

Tendencie vývoja RA – základom RA boli štatistická teória rozhodovania a rozhodovacie stromy (spočiatku experimentálny charakter).

1. Škola priameho hodnotenia – RA založená na rozhodovacích stromoch a najmä na štatistickej teórii rozhodovania a zameriava sa predovšetkým na posledné fázy riešenie rozhodovacích problémov.

2. Škola modelovania – spojený je s rozvojom operačnej analýzy a metodológie systémovej analýzy. Charakteristiky: vyššia nástrojová rozmanitosť (rozhodovacie stromy, subjektívne P, funkcie utility a modelové prístupy ku konštrukcii dôsledkov variantov rozhodovania).

3. Snaha rešpektovať väčší počet kritérií – analýzy sa snaží čerpať podnety a poznatky z niektorých ďalších vedných disciplín, napr. ekonomika, psycho a sociológia.

4. Skupinové rozhodovanie – v poslednom čase – skupina prináša viac informácií, poznatkov a pohľadov na riešeny problém.

SPR – nová trieda MIS, vytvárajú systémy rozhodovania, ktoré umožňujú manažérom voľnejšie používať informácie poskytované počítačom. SPR sú symbiózou podnikových informačných systémov a špecifických prostriedkov spracovania informácií. Sú určené na to, aby mohli vytvárať a využívať vlastné bazy dát, ako aj pracovať s podnikovými bazami dát.

3 podsystémy – **komunikačná, databázová** (výber a formátovanie údajov na činnosť ostatných zložiek SPR – tradičné databázové techniky, inferenčný výber, model nahratý na uložených údajoch, kombinovaný výber), **modelová** (zabezpečuje funkcie spojené s tvorbou nových modelov, ich modifikáciou a rušením – elementárne, algoritmické, analytické)

ES – líšia sa spôsobom organizácie vedomostí.

Problémy tvorby: vysoké náklady na kvalifikáciu tvorcov, vysoká náladovosť, časová náročnosť, stála aktualizácia, úzko špecializované úlohy

Báza vedomostí – sústreďuje vhodne formalizované a zakódované vedomosti ľudského experta, resp. skupiny expertov z danej problémovej oblasti.

Perspektívy rozvoja SPR

1. Rozširovanie a vznik nových oblastí aplikácie SPR

2. Tendencia kategorizácie SPR na zvláštne skupiny dané odlišnou technologickou a metodickou bazou.

3. Rozvoj prostriedkov na tvorbu SPR a zvýšená pozornosť tejto oblasti ponúkajú nové, podstatne širšie možnosti tvorby aj špecifických SPR

4. Uplatňovanie princípov, prvkov, modulov, prostriedkov z rozmanitých aplikačných oblastí SPR

Pokračovanie vývoja – komunikačný podsystém, databázový podsystém, exekutívne informačné systémy, integrácia vlastností rozmanitých druhov SPR

Neistota – chápeme ju v zmysle variability, ktorá neumožňuje presnú predikciu budúceho vývoja výsledkov určitých aktivít alebo procesov.

Riziko – sú to neistoty, ktoré sa dajú merať štatistickými metódami.

Podnikateľské riziko nebezpečenstvo negatívneho dopadu odchýlok vystupuje spolu s pozitívnym prínosom týchto odchýlok.

Rozhodovanie – cieľavedome orientovaná, vedomá činnosť manažéra

Rozhodovací proces – procesy riešenie rozhodovacích problémov s viac ako jedným variantom riešenia

3 aspekty – nástroje, filozofia, aplikácia

Rozhodovacia analýza – prístup k riešeniu zložitých rozhodovacích problémov s prvkami neistoty a rizika, ktoré sa snaží exaktne skĺbiť modelové prístupy s PC technikou a skúsenosťami, vedomosťami a znalosťami riešiteľov.

Rozhodovací proces

a) identifikácia rozhodovacieho problému, analýza, ciele

b) stanovenie kritérií

- c) tvorba súboru variantov vedúcich k dosiahnutiu stanovených cieľov
- d) stanovenie dôsledkov variantov
- e) vyhodnotenie dôsledkov variantov a výber

Klasifikácia rizika

Technické

Riziká spojené s VTR. Riziko TR a investovania je vždy spojené s mimoriadne vysokým stupňom rizika a neistoty

Faktory neistoty

- nejasné stanovenie cieľov a parametrov riešenia
- progresívnosť úrovne nového riešenia
- včasné dokončenie VaV
- rýchlosť projekcie a konštrukcie
- včasné dokončenie investičnej výstavby
- spoľahlivosť prevádzky a zariadení

Veľkosť rizika súvisí s tromi okruhmi – vloženie prostriedkov, veľkosť zdrojov na výskum, dlhodobá tradícia a skúsenosti – fáza zvládnutia technického riešenia problému, druh technickej problematiky a jej zvládnutie – použité prístupy, organizačné postupy a realizácia technických projektov

Výrobné – int (človek, stroj, kvalita) ext (suroviny)

Obchodné – reprezentujú skutočné neistoty na trhu spojené s uplatnením výrobkov na domácich a zahraničných trhoch. Faktory: marketignové, cenové, pozičné

Finančné

- riziko zdrojovej štruktúry – cudzí/vlastný K
- likvidné riziko – nesolventnosť
- riziko zo zmeny úrokových sadzieb/kuzrové
- finančné riziko štruktúry dod a odb
- riziko z faktora času – dlhodobé projekty rizikovejšie
- riziko z flexibility nákladov – pomer variab/fixné N
- riziko teritoriálnych vplyvov

Ekonomické – faktory: zmena nákladových položiek, inflácia, peňažná a rozpočtová politika, zahranično – obchodné činnosti.

Informatika – informácie, software, hardware, faktory spôsobujúce narušenie chodu IS.

Počítačové infiltrácie – poškodenie údajov, chybný beh napadnutého soft, škody vyzerajúce ako chyba hard

Ludské infiltrácie – zásah človeka, bola norma C2 (bezpečnosť počítačov) – kryptovanie, prístupové práva, audit, sledovanie integrity IS, bezpečnosť IS s komunikáciou EDI

Politické - legitímne – rozpočet, dane, investície nelegitímne – vojnové konflikty, nepokoje

ANALÝZA faktorov rizika

Racionálny postup prípravy a hodnotenia podnikateľských projektov z hľadiska práce s rizikom a neistotou je založený na systémovom prístupe, ktorý zahŕňa predovšetkým:

1. identifikácia faktorov rizika
2. stanovenie významnosti faktorov rizika
3. stanovenie miery rizika, meranie rizika
4. hodnotenie rizika
5. príprava a realizácia opatrení na oslabenie príčin vzniku rizika
6. príprava a realizácie opatrení na zníženie nepriaznivých dopadov rizika
7. príprava plánu korekčných opatrení a sledovanie vývoja FR
8. spracovanie dokumentácie a hodnotenia rizika

Analýza citlivosti – vychádza z explicitného zobrazenia vplyvu faktorov rizika na efekty podnikateľského projektu vyjadrené napr. pomocou výnosnosti projektu. Vychádza zo znalostí závislosti zvoleného kritéria podnikateľského projektu na FR. Podstata je v zistení vplyvu zmien jednotlivých faktorov rizika na zvolené kritérium hodnotenia

Meranie rizika – subjektívna pravdepodobnosť

Je spojené s posudzovaním budúcich situácií, pričom je dôležité stanoviť nebezpečenstvo alebo nádej výskytu týchto situácií, ktoré sa môžu vyjadriť pomocou ich pravdepodobnostného ohodnotenia.

Môže byť verbálne alebo číselné vyjadrenie pravdepodobnosti.

Priame metódy – metóda kvantilov, metóda relatívnych veľkostí (určiť modus a jeho P), grafická metóda, určenie číselných charakteristík teoretických rozdelení (rovnomerné, trojuholníkové, normálne, beta, gama, exponenciálne)

Nepriame metódy – pravdepodobnostný kruh, ekvivalentnej urny, delenie intervalu

Nedostatky pri určovaní subjektívnych pravdepodobností

- preceňujú sa P javov málo pravdepodobných a podceňujú P javov značne pravdepodobných
- majú značné ťažkosti aj pri odhade P konjunkčných a disjunkčných javov. Precenenie nezávislých a združených javov, podcenenie disjunkčných javov.
- Majú tendenciu odehadnúť rozdelenie v tvare symetrických rozdelení, ich tvar sa často blíži k normálnemu rozdeleniu
- Pri odhade základných číselných charakteristík dospievajú k dosť presným odhadom mier polohy, pričom odhady miery rozptylu sú zlé. Tendencia k odhadom špicatejších rozdelení pravdepodobností

Pravdepodobnostné stromy – grafický nástroj zobrazenia rizikových variantov a ich dôsledkov (postupnosť uzlov a hrán)

Výhoda: jednoduchosť, prehľadnosť, zrozumiteľnosť, významný nástroj komunikácie

Nevýhoda: veľmi zjednodušené zobrazenie, len pre diskrétné veličiny, nahradenie stupňovitými funkciami

Rozhodovacie stromy – predstavujú jeden z najvýznamnejších nástrojov rozhodovacej analýzy. Umožňujú nielen zobrazit' dôsledky rizikových variantov vzhľadom na zvolené kritérium hodnotenia, ale slúžia aj na stanovenie optimálnej rozhodovacej stratégie vo viac etapových rozhodovacích procesoch. Grafický nástroj zobrazenia rozhodovacích procesov.

Stanovenie portfólia rizikových variantov

Analýza portfólia je spojená z jedným z hlavných prístupov k znižovaniu rizika. Ide o stanovenie optimálneho investičného programu. Optimálne portfólio projektov je taký výber projektov, ktorý je najvýhodnejší podľa zvoleného hľadiska, pričom splňa zadané ohraničujúce podmienky (kapitálové obmedzenie). DIVERZIFIKÁCIA, KORELÁCIA

Veľkosť znižovania rizika pri tvorbe portfólia závisí od:

- počtu projektov tvoriacich portfólio, - sily závislosti projektov.

Kroky: *musí byť účelová fcia, ktorú optimalizujeme

*výber projektov, ktoré minimalizujú riziko investičné náklady do ... a prinášajú očakávaný výnos

*výpočet rizika portfólií – tvorba efektívnej krivky

Monte Carlo – riešenie zložitých problémov

Fázy: definovať typ rozdelenia a parametre pre každý faktor rizika, vloženie potrebných vstupných údajov do PC, zaistenie dostatočného počtu simulačných chodov, vygenerovanie hodnôt faktorov rizika z ich rozdelenia pravdepodobnosti, výpočet kritérií hodnotenia, stanovenie rizikovej krivky (histogram)

Simulácia – zabezpečuje kombináciu hodnôt vstupných premenných na generovanie možných výsledkov.

@**RISK** – kroky analýzy rizika – vývojový model, identifikácia neistoty, analýza modelu, tvorba rozhodnutia

vzorkovanie – proces, v ktorom sa náhodne vyberajú hodnoty zo vstupných rozdelení pravdepodobnosti. (P sú reprezentované distribučnými fciami)

Rozhodovanie – proces, v ktorom vystupujú 3 faktory: subjekt, prostredie, projekt
4 prípady hodnotenia: hodnotiteľ disponuje výsledkami merania rizika, boli identifikované faktory rizika, vplyv rizika sa rešpektuje korekciou hodnôt kritérií hodnotenia, hodnotenie rizika prebieha tradičným spôsobom bez explicitného rešpektovania rizika projektu.

Pravidlá rozhodovania:

pravidlo očakávanej utility – vyjadruje postoj rozhodovateľa k riziku, umožňuje jednoznačne formulovať pravidlo pre preferenčné usporiadanie variantov vzhľadom na dané kritérium hodnotenia za podmienok rizika. Umožňuje: stanoviť fciu utility, určiť utility pre každý rizikový variant, usporiadať rizikové varianty podľa klesajúcich hodnôt ich očakávanej utility.

Pravidlo strednej hodnoty a rozptylu

Pravidlo stochastikej dominancie – rizikový variant A je preferovaný pred rizikovým variantom B ak hodnota distribučnej fcie variantu A pre ľubovoľnú hodnotu daného kritéria hodnotenia je menšia/rovná zodpovedajúcej hodnote distribučnej fcie variantu B.

Graf A leží vpravo od B, P prekročenia ľubovoľnej hodnoty kritéria hodnotenia variantom A je väčšia ako variantom B, P nedosiahnutia –//– A menšia ako dominantného variantu B

Pravidlo ašpiračnej úrovne – vychádza z predpokladu existencie určitej úrovne daného kritéria hodnotenia rizikových variantov, ktorej dosiahnutie má pre rozhodovateľa rozhodujúci význam, pričom hodnoty kritériá, ktoré prekračujú ašpiračnú úroveň si cení veľmi málo.

Nevýhody: vychádza z ohraničujúcich predpokladov, prekračujúce hodnoty si cení málo,

Prijateľné riziko: prijateľnosť rizika sa určuje meraním rizika a ďalšími info (zdravé, oprávnené)

Znaky prijateľnosti rizika – požiadavky objektívneho charakteru

- rovnaké ciele (efekty) nemožno dosiahnuť voľbou a realizáciou žiadneho nerizikového projektu, ktorý je z hľadiska vynaložených zdrojov porovnateľný s hodnoteným projektom.
- Príprava a realizácie PP je v súlade s existenciou právnych predpisov
- Realizácia projektu neohrozuje ľudské životy a nespôsobuje trvalé škody na ŽP

Korekcia

Má charakter určitého zníženia vypočítanej ČSH, inými slovami, pri viacrizikovom projekte sa požaduje dosahovať vyššiu výnosnosť vynaložených prostriedkov ako pri menej rizikovom projekte. Spôsoby:

- korekcia odhadov nákladov a výnosov projektu
- skrátením doby ekonomickej životnosti projektu
- diskontná sadzba sa upravuje vzhľadom na riziko – zvýšenie

obnova-12, rozšírenie existujúceho výrobného programu-15, projekty vzdialené zameraniu firmy-18, projekty výskumu a vývoja-25

Výhoda-jednoduchosť, nevýhoda: možnosť konfliktu s legislatívnou úpravou, neberie sa do úvahy rizikovosť jednotlivých častí projektu a obdobiach realizácie

Vyhľadávanie vstupov je v algoritme 6 krokov

- pre každý výstup sa určia všetky potrebné vstupy
- pre každý vstup sa vypočíta medián a smerodajná odchýlka
- vyselektovanie tých iterácií, ktorých výstup sa približuje k žiadanej hodnote
- pre sub-set sa pre každý vstup vypočíta medián (podskupiny)
- vypočítanie rozdielu medzi mediánom podskupiny a skupiny (ak je väčší ako $\frac{1}{2}$ smerodajnej odchýlky celej skupiny, potom je daný vstup rozhodujúci. Ostatné vstupy sa ignorujú

- Zápis významných vstupov

MR – racionálne konanie v rizikovej situácii tak, aby sa chránili a zveľad'ovali súčasné a budúce aktíva podniku.

MR – analýza rizika, riadenie prosperity, riadenie rizika

Ďalšie aktivity

- príprava a realizácia opatrení na zníženie nepriaznivých dopadov rizika podnikateľských projektov.
- Príprava plánu korekčných opatrení a sledovanie vývoja faktorov rizika
- Dokumentácia prípravy podnikateľských projektov
- Retrospektívna analýza prípravy a realizácie podnikateľských zámerov

Prístupy k znižovaniu rizika

Aktivity na oslabenie príčin vzniku rizika – ofenzívny prístup – transfer rizika, využívanie sily, vertikálna integrácia

Aktivity zamerané na znižovanie negatívnych dopadov rizika – defenzívny prístup – diverzifikácia, etapové rozhodovanie, poistenie.

Diverzifikácia, etapové rozhodovanie, flexibilitnosť, delenie rizika, poistenie, vyhýbanie sa riziku, využívanie sily, oslabovanie informačného deficitu

Informačné agentúry v SR

FPZO– vytváranie nových exportných príležitostí, databáza KOMPASS, nadviazanie obchodných kontaktov, prezentovanie ponúk, zasielanie ponúk záujemcom emailom, možnosť zasielať klientom dopyty na kúpu, sprostredkovanie záujmu o spoluprácu, informácie o teritóriách a iné

Štatistický úrad – informatívne správy, základné ukazovatele vývoja ekonomiky, SR v číslach, zahraničné štatistické zdroje

NARMSP, S agnetúra pre zahraničné investície a rozvoj, TASR, SITA