

RIADENIE NÁKLADOV VYUŽITÍM MANAŽÉRSKÝCH IS V BANSKÝCH PODNIKOKH

Tomáš Pavlík¹, Matej Puzder², Gabriel Benčo³, Tawfik Mudarri⁴

¹ Oddelenie manažerstva zemských zdrojov, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, Technická univerzita v Košiciach. E-mail: tomas.pavlik@tuke.sk

² Oddelenie manažerstva zemských zdrojov, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, Technická univerzita v Košiciach. E-mail: matej.puzder@tuke.sk

³ Oddelenie manažerstva zemských zdrojov, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, Technická univerzita v Košiciach. E-mail: gabriel.benco@tuke.sk

⁴ Katedra počítačov a informatiky, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Technická univerzita v Košiciach. E-mail: tawfik.mudarri@tuke.sk

Abstrakt: Manažérske informačné systémy majú v banských podnikoch, rovnako ako aj v inom segmente, mimoriadne dôležitú úlohu z hľadiska správnych manažérskych rozhodnutí. Všeobecne zabezpečujú efektívny výber a poskytujú informácie pre kritické procesy plánovania a vyhodnocovania údajov. Jedným z finálnych efektov manažérskych informačných systémov je zníženie nákladov v dôsledku správne prezentovaných informácií pre rozhodnutia v oblasti riadenia nákladov. Tento faktor v závislosti od miery úspory vždy znamená posilnenie strategickej pozície na trhu, vyššej konkurencieschopnosti a efektivity podnikateľskej činnosti. Banský priemysel svojou povahou a charakterom predstavuje prevažne nákladnú a finančne náročnú podnikateľskú činnosť. Práve z týchto dôvodov nachádzajú manažérske informačné systémy v tejto sfére svoje uplatnenie a praktický význam.

1. ÚVOD

V prostredí napredujúcej konkurencie musia podnikoví manažéri rozhodovať pod časovým tlakom a súčasne s vysokou zodpovednosťou. Pre svoje rozhodnutia musia mať dostatok relevantných a objektívnych informácií, ktoré im majú poskytnúť manažérske informačné systémy (MIS) podnikov.

Charakter a rozsah informácií potrebných na riadenie podniku v trhovej ekonomike sa značne odlišuje od informačných potrieb v podmienkach centrálne plánovanej ekonomiky. Na nižších úrovniach riadenia sa však významne zvyšujú nároky na objektívne informácie o skutočných hospodárskych výsledkoch [1].

Pre manažérsku prácu sú potrebné flexibilné, ľahko uplatniteľné nástroje, ktoré by mu umožnili vyriešiť každý problém riadenia v potrebnom čase. Praktické skúsenosti dokazujú, že dobrá intuícia, vytrvalosť a schopnosť jednať s ľuďmi nebude garantovať úspech, ak tieto schopnosti riadiaceho subjektu nebudú podložené dokonalými informáciami [2].

Podnik, ktorý je schopný vytvoriť si kvalitnejšiu informačnú základňu na každom stupni svojho riadenia, takto bude mať predpoklad pre získavanie konkurenčných výhod. Manažérsky informačný systém je jedným z kľúčových nástrojov, založený na uplatňovaní moderných informačných technológií.

2. TEORETICKÝ ROZBOR

2.1 POTREBA VYUŽITIA A PRÍNOSY MIS

Moderný manažérsky informačný systém musí zabezpečovať efektívny výber a prezentáciu informácií, pre tvorbu:

- ekonomických a finančných analýz,
- plánovanie a modelovanie finančnej situácie podniku,
- zostavenie a prepočet najvhodnejších variant podnikateľskej stratégie podniku,
- odhaľovanie slabých a silných stránok vlastného podniku i konkurencie [1].

Hlavný prínos teda predstavuje výrazné skrátenie času potrebného na vykonanie celého algoritmu rozhodovacieho procesu, od identifikácie problémov vyžadujúcich riešenie po výkon riadiaceho pôsobenia vedúceho k ich riešeniu. Jednotliví užívatelia na každej úrovni podnikového riadenia získavajú viac času na vykonávanie nerutinných a s operatívnym riadením menej súvisiacich (vo svojej podstate tvorivých) činností. To má zásadný význam najmä pre vrcholové stupne podnikového riadenia [3, 4].

Ďalšou výhodou využívania MIS je jednoduchosť práce s informáciami, ich kompatibilita na každej úrovni riadenia. Toto výrazne zvyšuje účinnosť komunikácie a porozumenia ako nevyhnutného predpokladu pre tvorbu a inováciu spoločných podnikových myšlienkových schém a tým i podnikovej vízie [5].

Riadiaci subjekt podniku získava možnosť rýchlejšie a spoľahlivejšie rozhodovať, prostredníctvom disponibility informácií z rôznych zdrojov na jednom mieste v unifikovanom tvare. Vyššie uvedeným postupom tak spravidla dochádza k zásadnému zvýšeniu kvality, to znamená adekvátnosti, relevantnosti a vhodnosti informácií [6].

MIS je uplatniteľný pre všetky typy produkčných funkcií vrátane ich špecializovaných aplikácií, kedy je vhodné jednotlivé informácie ukladať v elektronickej forme. Manažerský informačný systém umožňuje sledovanie základných i agregovaných informácií a ich dynamickú analýzu [7].

2.2 FAKTORY VPLÝVAJÚCE NA ŤAŽOBNÝ PODNIK

Skresľovanie informácií na nižších úrovniach riadenia v porovnaní so skutočným stavom obmedzuje tvorbu reálnych podnikových stratégií, znemožňuje odstránenie nedostatkov a riešenie vznikajúcich problémov čo negatívne ovplyvňuje celkové hospodárske výsledky. V trhovej ekonomike na rozdiel od centrálne plánovanej ekonomiky si podnik musí sám určovať svoj výrobný program spôsobom, aby bol zabezpečený predaj, t.j. aby uspokojoval požiadavky zákazníkov a zároveň dosahoval požadovaný zisk. Podnik musí mať perspektívny program umožňujúci dlhodobú prosperitu podniku, t.j. k riadeniu musí pristupovať strategicky [1].

Podnik musí svoje výrobky upraviť do podoby, aby boli pre zákazníka atraktívne, pri zachovaní čo najnižších nákladov s ohľadom na zachovanie potrebnej kvality procesov a zdrojov. Cieľom v trhovej ekonomike je orientácia na zákazníka.

Ťažobný podnik je unikátny tým, že je potrebné brať do úvahy aj ložisko. Hlavným predpokladom pre toto konštatovanie je fakt, že ložisko má v určitom časovom období s ohľadom na príslušné kondície rovnaké množstvo zásob a rovnakú kvalitu. Napriek uvedenému nie je možné konštatovať, že ložisko bude rovnako využité v prípade ak by ho teoreticky využívali dve rôzne spoločnosti. To znamená, že jeho hodnota bude pri využívaní rôznymi ťažobnými podnikmi rôzna [3].

S uvedeným súvisí aj manažerské chápanie nákladov, ktoré dopĺňa finančné a hodnotové chápanie nákladov koncepciou, ktorá zohľadňuje aj alternatívne možnosti využitia vynaložených ekonomických zdrojov. Pri tomto poňatí sa vynaložené ekonomické zdroje oceňujú vo výške zahŕňajúcej aj ušlý zisk z ich alternatívneho využitia. Tento druh nákladov sa označuje ako náklady ušlých príležitostí (angl. výraz oportunitné náklady). Využiť sa môžu

predovšetkým pri hodnotení výhodnosti rôznych alternatív alebo pri zabezpečení optimálneho využitia obmedzených zdrojov. V mnohých prípadoch manažérske chápanie nákladov pomáha efektívne využiť zdroje a v závislosti od toho aj udržať efektívnosť podnikania [12].

2.2.1 KVALITA VSTUPNÝCH ÚDAJOV

Zaistenie príslušnej úrovne kvality dát predstavuje dôležitú úlohu. Výsledky zostavených analýz budú presné jedine v prípade, že dátový sklad uchováva čo najdokonalejšie dáta a od úrovne kvality dát sa tak odvíja úvodná fáza business intelligence procesu. Medzi primárne faktory ovplyvňujúce úroveň kvality uchovávaných dát patria najmä [5]:

- **Presnosť a správnosť** – za účelom získavania čo najexaktnejších výsledkov musia byť dáta náležite presné a pravdivé. Je preto nevyhnutné overiť, či sú hodnoty jednotlivých entít spracovávaných analýzou reprezentované korektne.
- **Kompletnosť** – dáta by nemali obsahovať príliš mnoho prázdnych hodnôt, aby nedochádzalo k zníženiu presnosti výsledných analýz. Proces transformácie dát sa snaží túto nežiaducu vlastnosť redukovať v čo najväčšej miere.
- **Konzistencia** – obsah a podoba výsledných dát po integračnom procese musí byť konzistentná vzhľadom na rozličnosť zdrojov, z ktorých tieto dáta pochádzajú. Dáta nadobúdajú požadovanú konzistenciu napríklad unifikáciou menových jednotiek, nakoľko sa v procese business intelligence často spracovávajú heterogénne dáta v podobe rôznorodých finančných údajov, prípadne jednotiek miery.
- **Aktuálnosť** – dáta by mali byť často aktualizované vzhľadom na frekvenciu tvorby jednotlivých analýz a potreby čo najaktuálnejších výsledkov. Aktualizácia dátového skladu obvykle prebieha pravidelne v denných alebo týždenných intervaloch.
- **Relevancia** – výsledkom zberu a vyhodnocovania dát poskytovaných dátovým skladom musia byť relevantné informácie. Zásluhou množstva dostupných informácií sú business intelligence systémy schopné poskytnúť dostatok precíznych faktov nevyhnutných v procese rozhodovania.

2.3 MANAŽÉRSKE INFORMAČNÉ SYSTÉMY

Objem informácií a súvisiacich dát vo svete neustále rastie a rovnako dochádza k zvyšovaniu komplexnosti dostupných technológií. Tieto faktory majú za následok akvizíciu využívania informačných systémov v podnikoch. S ich pomocou sú podniky schopné maximalizovať mieru využitia a spracovania informácií. Kvalitné informačné systémy sú tak najmä pre väčšie podniky nevyhnutnosťou. Podnikový informačný systém predstavuje softwarové riešenie na spracovanie dát a riadenie procesov. Jeho funkciou je zabezpečiť komunikáciu medzi jednotlivými procesmi podniku a poskytovať čo najkvalitnejšie a najaktuálnejšie informácie [8].

Informačný systém je definovaný ako súbor ľudí, technických prostriedkov a metód, zabezpečujúcich zber, prenos, uchovanie a spracovanie dát za účelom tvorby potrebných informácií pre pracovníkov v riadiacich systémoch. Základnou funkciou informačných systémov v podniku je získať, spracovať a poskytnúť spoľahlivé informácie riadiacim pracovníkom v požadovanej kvantite, kvalite, vo vhodnom čase a vhodnej forme [5].

MIS sú špecializované nástroje, ktoré umožňujú priamy prístup k rôznym informačným zdrojom, napr. databázam. Je to proces transformácie údajov na informácie a prevod týchto informácií na poznatky prostredníctvom objavovania. Účelom MIS je

konvertovať veľké objemy údajov na poznatky potrebné pre koncových užívateľov. Tieto poznatky je možné efektívne využiť v rozhodovacom procese [9].

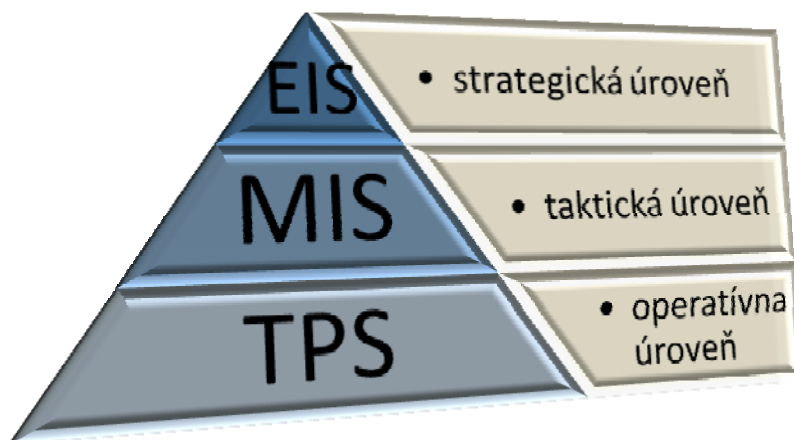
Informačné systémy používané vo firmách môžeme klasifikovať na tri základné skupiny (v zátvorkách je percento podnikov používajúcich dané riešenie podľa prieskumu v českých podnikoch zo začiatku roku 2003):

1. Integrovaný podnikový informačný systém typu ERP (61 %).
2. Izolované softvérové systémy pre oblasť financií, skladového hospodárstva a podobne (12 %).
3. ERP systém aj iné izolované systémy, ktoré nie sú automaticky prepojené s ERP (27 %) [10].

Integrované podnikové informačné systémy sú zvyčajne založené na komerčnom softvérovom produkte (najznámejšie sú Navision Attain, SAP, atď.). Tieto podnikové informačné systémy sa nazývajú aj ERP (Enterprise Resource Planning – plánovanie podnikových zdrojov) systémy podľa rovnomennej metódy riadenia podniku. Z prehľadu trhu podnikových aplikácií typu ERP v Českej republike v časopise BusinessWorld vyplýva, že takmer každý ERP systém má moduly a funkcie pre oblasť obchodu [1].

2.3.1. ARCHITEKTÚRA INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV V PODNIKU

Každý typ podnikového informačného systému slúži konkrétnej funkčnej oblasti, pre ktorú je navrhnutý a pre ktorú spĺňa určité kritériá. Jednotlivé skupiny týchto informačných systémov sú priamo určené adekvátnym užívateľským skupinám. Primárne typy podnikových IS ilustruje Obr. 1. Pyramídová hierarchia rovnako znázorňuje úroveň postavenia špecifických skupín informačných systémov v rámci organizačnej štruktúry podniku. Štruktúra podnikového subjektu sa obvykle rozdeľuje na tri základné úrovne – *strategickú*, *taktickú* a *operatívnu* [11].



Obr. 1 Architektúra podnikových informačných systémov [11]

Na najvyššie postavenej strategickej úrovni riadenia podniku vystupujú EIS (*Executive Information Systems*) pozostávajúce z aplikácií a nástrojov na podporu vedenia podnikov a

inštitúcií. Sú koncipované priamo pre potreby vrcholového manažmentu, ktorý sa zaoberá tvorbou dlhodobého operačného plánu, koordináciou a monitorovaním obratu či výsledkov hospodárenia podniku. EIS ako vstupný zdroj dát využívajú informačné systémy nižších úrovní.

Poslaním stredného manažmentu je riadiť podnik po taktickej stránke, kde je hlavnou úlohou spravovanie rozpočtu a plánovanie produkcie. Pre taktickú úroveň riadenia podniku je príznačné využívanie MIS (*Management Information Systems*), ktorých relevantnú podmnožinu tvoria systémy podpory rozhodovania DSS (*Decision Support Systems*).

Predmetom operatívneho riadenia podniku je spracovávanie objednávok, realizácia produkcie a vedenie evidencie o samotných zamestnancoch. Užívatelia na tento účel typicky využívajú systémy transakčného charakteru TPS (*Transaction Processing Systems*) [12].

2.4. RIADENIE NÁKLADOV

Pod riadením nákladov (angl. Cost Management) rozumieme využívanie informácií o nákladoch pre plánovanie, sledovanie a kontrolu nákladov. Operatívne riadenie sa sústreďuje hlavne na optimálne využitie kapacity (Král, 1997), teda dôležitú úlohu v krátkodobom rozhodovaní zohráva členenie nákladov na fixné a variabilné. V prípade strategického riadenia sa dôraz kladie na rozhodovanie o investíciách a na predvýrobnú etapu, hlavne na výskum a vývoj. Len malú časť nákladov totiž možno ovplyvniť priamo vo výrobe, väčšina nákladov je ovplyvnená rozhodnutiami v predvýrobnej etape [16].

Riadenie nákladov podľa Kulmalu (2003) znamená využívanie informácií o nákladoch pre plánovanie, kontrolu a koordinovanie výskytu nákladov. Horngren, Foster a Datar (1997) definujú riadenie nákladov ako súbor akcií uskutočňovaných manažérmi, s cieľom uspokojenia zákazníkov, pričom dochádza ku kontinuálnemu znižovaniu a kontrolovaniu nákladov. Viacerí autori upozorňujú tiež na to, že riadenie nákladov nemožno stotožňovať so znižovaním nákladov. Dôraz by teda nemal byť kladený na absolútne znižovanie nákladov, ale na ich efektívne riadenie [17].

V súčasnom firemnom prostredí (podľa Coopera a Slagmuldera) sa riadenie nákladov stalo kritickým faktorom existencie v mnohých podnikoch. Nejde však o náhradu za jednoduché redukovanie nákladov. Náklady musia byť riadené strategicky [18].

3. METODOLÓGIA

3.1 NÁVRH ZÁKLADNÉHO MIS PRE ŤAŽOBNÝ PODNIK

V závislosti od potrieb analyzovaných v teoretickom základe je potrebné navrhnuť základný manažérsky informačný systém pre ťažobný podnik vo všeobecnej rovine, t.j. MIS aplikovateľný v každom ťažobnom podniku pred jeho modifikáciou pre špecifické potreby podniku. Návrh pozostáva z 9 entít v prípade, že MIS zavádzame do podniku s viac ako 1 prevádzkou a z 8 entít v prípade, že podnik má iba 1 prevádzku. Funkcie navrhovaného informačného systému môžu byť ilustrované cez charakteristiky jeho entít, atribútov a vzťahov:

1. Entita *Generalny_riaditel* - predstavuje objekt, o ktorom je v databáze uložená informácia, pričom jeho atribúty predstavujú najhlavnejšie entity celého podniku.

2. Entita *Personalny_riaditel_usek* - jedna z najdôležitejších entít informačného systému. Obsahuje údaje o zamestnancoch, ako napríklad: meno zamestnanca, číslo zamestnanca, ním vykonávaná funkcia, atď.
3. Entita *Vyrobny_riaditel_usek* - spolu s výrobným úsekom vytvára on-line predstavu o čase, výrobe a skladovaní výrobkov, atď, čo tvorí jej podstatu. Okrem toho v jej rámci sa uskutočňuje simulácia zakázok, plánovanie výroby, sledovanie dennej spotreby ako i zostatkov výroby z predchádzajúceho dňa.
4. Entita *Obchodny_riaditel_usek* - v entite už zákazník vystupuje ako hlavný atribút. Úlohou obchodného úseku je sledovanie všetkých zákazníkov, konkrétne ich objednávok, požiadaviek a odberov tovaru. Daná entita dokáže kontrolovať, či zákazník uhradza platby v termíne alebo mešká a v akom množstve, na aké zľavy má zákazník nárok a na aký druh tovaru sa daná zľava vzťahuje.
5. Entita *Financny_riaditel_usek* - má veľký význam z hľadiska sledovania finančných tokov podniku (cash flow). Vyznačuje sa funkčnými vzťahmi prakticky so všetkými podnikovými entitami. Spolupráca pozostáva najmä z nasledovných príkladov:
 - personálny úsek je závislý od finančného úseku, potrebuje vyčísliť odmeny a mzdy zamestnancom a podobne,
 - obchodný úsek prostredníctvom finančného úseku dokáže zistiť stav platieb zákazníkov,
 - výrobný úsek plánuje nákup surovín, realizáciu úprav a rozvoj firmy na základe údajov poskytnutých finančným úsekom,
 - všetky dispečingy vo firme fungujú ako „on-line“ prepojené s finančným úsekom, za potreby vyhotovenia faktúr alebo iných dokladov potrebných k predaju tovaru,
 - generálnemu riaditeľovi je spomenutá entita nápomocná pri sledovaní celkovej finančnej situácie spoločnosti.
6. Entita *Dispečing* - cieľom je zabezpečiť hlavný styk so zákazníkmi, z tohto dôvodu sa pokladá za centrum podniku. V jeho rámci spája ostatné riadiace centrá priamo alebo nepriamo s relevantnými úsekmi podniku.
7. Entita *Pravnik* - je spojená výlučne s entitou *Generalny_riaditel*. Podlieha iba rozhodnutiam generálneho riaditeľa.
8. Entita *Zakaznik* - predstavuje najpodstatnejšiu entitu pre úspešné fungovanie podniku v budúcom období (dlhodobá konkurenčná schopnosť na domácom trhu). Entita v sebe zahŕňa: meno zákazníka alebo firmy, ktorú zastupuje, číslo zákazníka, adresu a podobne - údaje potrebné pre dodatočnú identifikáciu každého zákazníka. Entita je spojená s dvoma asociatívnymi entitami:
 - 8a. uskutoční sa podpis zmluvy, v ktorej sa zákazníkovi priradí číslo zmluvy, s údajmi o zľavách, na ktoré dostal zo strany obchodného úseku podniku nárok,
 - 8b. vyhotoví sa objednávka, pričom zákazník už v minulosti podpísal zmluvu s obchodným úsekom. Objedávka v sebe rovnako zahŕňa zľavy, ktoré boli spomenuté v zmluve, v inom prípade sa môže jednať aj o jednorázovú objednávku bez ďalších zmlúv.

9. Entita *Prevadzka1_Prevadzka2_..._PrevadzkaN*

- 9a. Atribút *Dispecing* - tvorí hlavné prepojenie medzi jednotlivými závodmi a hlavným dispečingom. Je priamo spojený so *Zákazníkom* a *Finančným úsekom*. Ide o kľúčový atribút v celom systéme.
- 9b. Atribút *Veduci* - v danej entite plní rozhodujúce funkcie. Je prepojený s inými entitami podobne ako *riadiace centrá*.
- 9c. Atribút *Doprava_Vyroba_Sklad_Tazba* - sú riadené hlavnými atribútmi, ktorými sú *Vedúci* a *Dispečing* [14].

3.2 PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA - VYUŽITIE MIS V ŤAŽOBNOM PODNIKU

Prípadová štúdia modeluje využitie základného manažérskeho informačného systému v ťažobnom podniku. Predmetom aplikácie je podnik so stavebným materiálom. Výsledky dosiahnuté po vyhodnotení údajov, poskytnutých manažérskym informačným systémom sú prezentované nasledovne.

V rámci interného auditu podniku bol zistený nedostatok na stredisku výroby štrkopieskov. Problém sa týkal zvýšenia výroby jemnozrnného piesku frakcie 0 - 4 mm [10]. Zhrnutá chronológia a dosiahnuté výsledky sú vyjadrené graficky v nasledovných tabuľkách:

Tab. 1 Množstvo odplaveného materiálu pri hodinovom prietoku

Strata využiteľných častí kalov	20 kg/ m ³ vody
Priemerný hodinový prietok	318 m ³ vody
Odplavené množstvo piesku zrnitosti do 1 mm	6360 kg/ hod

Po aplikovaní manažérskeho informačného systému sa potvrdili predpoklady, že sa jedná o odplavovanie jemných častí po praní materiálu do odkaliska, v dôsledku čoho dochádza k zníženiu podielu jemných častí v piesku, objemu ťažby piesku a zároveň spôsobuje zvýšenie nákladov na čistenie odkaliska (údaje o nákladoch z MIS).

Z priebežného sledovania a vyhodnocovania kalovej vody, ktorá vyteká z vodno-pieskových pračiek a odnáša odpad po praní do odkaliska vyplýva, že podiel využiteľných častí v kaloch, ktoré by bolo možné využívať, resp. ktoré sa strácajú pri praní je 20 kg/1 m³ vody. Z tab. 1 vyplýva, že každú hodinu pretečie technológiou 318 m³ vody čo spôsobuje, že za 1 hodinu sa do odkaliska odplaví 6.360 kg piesku zrnitosti do 1 mm.

Pri zohľadnení pracovnej prevádzky podniku uvedenej v Tab. 2 sa stráca v odkalisku 20 301 ton piesku jemných frakcií. Napriek tomu, že nedostatok jemných podielov frakcie 0-4 mm piesku bol už vyriešený investíciou INVEST1, je množstvo strateného piesku nezanedbateľné.

Tab. 2 Ročné množstvo odplaveného materiálu pri zohľadnení prevádzky

Denná prevádzka	14 hod	89 040 kg/ deň
Mesačná prevádzka	24 dní	2 136 960 kg/ mesiac
Ročná prevádzka	9,5 mesiacov	20 301 120 kg/ rok
Celková ročná strata pri prevádzke	20 301 ton piesku	

Po analýze rozoberaného problému vykonanej v spolupráci s výrobcami triediacej techniky a technikmi zaoberajúcimi sa týmto problémom, ako aj na základe návštev

zahraničných štrkovní sa podnik rozhodol zabudovať doťažovacie zariadenie hydrocyklónu na odtokovom kanáli kalovej vody do odkaliska. Tento dokáže zachytiť sedem ton piesku jemných frakcií za hodinu. Touto investíciou sa navýši objem výroby, resp. zachytí strácaný piesok v objeme ročnej straty z Tab. 2.

Modul Výroba má využitie pre pridávanie kapacít do výrobného procesu. Využíva sa pri podporovaní vytvárania technologických postupov a používaní na výrobných zákazkách a v plánovaní požiadaviek na materiál. To umožní firme zobrazit' zaťaženie a prehľad úloh pre kapacity.

Tento spôsob dokazuje, že aplikácia manažérskeho informačného systému poskytuje riešenie umožňujúce jednoduché rozšírenie a prispôsobenie sa všetkým potrebám trhu. Funkčnosť riešenia pomáha podnikom znižovať každodennú administratívu a optimalizuje internú a externú komunikáciu. Touto investíciou sa jednoznačne zvýši objem výroby o predpokladaných 20 tis. ton piesku ročne, výrazne sa zlepši kvalita vyrábaného piesku produktu frakcie 0 – 4 mm.

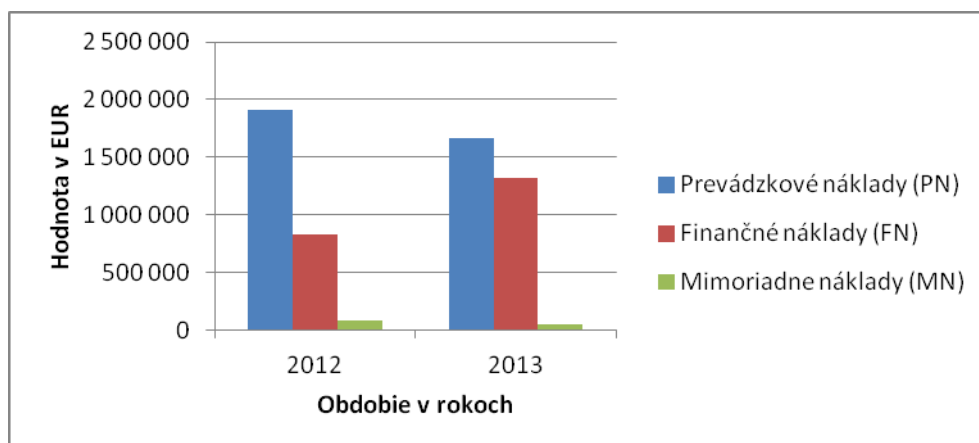
Tab. 3 Úspora nákladov v dôsledku zabudovania hydrocyklónu

Ročné zachytené množstvo piesku	15 000 ton
Prepočet zachyteného množstva na množstvo produktu	9 500 m ³
Výkon bagra	700 m ³ / 10 hod
Čas potrebný na vybagrovanie 9500 m ³	14,5 dní
Náklady na prácu bagra	50 €/ hod
Úspora nákladov v dôsledku investície	7 250 €

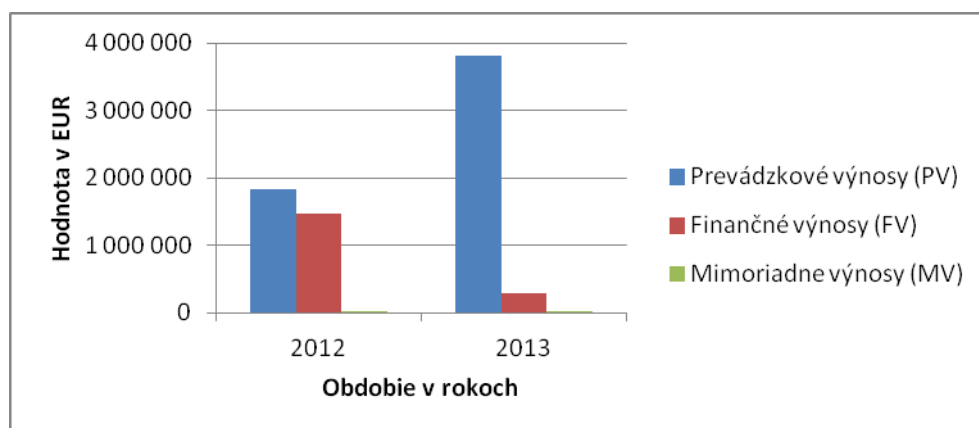
Ako je uvedené v Tab. 3, predpokladá sa, že inštalované zariadenie zachytí cca 15.000 ton piesku, ktorý sa v súčasnosti stráca do odkaliska, pričom toto množstvo piesku sa už následne nemusí vyťažit' pri čistení odkaliska, čo predstavuje úsporu ostatných prevádzkových nákladov. Ide o cca 9.500 m³ produktu. Keďže výkon bagra pri vyťažení materiálu je zhruba 700 m³ piesku za 10 hodín, dá sa predpokladať, že spomínaných 9.500 m³ piesku sa vyberie z odkaliska za 14,5 dní, čo pri náklade 50 € za 1 hodinu prevádzky znamená úsporu 7250 € [15].

4. ANALÝZA NÁKLADOVOSTI

V súvislosti s predmetnou problematikou bola v banskom podniku využívajúcom manažérske informačné systémy vykonaná analýza nákladovosti na základe údajov dostupných z finančného výkazníctva. Skúmaný podnik bol z veľkostnej kategórie označovanej ako „Veľký podnik“ a išlo o podnik ťažiaci na území Slovenskej republiky. Obdobie, ktoré bolo pre potreby analýzy k dispozícii predstavovalo dvojročné obdobie rokov 2012 a 2013. V dosiahnutých výsledkoch sú uvedené ukazovateľ nákladovosti pričom tento bol rozložený do čiastkového ukazovateľa nákladovosti, pozostávajúceho z prevádzkovej, finančnej a mimoriadnej činnosti podniku. Dosiahnuté výsledky predstavujú nasledovné výstupy v tabuľkovej a grafickej podobe.



Obr. 2 Zdrojové údaje - náklady podľa povahy činnosti

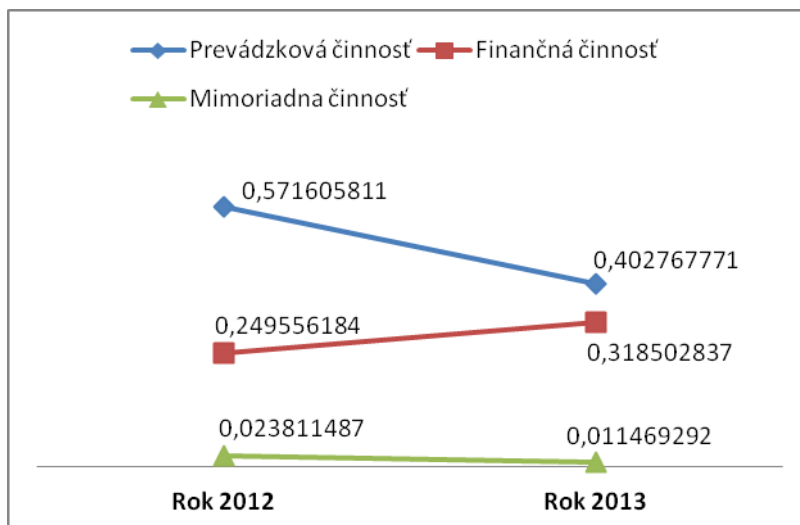


Obr. 3 Zdrojové údaje - výnosy podľa povahy činnosti

Grafické znázornenie na Obr. 2 a Obr. 3 podávajú zdrojové hodnoty využité pri výpočtoch ukazovateľa nákladovosti a jeho rozkladu. Hodnota nákladov a výnosov je uvedená v EUR.

Tab. 4 Rozklad ukazovateľa nákladovosti podľa povahy činností za sledované obdobia

Názov podniku/ Ukazovateľ-Obdobie	Rozklad ukazovateľa nákladovosti výnosov					
	Preádzková činnosť		Finančná činnosť		Mimoriadna činnosť	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Banský podnik v SR kategórie Veľký	0,57160581	0,40276777	0,24955618	0,31850284	0,02381149	0,01146929
Čiastkový ukazovateľ nákladovosti	Rok 2012	0,844973482		Rok 2013	0,7327399	



Obr. 4 Rozklad ukazovateľa nákladovosti podľa činností v grafickej podobe



Obr. 5 Čiastkový ukazovateľ nákladovosti za sledované obdobie v grafickej podobe

Údaje zobrazené v Tab. 5 predstavujú hodnotu ukazovateľa nákladovosti pre skúmaný banký podnik v období rokov 2012 a 2013, pričom tieto hodnoty sú vyjadrené v percentách.

Názov podniku/ Obdobie	Ukazovateľ nákladovosti	
	2012	2013
Banský podnik v SR kategórie Veľký	84,4973482	73,27399

Tab. 5 Ukazovateľ nákladovosti za sledované obdobie vyjadrený v percentách



Obr. 6 Graficky znázornené výsledky ukazovateľa nákladovosti v percentách

Z výsledkov je možné konštatovať, že v roku 2013 sa ukazovateľ nákladovosti zlepšil oproti predchádzajúcemu obdobiu, čo znamená, že v roku 2013 oproti roku 2012 pripadá menší podiel nákladov na jednotku výnosov. Nebola skúmaná priama korelácia medzi využívaním MIS v podniku a zlepšením ukazovateľa nákladovosti. Preto tento fakt ostáva v hypotetickej rovine. Taktiež je potrebné poznamenať, že pre vedecký efekt bude potrebné spracovať analýzu pre dlhšie časové obdobie, ak to poskytnuté údaje budú umožňovať.

5. ZÁVER

Manažérske informačné systémy zabezpečujú systémový prístup a prehľadnosť organizácie procesov a zdrojov v podniku. Ich absenciou by manažéri obzvlášť veľkých podnikov nedokázali pružne reagovať na interné a externé prostredie, v dôsledku nízkej efektivity, čo sa prejaví aj na zvýšených nákladoch, by nemohli udržať konkurencieschopnosť a strategickú pozíciu podniku na ťažobnom trhu. Informačný systém okrem uľahčenia komunikácie s dodávateľmi, partnermi a investormi, je využívaný aj pri racionalizácii výroby v podniku.

Zavedením základného manažérskeho informačného systému do banského podniku sa podstatne zvyšujú šance na prekonanie spomenutých prekážok a faktorov, ktoré na podnik v ťažobnom sektore neustále vplývajú.

LITERATÚRA

- [1] Čarnický, Š.: Informačný systém firmy. Ekonóm, Bratislava 1993
- [2] Rybár, P., Cehlár, M., Tréger, M.: Oceňovanie ložísk nerastných surovín. Štroffek, Košice 2000.
- [3] Cehlár M., Kyseľová K.: Nástroje ekonomického rozhodovania. Acta Montanistica Slovaca, 5, 2000, 2, 147-150
- [4] Cehlár M., Kyseľová K.: Štúdia efektívnosti investovania a jej praktická realizácia. Acta Metallurgica Slovaca, 5, 1999, 4, 294-309

- [5] Havlice, Z.: Modelovanie a prototypovanie pri projektovaní informačných systémov. Elfa, s r.o., Košice 1999
- [6] Kyseľová K., Cehlár M., Vodzinský V.: Raw Material Resources Basis Evaluation and Evolution of Mining Business Evaluation in the Slovak Republic. *Rudy i metale nieželazne*, 46, 2001, 8, 355-359
- [7] www.manager.sk [online]
- [8] Vercellis, C.: *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. Milan : John Wiley & Sons, 2009. 978-0-470-51139-8
- [9] Lacko, L.: *Analytické možnosti produktu MS SQL Server 2000*. Praha: Microsoft, 2003 s. 8-35, ISBN 80-7899-124-3
- [10] Kráľovič, J. a Vlachynský, K.: *Finančný manažment*, Edícia Ekonómia, Bratislava 2002
- [11] Rábová, I. *Manažerské informační systémy* [online]. 2005. <<https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/index.pl?opora=198>>
- [12] TUMPACH, Miloš: *Manažerske a nákladové účtovníctvo*. Iura Edition, 1. vydanie, 253 s. 2008, ISBN 978-80-8078-168-2
- [13] Tvrđiková, M.: *Aplikace typu EIS a přínosy z jejich užívání* [online]. 1999 <<http://www.osu.cz/katedry/kip/aktuality/sbornik99/tvrdikova>>.
- [14] Khouri, S., Horodníková, J., Domaracká, L., Vodzinská, V.: Management of Mining Company by usage of Management Information System. *Acta Metallurgica Slovaca*, 10, 2004, 1 (24-28)
- [15] Khouri, S., Horodníková, J., Domaracká, L., Bohušová, V.: Manažerske informačné systémy v ťažobných podnikoch. *Acta Metallurgica Slovaca*, 9, 2003, 4 (292-297)
- [16] VÝROSTOVÁ, Eva: ABC/M – Jedna z moderných metód riadenia nákladov. *Manažment v teórii a praxi*, roč. 3, č. 1-2, 2007, ISSN 1336-7137
- [17] VÝROSTOVÁ, Eva: Alternatívne prístupy k riadeniu nákladov v podmienkach územnej samosprávy. Katedra ekonomiky a riadenia verejnej správy, UPJŠ, Košice
- [18] GLYNN, John – PERRIN, John – MURPHY, Michael: *Accounting For Managers*; International Thomson Business Press, 420 s., 1994, ISBN 0-412-43640-X
- [19] www.registeruz.sk [online]

Lektoroval

doc. Ing. Lucia Domaracká, Ph.D.