PROJEKTOVÁNÍ EL. DISTRIBUČNÍCH SÍTÍ

Klasická rozhodovací analýza (téma 2.)

! STUDIJNÍ CÍLE

- Porozumět základním pojmům problematiky hodnocení kriterií
- Pochopit základní odlišnosti v metodách klasické rozhodovací analýzy

KLÍČOVÁ SLOVA

Rozhodovací analýza, kriterium, hodnocení kriteria, váhy kriterií, trojúhelník párů, porovnání předností a nevýhod, bodové hodnocení, váhové hodnocení.

ČAS POTŘEBNÝ KE STUDIU

60 minut

TEXT K PROSTUDOVÁNÍ

Rozhodovací analýza prováděná klasickým způsobem pomocí více kriterií .

Výběr kriterií pro hodnocení alternativních řešení je rozhodující pro konečný výsledek. V dalším řešení se pak totiž jiná hlediska neuplatňují nebo se uvažují jen nahodile. Nesmí proto dojít k tomu, aby byla kritéria zaměřena jednostranně nebo aby některá byla zcela opomenuta. Výběr kriterií musí proto být objektivní, jinak by výsledné řešení mohlo být i nesprávné.

Stanovení kriterií a míry pro hodnocení plnění těchto kriterií je důležité pro posuzování priorit různých alternativ řešení. Pro posouzení plnění jednotlivých kriterií se stanovují různé stupně podle toho, jakou rozhodovací metodou budou jednotlivé alternativy řešení posuzovány.

Nejjednodušší je konstatování, zda je kriterium splněno (+) či nikoliv (-). Pro přesnější způsob rozhodování se postupuje podrobněji a určuje se , zda řešení uvažované kriterium splňuje

plně hodnotně	3	nebo	6	nebo	9
částečně	2		4		4
málo	1		2		1
nesplňuje vůbec	0		0		0

V oblasti technické i ekonomické je však dost hledisek pro to, abychom mohli hodnocení stupně plnění kriterií objektivizovat, postihnout přesnějším způsobem tím, že stanovíme, co rozumíme úplným a co částečným plněním kriteria. Tento způsob hodnocení volíme zejména u kriterií závažných, méně důležité postačí hodnotit předchozím způsobem.

Jednotlivá kriteria nejsou totiž stejně významná. Některá mají pro hodnocení řešení zásadní význam, jiná jsou podružná. Pro přesné hodnocení řešení je proto nutné stanovit pořadí důležitosti kriterií a jejich váhu v rozhodovacím procesu. Je to možné odhadnout podle znalostí a zkušeností. To je však dosti subjektivní přístup a při větším počtu kriterií obtížně zvládnutelný. Výhodnější je aplikovat na tuto činnost rozhodovací proces, založený na párovém srovnání důležitosti jednotlivých kriterií mezi sebou. Srovnávají-li se mezi sebou pouze dvě kriteria, je možné obvykle snáze určit, které je pro dosažení sledovaného cíle důležitější. Provádíme to pomocí tzv. trojúhelníka párů. Je možné jej aplikovat na libovolný počet kriterií. Umožňuje přehledně porovnat důležitost každého kriteria s důležitostmi všech ostatních. V prvním dvojřádku tabulky se srovnává důležitost kriteria č. l s důležitostí všech kriterií ostatních, ve druhém řádku se takto porovnává kriterium č. 2 atd. až se nakonec porovnají dvě poslední uvažovaná kriteria. Volíme tedy vždy mezi dvěmi kriterii, z nichž to důležitější vyznačíme. Váhu jednotlivých kriterií zjistíme sečtením, kolikrát bylo každé párovém hodnocení důležitější. Takto získané váhy jsou však někdy málo odlišné. Je proto možné uvažovat jejich dvojnásobky, trojnásobky, popř. i mocniny.

Řešení pořadí priorit představuje nepřetržitou řadu rozhodování. Rozhodujeme nejen mezi zásadními alternativními řešeními, ale i mezi alternativami řešení dílčích problémů. Protože obvykle nelze použít objektivní rozhodovací metody, používají se metody rozhodovací analýzy, představující syntézu objektivního i subjektivního přístupu a spočívající ve formalizaci rozhodovacího procesu, vědecké analýze informací, na alternativních řešeních a na optimalizaci řešení, přičemž umožňují i plně využití zkušeností a znalostí zpracovatelů.

Nejjednodušším způsobem je porovnání předností a nevýhod jednotlivých alternativ, což představuje prosté konstatování, zda z hlediska jednotlivých kriterií alternativy vyhovují nebo nevyhovují. Podle tohoto hodnocení je nejlepší alternativou ta, která splňuje největší počet kriterií. Na závažnost kriterií se při tomto způsobu hodnocení nehledí, a to je také nevýhodou tohoto způsobu.

Spolehlivější je způsob bodového hodnocení. Při tomto hodnocení se u každé alternativy konstatuje, do jaké míry plní jednotlivá kriteria. Pro určení míry plnění se použije číselně stupnice uvedená výše. Dosažené body v plnění jednotlivých kriterií se pro každou alternativu sečtou. Nejlepší je alternativa s maximálním počtem bodů.

Při způsobu hodnocení stanovením pořadí důležitosti kriterií se vychází z párového hodnocení kriterií a z takto stanovených vah jednotlivých kriterií. Za nejlepší je možné považovat tu alternativu řešení, která plní nejlépe kriteria s velkou vahou.

Způsob váhového hodnocení alternativ je ještě objektivnější. Počet bodů, které určitá alternativa dosahuje při plnění některého kriteria je dán součinem váhy kriteria v_f a dosazeným počtem bodů při plnění tohoto kriteria b_f.

Celkový počet bodů dosažených určitou alternativou řešení je pak

$$B = \Sigma v_f . b_f$$

Je však nutné si uvědomit, že i vybraná alternativa může mít své nevýhody v nedostatečném plnění některých kriterií a že je nelze odstranit výhodami v jiném směru.

? KONTROLNÍ OTÁZKY TEORETICKÉ

- **1.** (2 body) Vysvětlete postup výpočtu vah kriterií z trojúhelníka párů
- **2.** (3 body) Popište klasické metody hodnocení alternativ řešení projektu.

SHRNUTÍ

Nové poznatky a pojmy :

- Rozhodovací analýza
- Kriterium
- hodnocení kriteria
- váhy kriterií
- trojúhelník párů
- porovnání předností a nevýhod
- bodové hodnocení
- váhové hodnocení.

KLÍČ K OTÁZKÁM

Teoretické

1. Pro přesné hodnocení řešení je proto nutné stanovit pořadí důležitosti kriterií a jejich váhu v rozhodovacím procesu. Je to možné odhadnout podle znalostí a zkušeností. To je však dosti subjektivní přístup a při větším počtu kriterií obtížně zvládnutelný. Výhodnější je aplikovat na tuto činnost rozhodovací proces, založený na párovém srovnání důležitosti jednotlivých kriterií mezi sebou. Srovnávají-li se mezi sebou pouze dvě kriteria, je možné obvykle snáze určit, které je pro dosažení sledovaného cíle důležitější. Provádíme to pomocí tzv. trojúhelníka párů. Je možné jej aplikovat na libovolný počet kriterií. Umožňuje přehledně porovnat důležitost každého kriteria s důležitostmi všech ostatních. V prvním dvojřádku tabulky se srovnává důležitost kriteria č. l s důležitostí všech kriterií ostatních, ve druhém řádku se takto porovnává kriterium č. 2 atd. až se nakonec porovnají dvě poslední

uvažovaná kriteria. Volíme tedy vždy mezi dvěmi kriterii, z nichž to důležitější vyznačíme. Váhu jednotlivých kriterií zjistíme sečtením, kolikrát bylo každé párovém hodnocení důležitější. Takto získané váhy jsou však někdy málo odlišné. Je proto možné uvažovat jejich dvojnásobky, trojnásobky, popř. i mocniny.

2. Nejjednodušším způsobem je porovnání předností a nevýhod jednotlivých alternativ, což představuje prosté konstatování, zda z hlediska jednotlivých kriterií alternativy vyhovují nebo nevyhovují. Podle tohoto hodnocení je nejlepší alternativou ta, která splňuje největší počet kriterií. Na závažnost kriterií se při tomto způsobu hodnocení nehledí, a to je také nevýhodou tohoto způsobu.

Spolehlivější je způsob bodového hodnocení. Při tomto hodnocení se u každé alternativy konstatuje, do jaké míry plní jednotlivá kriteria. Pro určení míry plnění se použije číselně stupnice uvedená výše. Dosažené body v plnění jednotlivých kriterií se pro každou alternativu sečtou. Nejlepší je alternativa s maximálním počtem bodů.

Při způsobu hodnocení stanovením pořadí důležitosti kriterií se vychází z párového hodnocení kriterií a z takto stanovených vah jednotlivých kriterií. Za nejlepší je možné považovat tu alternativu řešení, která plní nejlépe kriteria s velkou vahou.

Způsob váhového hodnocení alternativ je ještě objektivnější. Počet bodů, které určitá alternativa dosahuje při plnění některého kriteria je dán součinem váhy kriteria v_f a dosazeným počtem bodů při plnění tohoto kriteria b_f.

Celkový počet bodů dosažených určitou alternativou řešení je pak

$$B = \Sigma v_f . b_f$$

AUTOKONTROLA

Pokud jste získali z teoretické části nejméně 3 body je možno pokračovat v další části. V opačném případě je nutno si kapitolu znovu zopakovat ve zkráceném čase (20 minut) a znovu uvést odpovědi na kontrolní otázky.