

Vydává Ministerstvo financí České republiky ve spolupráci s Českou národní bankou ve vydavatelství *Economia*, a. s., Praha

© Ministerstvo financí ČR

Adresa redakce: Vínohradská 49
120 74 Praha 2

Telefon: 253 018 nebo: 24 21 00 25, l. 6141

Fax: 253 728

Šéfredaktor: Ing. Ivan Kočárník, CSc.

Publishers: Ministry of Finance of the Czech Republic in Cooperation with Czech National Bank in Publishing House *Economia*, Prague

© Ministry of Finance of the Czech Republic

Editor's Office: Vínohradská 49

120 74 Prague 2

Czech Republic

Editor in Chief: Ivan Kočárník

OBSAH

Rolf GRÜNWARD: Finanční plánování pomůže podnikům k lepším výsledkům . . . 517

Jaruše KRAUSEOVÁ: Vybrané postupy finanční restrukturalizace korporací . . . 524

Dušan MARČEK: Počítačové spracovanie investičného rozhodovania . . . 534

Václav VYBÍHAL: Metodické přístupy k hodnocení výsledků podnikatelské činnosti peněžních ústavů . . . 540

Karel JANDA: Pojištění vkladů a morální hazard . . . 550

Finance a úvěr v zahraničí

Milena HORČICOVÁ: Úloha majetkových daní v místních financích v USA . . . 556

Recenze

Petr ZAHRADNÍK: Dividendová politika (ve světle transformace) (Petr Marek) . . . 570

Zdeněk TŮMA: Macmillanův slovník moderní ekonomie (David W. Pearce a kol.) . . . 573

Přehled — Survey

(Ministry of Finance of the Czech Republic): Transformation and Fiscal Policy in the Czech Republic . . . 575

CONTENTS

Rolf GRÜNWARD: Financial Planning Helps Firms to Good Shape . . . 517

Jaruše KRAUSEOVÁ: Selected Methods of Financial Restructuring of Firms . . . 524

Dušan MARČEK: Computer Processing of Investment Decision Making . . . 534

Václav VYBÍHAL: Methodological Approaches to Evaluating Financial Institution Results . . . 540

Karel JANDA: Deposit Insurance and Moral Hazard . . . 550

Finance and Credit Abroad

Milena HORČICOVÁ: The Role of Property Taxes in U.S. Local Government Finance 556

Book-Review

Petr ZAHRADNÍK: Dividend Policy (in Light of Transformation) (Petr Marek) . . . 570

Zdeněk TŮMA: Macmillans Dictionary of Modern Economics (David W. Pearce et al.) . . . 575

Survey

(Ministry of Finance of the Czech republic): Transformation and Fiscal Policy in the Czech Republic . . . 575

Redakční rada: Dr. Ivan Angelis, CSc., Doc. Ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., Ing. Petr Dvořák, Ing. Miroslav Hrnčíř, DrSc., Doc. Ing. Kamil Janáček, CSc., Ing. Miroslav Kerouš, Ing. Ivan Kočárník, CSc., Ing. Václav Kupka, CSc., Ing. Tomáš Ježek, CSc., Ing. Jiří Pospíšil, CSc., Vladimír Rudlovčák, CSc., Ing. Pavel Štěpánek, CSc., Ph.D. Jan Švejnar, Doc. Dr. František Vencovský, Ing. Jan Vít, Prof. Ing. Karol Vlachynský, CSc.

Počítačové spracovanie investičného rozhodovania

Dušan MARČEK*

Príspevok sa zaoberá problematikou počítačového spracovania agendy súvisiacej s investičnými (kapitálovo rozpočtovými) rozhodnutiami. Problematika rozhodovania firiem o výške investovania, o tom, v akej štruktúre (do akých aktív), akým spôsobom si zaobstará potrebné prostriedky, nadobúda čoraz viac na význame nielen pre firmy, ale aj pre finančné ústavy, ktoré ako subjekty kapitálového trhu sa prirodzene snažia zvyšovať hodnotu akcionárskych vkladov, pri snahe zachovať si potrebnú pružnosť pri zvládnutí nových neočakávaných situácií.

Finančné rozhodnutie firiem v praxi nie je priamočiare. Každému finančnému rozhodnutiu predchádza množstvo analytickej práce, zvažovanie rôznych alternatív, zvažovanie, či daná príležitosť je efektívna, resp. efektívnejšia v porovnaní s inou. Získavanie takýchto informácií je veľmi prácne a bez použitia výpočtovej techniky prakticky uspokojivo neovládateľné.

V ďalšej časti budeme informovať o jednom programovom produkte, ktorý uvedenú prácnosť získavania informácií pre finančné rozhodovanie v oblasti investovania uľahčuje. Domnievame sa, že napriek prudkému rozmachu a veľkému návalu ponuky firemných programových produktov stále chýba na trhu produkt, ktorý by komplexnejšie spracovával problematiku rozhodovania pri investovaní, a tým umožňoval pohotovo získavať informácie predovšetkým finančným manažerom firiem pre dobré finančné rozhodnutia.

Koncepcia počítačového spracovania

Predtým než sa budeme detailnejšie venovať programovému spracovaniu problematiky obsahovo vymedzenej v úvodnej časti, t. j. vlastnému programu pre investičné rozhodovanie, pokladáme za nutné zmieniť sa o celkovom rámci programového systému, ktorý bol vyvinutý na Katedre mikro- a makroekonomiky VŠ dopravy a spojov Žilina pre oblasť investičného riadenia.

Na problematiku počítačového spracovania finančného riadenia firiem bol, ako sme už uviedli, vyvinutý programový systém s názvom Finančné riadenie. Programový systém Finančné riadenie je v podstate prepojenou alebo samostatnou nadstavbou typických firemných počítačovo spracovávaných oblastí, ako sú: odbyty, skladové hospodárstvo, personalistika, mzdy, výroba, účtovná evidencia;

* Doc. Ing. Dušan Marček, CSc., pracovník Katedry makro- a mikroekonomiky VŠDS, Žilina

Príspevok bol redakcii odoslaný 7. 6. 1994.

poskytuje finančným pracovníkom firmy základné informácie o finančnej situácii, informácie o efektívnosti prebehnutého procesu, resp. informácie súvisiace so zakladaním firiem. Podrobný opis programového systému Finančné riadenie bol uvedený v [Marček 1993]. Jeho štruktúra pozostáva zo štyroch blokov. Sú to:

- zakladanie firmy. V rámci bloku sú riešené oblasti: kalkulácie nákladov, ročný rozpočet nákladov a výnosov, potreba a štruktúra kapitálu, ukazovatele efektívnosti zakladania firmy;
- finančný rozbor činností firmy, spracovania hotovostného toku firmy, ukazovatele efektívnosti činností firmy;
- marketing a cenová analýza, prepočet finančných ukazovateľov na plán produkcie a na marketingové prognózy predaja výrobkov s využitím metódy kalkulácií neúplných nákladov;
- aktualizácia kalkulácií a dát, pridávanie a vypúšťanie kalkulácií, archivácia dát.

Programový systém Investičné rozhodovanie organicky zapadá do programového systému Finančného riadenia a dopĺňa ho o dôležité rozhodovacie procedúry. Program Investičné rozhodovanie je riešený tak, že môže nadväzovať (využívať) na dátovú základňu, s ktorou operuje programový systém Finančné riadenie, hlavne môže využívať dáta o kalkulačnej štruktúre výrobkov, ako aj pracovať samostatne ako samostatný program v problematike investičného rozhodovania. Z hľadiska najbližšej budúcnosti sa predpokladá programový systém Finančné riadenie doplniť o ďalšie časti. V súčasnosti sú v štádiu rozpracovania oblasť finančného plánovania, simulácie a monitorovanie dopadov rôznych finančných rozhodnutí a finančný leasing.

Program „Investičné rozhodovanie“

V problematike investičného rozhodovania sú finanční manažéri postavení v podstate pred problém získavania základných informácií o hodnotách investícií firmy pre vyhľadávanie takých reálnych aktív, ktoré prinášajú väčšiu hodnotu, než samy stoja, a pred problém ohodnocovania rizík, ktoré sú spojené s neurčitou budúcou ekonomickou situáciou vývoja firmy.

Prvá požiadavka — určovanie reálnych aktív — sa v programe rieši výpočtom a diskontovaním hotovostných tokov a výpočtom čistej súčasnej hodnoty, príp. jej maximalizáciou. Ak sa užívateľ rozhodne i pre maximalizáciu čistej súčasnej hodnoty, napr. spôsobom časového odkladania projektov, program mu poskytne možnosť nájsť maximálnu diskontovanú čistú súčasnú hodnotu. Pragmatickým pravidlom a cieľom v investičnom rozhodovaní sa teda stáva maximalizácia čistej súčasnej hodnoty, ktorá vznikne ako rozdiel medzi diskontovanou (súčasnou) hodnotou dôchodku a veľkosťou počiatočnej investície. Čistá súčasná hodnota je vyjadrovaná pomocou hotovostných tokov. Hotovostné toky sa zaznamenávajú v okamihu svojho uskutočnenia. Čistá súčasná hodnota z časového hľadiska je obvykle diskontovaná nominálnou úrokovou sadzbou. Hodnotový tok, a teda aj čistá súčasná hodnota sú späté s ostatnými finančnými kategóriami projektu, napr. predajnými cenami, variabilnými nákladmi, odpismi a pod. Odpisy a daňové úspory z odpisov — na rozdiel od miezd, predajov, investícií a materiálových nákladov — nie sú ovplyvňované infláciou. Možnosť reálneho zhodnocovania hotovostných tokov je v programe zohľadnená vyplňovaním prognózy úrovne hodnôt inflácií v jednotlivých obdobiach. Na obrázku č. 1 ide o vyplnenie (zadanie) v záhlaví tabuľky položky miera inflácie.

Druhý problém investičného rozhodovania — problém ohodnocovania rizík — je v programe zohľadnený a riešený tak, že sa finančným manažérom umožňuje

OBRÁZOK č. 1 Základná obrazovka pre posudzovanie kapitálových projektov

NASTAVENIA TABUĽKA	AKTUALIZÁCIA	PREPOČTY	VSTUPY	GRAFY	KONIEC
INVESTIČNÝ PROJEKT	FINANČNÉ DATA				
číslo : 250023	počet období : 5		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Stĺpcový histogram Riadkový histogram Návrh [ESC] </div>		
názov : Výstavba a.b.	disk. sadzba : 16.0				
dátum : 31/05/94	miera inflácie : 12.0				
verzia :	diskontovanie : S				

1 Obdobie	0	1	2	3	4
2 Kapitálové investícia	16500000	0	0	0	0
3 Odpisy a likvidácia [%]	0	12	12	12	12
4 Zostatková hodnota	1650000	0	0	0	0
5 Tržby	0	8500000	10500000	2500000	9500000
6 Náklady na predajtovaru [%]	0	2	1	1	1
7 Ostatné náklady [%]	0	4	6	12	9
8 Hrubý zisk	0	6968800	8956800	456000	7596000
9 Daň zo zisku [%]	0	40	40	40	40
10 Čistý zisk	0	4181280	5374080	273600	4557600
11 Hotovostný tok	0	6663034	7998970	2286432	7084512
12 Súčasná hodnota	0	5677863	5808444	1414806	3735610
13 Čistá súčasná hodnota	136722	-10822137	-5013693	-3598887	136722

F1 = Pomoc ■ Výška stĺpcov určuje hodnotu zobrazenej veličiny.

jednoduchým spôsobom, pohodlne a rýchle analyzovať prognózu čistej súčasnej hodnoty a vypracovať varianty projektu s prognózami tých faktorov, o ktorých sa domnievajú, že sú rizikové, alebo vypracovať varianty s premennými, ktoré neboli doposiaľ brané do úvahy. V každom prípade sú to dôležité informácie, ktoré sa oplatí poznať, a tak znížiť riziká v rozhodovaní.

Mnoho alternatív investičných projektov s následným prepočtom dôsledkov sa vypracováva pri vykonávaní tzv. analýzy citlivosti projektu. Tu sa spravidla vypracúvajú alternatívy pre rôzne scenáre veľkosti a podielu firmy na trhu pri rôznych predpokladoch vývoja premenných, minimálne však pre dva: pre pesimistické a optimistické prognózy vývoja identifikovaných premenných.

Ešte viac alternatív investičných projektov vyžaduje problematika optimálneho načasovania investícií, resp. všeobecnejšie: problematika plánovania projektov. Nebudeme sa na tomto mieste zaoberať „filozofiou“ rozhodovania v takýchto prípadoch. Namiesto nej radšej ďalej ukážeme, ako si môže finančný manažér tieto alternatívy na počítači pomocou programu Investičné rozhodovanie jednoducho pripraviť a následne spustiť prepočet ich dôsledkov. I v týchto prípadoch ide o dôležité informácie, ktoré potrebujú manažéri poznať a na základe ktorých môžu odstraňovať riziká rozhodovania.

Štruktúra programu a opis jeho funkcie

Uviedli sme, že program Investičné rozhodovanie je aplikačne použiteľný v dvoch variantoch:

a) Ako samostatný systém na rýchly prepočet a získanie informácií o rôznych variantoch investičných projektov pre potreby rozhodovania finančných manažerov. V tomto variante je možné interaktívne zadávať všetky vstupy pre analýzu investičného projektu (prognózy nákladov podľa kalkulačného členenia výrobných

kov, resp. činností s ich predajom, prognózy nákladov na predaj výrobkov, nominálne úrokové sadzby a miery inflácií v jednotlivých obdobiach a pod.).

b) V rámci širšieho programového súboru pre finančné riadenie, v ktorom je problematika investičného rozhodovania zasadená ako samostatná voľba. Tu je možné na zadávanie nákladovej štruktúry výrobkov využívať bázu dát o kalkulačnej štruktúre výrobkov, a tým rýchlo vytvárať (takmer s odstránením manuálneho vyplňovania) základné obrazovky pre investičné rozhodovanie. I v tomto variante má užívateľ možnosť sa rozhodnúť, či bude využívať počítačovú bázu dát o kalkuláciách výrobkov, alebo bude zadávať tieto dáta manuálne.

Východiskovým a základným vstupným i výstupným formátom dát (informácií) pre obidva varianty je obrazovka, ktorá je znázornená na obrázku č. 1. Obrazovka, tak ako je to zaužívané v rozšírených tabuľkových procesoroch, pozostáva z dvoch častí:

- horná časť, ktorá plní identifikačnú a vykonávaciu (prikazovacia) funkciu,
- dátová časť na zadávanie vstupných dát (riadky: Kapitálové investície až Ostatné náklady a Daň zo zisku), a výstupná časť (riadky: Hrubý zisk a Čistý zisk až Čistá súčasná hodnota).

V hornej identifikačnej a prikazovacej časti obrazovky sú uvádzané identifikačné údaje o investičnom projekte. Základným a primárnym identifikačným údajom je číslo projektu. Doplnujúcim identifikačným údajom je verzia, názov projektu a dátum vzniku projektu pre neskoršiu identifikáciu. Podľa čísla projektu a čísla verzie sa zodpovedajúci investičný projekt v báze dát uchováva, vyhľadáva, vypúšťa, modifikuje (prepisuje).

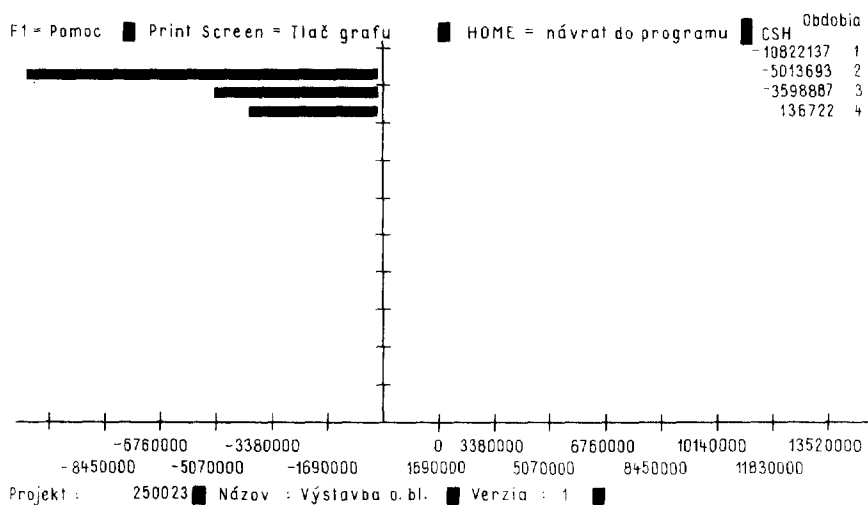
V rámci záhlavia tabuľky (identifikačnej časti) sa zadávajú (nastavujú) všeobecné údaje, s ktorými sa v tabuľke ako celkom pracuje. Tu sa v percentách zadávajú: diskontná sadzba, miera inflácie, počet období a spôsob úrokovania. Do položky „Úrokovanie“ sa zadáva znak „S“ (spojito), t. j. pri diskontovaní sa predpokladá, že platby hotovostných tokov sú rovnomerne rozložené v rámci roka a diskontuje sa spojitým zloženým úrokováním. Bežne sa pri kapitálovom rozpočtovaní predpokladá, že k hotovostným tokom dochádza až na konci obdobia: preto sa implicitne diskontuje úrokovou sadzbou s ročne zloženým úrokováním. Čo sa týka položky „Počet období“, táto je dimenzovaná na 24 období (rokov, mesiacov). Do položky diskontovaná sadzba je možné podľa potreby zadávať úrokovú sadzbu, a tým diskontovať bežnou (bezrizikovou) úrokovou sadzbou. Ďalej je možné zadávať očakávaný výnos, resp. iné sadzby, t. j. napr. tie, ktoré sa určujú (vystupujú) z modelov ohodnocovania kapitálových aktív a pod. Jednotlivé vyčíslené varianty, ktoré vznikajú kombináciou zadávania rôznych hodnôt v dátovej časti tabuľky a parametrov v záhlaví tabuľky, je možné identifikovať číslom, verzou a dátumom, a tak uchovávať v báze dát rozličné varianty projektu, vytvárať prehľady, porovnávať a pod.

V dátovej časti tabuľky je celkom zobrazených 13 riadkov. Stĺpce tabuľky tvoria obdobia (roky). Tým jednotlivé políčka tabuľky (riadky a obdobia) predstavujú časovú štruktúru príjmov a výdajov, kapitálových investícií, úrokových sadziieb, mier inflácií a hotovostných tokov. Ich význam je z obrázku č. 1 taktiež zrejmý.

Všetky údaje tabuľky je možné zadávať priamo prostredníctvom klávesnice, prepisovať, upravovať, a tým vytvárať rôzne varianty s prepočtami hotovostných tokov, súčasných hodnôt a čistých súčasných hodnôt pre investičné rozhodovania.

Je nesporné, že najzložitejšou operáciou pri vyplňovaní dátovej časti tabuľky je zadávanie dát v časovej štruktúre nákladov s prepočtom na prognózy (predpokladané počty) predajov výrobkov. V rámci širšieho programového bloku finančného riadenia, ako sme uviedli, je možné tieto operácie uľahčiť s využitím kal-

OBRÁZOK č. 2 Tvar riadkového histogramu



kulácii výrobkov. V tomto prostredí programového vybavenia je možné využiť voľbu VSTUPY. V rámci nej buď užívateľ využije kalkulačnú štruktúru s aplikáciou súboru kalkulácií, alebo užívateľ môže zadávať nákladovú štruktúru manuálne. V prípade prvého variantu sa následne užívateľovi ponúkne tabuľka, v ktorej je po riadkoch vypísaný súbor výrobkov (činností), na ktoré sú zostavené kalkulácie v báze dát. Z nich sa automaticky prepisuje časová štruktúra tabuľky pre investičné rozhodovanie, ktorá sa i na obrazovke vysvieti. Užívateľ potom môže tabuľke prideliť číslo, názov, príp. ju môže v jednotlivých poličkách manuálne prepisovať (modifikovať), znovu prepočítať, uchovať, vytlačiť atď.

Ako vidieť, program pre investičné rozhodovanie je veľmi flexibilný. Ide v podstate o jednoduchý účelový tabuľkový procesor, ktorý finančným manažérom umožňuje ľahkým spôsobom vypracovať, príp. rekalkuláciu získať informácie na rozličné rozhodovacie situácie. Program Investičné rozhodovanie pri automatickom výpočte nákladovej štruktúry zo súboru kalkulácií výrobkov bol vsadený do prostredia programového systému Finančné riadenie, tak ako je to uvedené v bode b). Jednoduchým spôsobom je možné implementovať ho do ľubovlného počítačového prostredia, v ktorom sú vytvorené dátové súbory o kalkuláciách.

Záver

Programový produkt je vytvorený a vsadený do komfortného užívateľského prostredia, o ktorom sme sa na tomto mieste nechceli podrobnejšie zmieňovať. V ňom najvrchnejší riadok tabuľky tvorí celkovú ponuku funkcií (volieb), ktorých obsah je zrejmý z názvov týchto volieb, resp. podvolieb. Napríklad ak by sme v rámci voľby GRAFY vybrali podvoľbu Riadkový histogram, program by na obrazovke vytvoril k aktuálnej tabuľke (tabuľka, ktorá je práve zobrazená na obrazovke) riadkový graf vývoja čistej súčasnej hodnoty v jednotlivých obdobiach. Tento graf je ilustrovaný na obrázku č. 2 a pochádza z verzie programu podľa [Dokupil 1994].

V investičnom rozhodovaní, podobne ako v iných prípadoch riešenia ekonomických úloh a zvlášť v rozhodovacích situáciách, je nevyhnutné správne problém formulovať a získať o ňom relevantné dáta. Ak sa to podari, nie je pre manažéra bezpochyby problémom pomocou programového produktu behom krátkeho času (niekoľko málo minút) interaktívne vytvoriť a prepočítať niekoľko variant investičných projektov.

Najproblematickejšou stránkou investičného rozhodovania pri pravidle čistej súčasnej hodnoty je prognózovanie hotovostných tokov. Tie vychádzajú z prognóz predaja, možných náhodných zmien v nákladoch, daniach, zmien v úrovni inflácií a pod. Ak vieme zmeny tokov kvantifikovať, potom vieme k nim ľahko pomocou programu vypočítať pre všetky možné rozhodovacie alternatívy čistú súčasnú hodnotu. Znamená to, že je potrebné vždy vypracovávať niekoľko alternatív investičného projektu a metódou kritériálneho výberu vybrať projekt pre realizáciu s najvyššou čistou súčasnou hodnotou.

Mimoriadne nepriaznivý vplyv na investičné rozhodovanie má spol'ahlivosť odhadov nákladovej štruktúry investícií a očakávaných hotovostných tokov. Spol'ahlivosť týchto odhadov je nepriamo úmerná životnosti investičného projektu. Preto sa ukazuje i iná cesta ich prognózovania, a to cesta formalizácie dopadov všetkých (predpokladaných) zmien v prognózach dát investičného projektu simulačnými metódami. Tie umožňujú určenie najpravdepodobnejších, resp. konfidenčných intervalov čistej súčasnej hodnoty. V týchto intenciách sa prezentovaný programový produkt dopracováva o jeho simulačný variant.

LITERATÚRA

BREALEY, R. A.—MYERS, S. C.: Teorie a praxe firemních financí. Praha, Victoria Publishing 1993.

DOKUPIL, J.: Investičné rozhodovanie pomocou počítača. [Diplomová práca.] Žilina 1994. — Vysoká škola dopravy a spojov. Fakulta riadenia.

MARČEK, D.: Informačné systémy malých stredných firiem. Podniková organizace, 1993, č. 11—12, ss. 5—8.

SUMMARY

Computer Processing of Investment Decision Making

Dušan MARČEK, lecturer at the Macro and Micro Economic Dpt. of the University of Transport in Žilina

This article deals with the investment decision programme which is described on the base of the net present value. With this programme, it is possible to compute various variants of investment projects, compare them and optimize from the point of view of achieving the highest net present value. This programme was produced on the Faculty of Management Science at the University of Transport in Žilina. The programme is suitable for financial managers, firms and financial institutes.