jeden produkt by mohlo přilákat plno nových zákazníků.

Klobása v obou metodách dosáhla vrcholných příček, takže se určitě vyplatí jí nadále prodávat. Lze doporučit případně změnu ve způsobu servírování místo na tácek do rohlíku jako Hot dog.

5 Závěr

Práce je vypracovaná na účelem vybrat nejlepší produkt stánkového prodeje pro začínajícího podnikatele a doporučit postupné zavádění dalších produktů tak, aby co nejlépe nastartoval svojí podnikatelskou činnost. Výsledky jsou stanoveny pomocí metod vícekritériální analýza variant, kdy na základě dat od zavedeného podnikatele a jeho zkušenosti je vytvořen model, jehož řešení doporučilo produkt pro realizaci.

Na základě stanovených cílů práce je nejdříve zpracován literární přehled, kde za pomoci odborné literatury je přiblížena vícekritériální analýza variant.

Praktická část je věnována řešení problému, který je zde nastíněn. Rozhodovatel z pozice začínajícího podnikatele v prostředí stánkového prodeje stanovuje, po poradě se zavedeným podnikatelem, který má více jak 10 let praxe v oboru, pět kritérií. Následně společně určují jednotlivým kritériím preference, a to pomocí Saatyho metody. Výsledkem je stanovení vah pro jednotlivá kritéria. Dále vybírají šest variant, které jsou reprezentované šesti produkty. Vybrané produkty z oblasti slaných pochoutek (langoš, halušky a klobása) a další tři produkty sladké (zmrzlina, trdlo, ledová tříšť).

Prodejnost a další atributy všech produktů byly během roku sledovány na různých akcích, kterých se podnikatel účastnil. Na základě cíle práce a získaných dat byly vybrány dvě metody pro výpočet, a to metoda TOPSIS a metoda váženého součtu. Metoda TOPSIS byla vybrána na základě vyrovnaného přístupu k řešení, které tolik nepřipouští extrémní hodnoty. Jako druhá metoda byla zvolena metoda váženého součtu, která vyjadřuje své řešení na základě míry užitku vzhledem k rozhodovateli.

Obě dvě metody se shodly na jedné variantě, která byla doporučena rozhodovateli k realizaci. Dále rozhodovatel byl seznámen s pořadím zavádění dalších produktů do prodeje. Zde už se metody neshodly na jednotném pořadí ani u jedné varianty. Proto záleží na rozhodovateli, zda zvolí vyrovnanější pořadí či se bude snažit maximalizovat užitek. Samozřejmě je zde možnost určitého kompromisu obou metod.

Pro rozhodovatele jsou metody vícekritériální analýza variant užitečné pro svoji přizpůsobivost vzhledem k dané situaci.

6 Seznam použitých zdrojů

BRANS, Jean-Pierre, VINCKE, Ph. *Note - A Preference Ranking Organisation Method* [online]. Maryland, USA: Management Science, 1985 [cit. 2018-01-15]. 31 (6): 647–656. Dostupné z: <http://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/mnsc.31.6.647>

BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA, Milan, ŠUBRT, Tomáš, *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2014. 4-5 s. ISBN 978-80-213-1019-3

FOTR, Jiří, DĚDINA, Jiří. *Manažerské rozhodování*. Praha: Ekopress, 1997. 207 p. ISBN 80-901991-7-8.

GERGELY, Arnikó, *Culinaria Hungaria*", Culinaria Könemann, Cologne 1999, 25 p. ISBN-10: 3829026188

JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum - Kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 1. vyd Praha: Kamil Mařík - PROFESSIONAL PUBLISHING, 2002. 271-296 p. ISBN 978-80-7380-453-4.

PRECIMA s.r.o., Tradiční trdelníky. *Grily* [online] [cit. 2018-01-05]. Dostupné z WWW: <http://www.trdelniky.net/d6-grily.html>

ŠUBRT, Tomáš et al., *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2011 162 - 186 p. ISBN 978-80-7380-345-2.

TRDELNÍKY s.r.o., Tradiční trdelníky. *Historie trdelníků* [online] [cit. 2018-01-05]a. Dostupné z WWW: <http://www.trdelniky.net/d10-.html>.