

## INTERCURRICULAR RELATIONSHIP DEVELOPMENT USING ICT TOOLS

**Dana PAŤOVÁ – Dáša HUDÁKOVÁ**

**Abstract:** The article presents our experience with transformation previous students' knowledge in the field of financial mathematics into practical level using ICT tools.

**Key words:** education, ICT tools, financial mathematics.

### ROZVÍJANIE MEDZIPREDMETOVÝCH VZŤAHOV POMOCOU NÁSTROJOV IKT

**Resumé:** V rámci príspevku prezentujeme naše skúsenosti s transformáciou teoretických vedomostí študentov z oblasti finančnej matematiky do praktických skúseností s využitím nástrojov IKT.

**Kľúčová slova:** vzdelávanie, nástroje IKT, finančná matematika.

#### 1 Úvod

Informačné a komunikačné technológie (IKT) sú dnes jedným z najrýchlejšie sa rozvíjajúcich odvetví. Ich vplyv môžeme sledovať takmer v každej oblasti života ľudskej populácie. Ich rozvoj ovplyvňuje vývoj ekonomík jednotlivých štátov, vzdelávanie, medicínu a pod.

Aplikácia IKT v oblasti ekonómie je nepopierateľná a je preto nevyhnutnosťou, aby aj absolventi ekonomicky zameraných vysokých škôl boli pripravení pri riešení úloh v praxi správne využívať vhodné IKT a ich možnosti. Myslíme si, že najlepším spôsobom ako sa to naučiť, je začať aktívne ich používať už počas štúdií.

Často sa diskutuje o probléme využitia výpočtovej techniky ako podporného prostriedku pri výchove inžinierov. Je vhodné odštartovať výučbu s využitím počítačov už aj v základnom kurze matematiky? Je potrebné, aby študent vedel vypočítať daný problém aj bez použitia počítača?

Vývoj výpočtovej techniky je veľmi rýchly, preto je dôležité si uvedomiť, čo je nutné minimum, ktoré by mal inžinier zvládnuť aj bez počítača, a na ktoré riešenia môže počítač využívať. Mali by sme vychovávať inžinierov, ktorí budú vedieť použiť počítač a dostupné programové vybavenie na odbúranie neefektívnej mechanickej práce (t.j. budú vedieť o jeho existencii a spôsobe použitia). Chceme teda vychovať inžiniera, ktorý bude vedieť, že počítač ho oslobodí od zapamätávania si množstva postupov pri riešení základných úloh. Ak by sme však zamerali svoju výučbu iba na využívanie počítačov a softvér umožňujúci riešiť konkrétne problémy, hrozí, že budeme vychovávať tzv. „tlačidlových inžinierov“, ktorí nebudú schopní

samostatne riešiť nové problémy aplikovaním rozličných, im už známych postupov, pokiaľ im to pre nich už známy softvér neumožní.

V [9] autori položili z pohľadu potreby vzdelávania matematiky na vysokých školách niekoľko veľmi dôležitých otázok: „Musia všetku matematiku učiť iba matematici? Vieme čo potrebujú odborné predmety z matematiky? Aké je miesto počítačovej podpory výučby matematiky?“. Dnes už na niektoré z nich môžeme na základe našich skúseností odpovedať.

Z našich skúseností vyplýva, že vhodným postupom je najprv študentovi ukázať základný dostupný matematický aparát a následne mu ukázať aj spôsoby a možnosti IKT, ktoré mu zjednodušia často sa opakujúce nevyhnutné postupy k získaniu korektného výsledku. Vďaka klasickej teoretickej príprave má študent možnosť získať „matematickú intuíciu“, vďaka ktorej bude schopný posúdiť použiteľnosť vybranej metódy a rozlíšiť alebo aspoň odhadnúť správnosť, resp. nesprávnosť získaného výsledku.

Počas výučby neustále zdôrazňujeme, že študent pri využití softvéru (aj keď správne zvoleného) nemôže iba slepo veriť získaným výsledkom, pretože pri riešení úloh sa totiž môžu objaviť chyby vyplývajúce z rôznych dôvodov – nesprávne použitá metóda, nesprávne nadefinované vstupné parametre a pod. Snažíme sa tiež o to, aby absolvent našej fakulty nebol schopný riešiť problémy iba vtedy, ak ide elektrický prúd a fungujú všetky dostupné IKT, ale aj vtedy, ak tieto vymoženosti dnešnej doby nemá k dispozícii. Minimálne by mal aspoň tušiť, aké má možnosti a smery, ktorými by sa pri riešení problémov mohol poberať.

Tabuľkové kalkulátory sú v praxi často využívané na spracovávanie rozličných údajov súvisiacich s financiami – na vytváranie splátkových kalendárov pôžičiek, pracovných výkazov, sledovanie výkonnosti zamestnancov, či na analýzu cenných papierov. Spracované údaje následne slúžia napríklad na prezentáciu obchodných výsledkov firmy alebo tiež na usmernenie používateľa, či investovať alebo nie do analyzovaného cenného papiera. Tabuľkové kalkulátory totiž poskytujú pomerne jednoducho zvládnuteľné nástroje a ich kombinácia umožňuje aj menej zdatným používateľom riešiť komplikovanejšie úlohy, pričom často do určitej miery využívanie tabuľkového kalkulátora dokáže nahradiť využívanie drahých informačných systémov a ich databáz.

Tabuľkové kalkulátory možno využiť nielen na jednoduché finančné výpočty, ale taktiež aj na modelovanie komplexnejších finančných štruktúr ako portfólio, hodnotenie reálnych možností investovania a rizík. Na tieto úlohy možno využívať preddefinované funkcie, ktoré sú dostupné hneď po inštalácii danej aplikácie alebo prostredníctvom rozličných prídavných „modulov“. V prípade nedostatočnej základnej ponuky funkcií je tu v prípade potreby vždy možnosť doprogramovať si vlastnú funkciu v prostredí Visual Basic.

## 2 Požiadavky na absolventov ekonomických fakúlt a potreby praxe

Na absolventov rozličných odborov sú prirodzene kladené rôzne požiadavky. Každý zamestnávateľ si stanoví vlastné požiadavky, ktoré musí spĺňať uchádzač o prácu, ak chce uspieť.

V súčasnosti sa každý absolvent musí vedieť popasovať so základnými výzvami spoločnosti, najmä s informačnou explóziou, vedecko-technickým rozvojom a globalizáciou sveta. Vzdelávanie budúcich inžinierov by preto nemalo byť zamerané iba na teoretické získavanie potrebných vedomostí ale aj na posilnenie schopnosti adaptovať sa, tvorivo myslieť a schopnosť sebazvdelávať sa počas celého života. Je potrebné ich pripraviť na samostatné riešenie veľmi konkrétnych problémov s využitím svojich vedomostí a dostupných informácií.

V roku 2008 zadala Podnikateľská aliancia Slovenska žiadosť na vypracovanie aktivity „Prepojenie vzdelávania s potrebami trhu práce“. Tento dokument vypracovala Uni2010, organizácia rozvíjajúca talent, víziu

a podnikavosť mladých ľudí. V prvej kapitole uvádza všeobecné požiadavky zamestnávateľov na absolventov [6]:

- Práca s PC a plynulé ovládanie aspoň jedného cudzieho jazyka.
- Vnútna motivácia pre prácu, ktorá slúži ako hnacia sila pre nasadenie, vôľu učiť sa, rásť a zodpovedne pristupovať k zvereným úlohám.
- Komunikatívnosť, kreativita, adaptabilita a schopnosť riešiť problémy, ktoré zastupujú najdôležitejšie praktické schopnosti.

Z uvedenej štúdie a analýzy pracovných ponúk na portáli profesia.sk vyplýva, že absolvent štúdia s ekonomickým zameraním (t.j. financie, bankovníctvo, poisťovníctvo, manažment a pod.) okrem vyššie spomenutých požiadaviek musí spĺňať aj ďalšie:

- vodcovské a organizačné schopnosti,
- silný tímový duch, flexibilita, schopnosť analyzovať,
- práca s kancelárskym balíkom MS Office,
- vodičský preukaz skupiny B.

Z vyššie uvedených skutočností vyplýva, že absolvent Ekonomickej fakulty dnes už nemusí byť zdatný iba v oblasti ekonómie, ale je potrebné, aby tieto vedomosti vedel aplikovať na problémy praxe aktívnym využívaním dostupných IKT.

## 3 Využívanie IKT vo vyučovacom procese v rámci bakalárskeho stupňa štúdia na Ekonomickej fakulte Technickej univerzity v Košiciach

Dnes už neexistuje snáď ani jediná oblasť hospodárstva, kde by IKT nemali svoje miesto. Využívanie IKT uľahčilo aj mnohé činnosti v oblasti ekonómie. Medzi najvýraznejšie oblasti môžeme zaradiť: investovanie, e-bankovníctvo, burzovníctvo, riadenie podnikov prostredníctvom informačných systémov [8]. Okrem toho, vzhľadom na potreby trhu práce, je dôležité, aby si aj naši študenti uvedomovali potrebu znalostí práce s IKT a orientácie v tejto oblasti.

V rámci vzdelávania na našej fakulte sa snažíme priebežne inovovať vzdelávací proces tak, aby kopíroval potreby trhu práce ale zároveň aby reagoval aj na zmeny dejúce sa v spoločnosti (t.j. prechod od informačnej spoločnosti k znalostnej spoločnosti). V tomto kontexte je preto potrebné našich študentov vzdelávať nielen po odbornej stránke v oblasti ekonómie, ale aj v oblasti spracovania a využívania informácií ako takých a nástrojov informačných technológií, ktoré im tieto činnosti môžu zjednodušiť.

Samozrejme, predstava, v akom rozsahu sa IKT vo vzdelávacom procese využívajú, je odlišná na oboch stranách – na strane pedagógov aj na strane vyučujúcich. Naši vyučujúci v poslednom období a najmä aj vďaka poskytovaniu dištančného vzdelávania [5], objavili široké možnosti IKT (napr. elektronické prezentácie, elektronické zverejňovanie študijných materiálov, modelové príklady, diskusné fóra, elektronické testovanie znalostí študentov a pod.), ktoré aktívne využívajú aj vo vzdelávaní študentov dennej formy štúdia na fakulte.

Iný pohľad na vec však majú študenti, ktorí sú častokrát skúsenejší vo využívaní nástrojov IKT a ktorí pravdepodobne vidia ešte viac možností, ako by im tieto technológie mohli v ich štúdiu pomôcť. Aby sme zistili, aký je reálny stav využívania IKT vo vzdelávaní v prostredí našej fakulty, uskutočnili sme v roku 2009 medzi študentmi bakalárskeho stupňa štúdia dotazníkový prieskum.

Na základe realizácie spomínaného prieskumu sa z pohľadu študentov na fakulte využívajú IKT najmä v predmetoch zameraných priamo na informatiku prípadne informačné technológie (Informatika I, Informatika II, Kancelárske informačné systémy, Prezentačný softvér a pod.). Navyše z nášho pohľadu negatívnym výsledkom je aj fakt, že vyučujúci najčastejšie využívajú IKT iba ako nástroj podpory počas prednášok (t.j. prezentácie v úlohe inovovanej verzie klasicky známych „priesvitiek“ a meotaru), pričom takmer úplne absentuje využívanie prínosov LMS systémov (Learning Management System – Systém na podporu výučby) na zverejňovanie študijných materiálov a na komunikáciu (či už synchronnú alebo asynchronnú), vypracovávanie blogov, wiki zadaní a pod.

Z 22 povinných predmetov na bakalárskom stupni štúdia sa IKT a ich možnosti plne využívajú iba v prípade 9 predmetov (využívanie prezentácií, web stránok, LMS systémov a špecializovaných aplikácií na prednáškach aj na cvičeniach) a v prípade 8 predmetov sa IKT využívajú iba na prednáškach. Softvér, vďaka ktorému študenti môžu aplikovať svoje teoretické vedomosti na riešenie reálnych alebo fiktívnych problémov, sa využíva iba na štyroch povinných predmetoch (Informatika I, Informatika II, Pravdepodobnosť a štatistika, Štatistické metódy vo finančníctve). V roku 2009 sa 75,56 % študentov z 216 respondentov prieskumu vyjadrilo, že zavedenie IKT do výučby by považovali za prínos najmä vďaka tomu, že im

pomáhajú lepšie pochopiť danú tému alebo konkrétny preberaný problém. Najviac študentov by ocenilo využitie IKT najmä počas štúdia predmetov s matematickým zameraním, kde navrhovali využívanie:

- aplikácií umožňujúcich vykresľovanie grafov (napr. tzv. „vykresľovače“ dostupné prostredníctvom internetu na <http://rechneronline.de/function-graphs/>, <http://graph-plotter.cours-de-math.eu/>, <http://www.quickmath.com/webMathematica3/BrowseExamples/Plot.html>),
- aplikácie balíka MS Office – MS Excel, ktorý by im uľahčil niektoré komplikovanejšie a opakujúce sa výpočty a následne umožnil aj kontrolu nimi získaných výsledkov.

Zaujímavým výsledkom prieskumu je aj návrh študentov, že nie je potrebné/nutné, aby využívanie týchto aplikácií bolo realizované priamo v rámci prezenčnej výučby, ale stačilo by, keby im vyučujúci prostredníctvom využívaného LMS (v našom prípade LMS Moodle) zverejnili potrebné informácie pre dostupnosť a používanie odporúčaných aplikácií, prípadne „screenshoty“ výsledných zobrazení v daných aplikáciách, aby si v domácom prostredí vedeli získané výsledky overiť.

#### **4 Príklad posilnenia medzipredmetových vzťahov s využitím IKT**

Vzhľadom na výsledky spomínaného dotazníka a požiadaviek praxe sme sa rozhodli postupne renovovať ponúkané predmety a zároveň ukázať ostatným pedagogickým pracovníkom spôsob, akým je možné prostredníctvom využívania IKT zatraktívniť jednotlivé predmety a zároveň aj posilniť medzipredmetové vzťahy tým, že študenti budú pri riešení nastolených problémov naozaj využívať aj vedomosti získané v rámci štúdia iných predmetov.

Už študentom prvého ročníka bakalárskeho štúdia ponúkame v letnom semestri povinne voliteľný predmet Kancelárske informačné systémy (KIS). Z pohľadu informačných technológií tento predmet svojím obsahom nadväzuje na predmety Informatika I a Informatika II, v rámci ktorých sa študenti oboznámia so základmi práce s aplikáciami kancelárskeho balíka MS Office. Z pohľadu ekonómie predmet nadväzuje na riešenie problémov z oblasti finančnej matematiky, ktorej sa venovali na predmetoch Mikroekonómia a Matematika I. Konkrétne ide o úlohy týkajúce

sa úrokovania, rentového počtu, umorovania pôžičiek a analýzy finančných tokov.

Počas výučby predmetu Matematika I zatiaľ prevláda tradičný spôsob vzdelávania – kombinácia tzv. informatívno-receptívneho vyučovania s riešením úloh sprevádzaným vzájomnou diskusiou učiteľa a študenta bez využitia IKT. Preto sa v jednej časti predmetu KIS snažíme skombinovať teoretické vedomosti študentov získaných pri štúdiu odborných predmetov s ich praktickými zručnosťami a prácou s programom MS Excel. Túto aplikáciu sme zvolili preto, lebo je súčasťou rozšíreného kancelárskeho balíka MS Office a ktorá zároveň okrem základných matematických a štatistických funkcií ponúka aj pestrú paletu finančných funkcií. Na základe týchto skutočností ju preto považujeme za nástroj vhodný pre lepšie pochopenie problematiky finančnej matematiky.

Podľa [10] má vyučovací proces okrem iného spĺňať aj rozvíjajúcu funkciu, t.j. vzdelávanie má podporovať rozvoj poznávacích schopností študenta (vrátane kritického myslenia) a rozvoj tvorivých schopností a pružne sa prispôbovať rýchle sa meniacim podmienkam života. Preto boli študenti počas semestra postavení pred niekoľko modelových situácií z finančnej matematiky rôznej, postupne sa zvyšujúcej obtiažnosti. V každej z nich bolo ich úlohou na základe svojich teoretických vedomostí identifikovať oblasť finančnej matematiky, ktorej sa situácia týkala, vybrať z množiny dostupných finančných funkcií programu MS Excel vhodnú funkciu na potrebný výpočet a následne zautomatizovať jej riešenie.

Na začiatok, v snahe pozitívne motivovať študentov, sme samozrejme zaradili úlohy na porozumenie, t.j. na riešenie ktorých postačí použitie jedinej z preddefinovaných funkcií MS Excel (ako napríklad určenie budúcej hodnoty investície pri pravidelných a konštantných platbách a konštantnej úrokovej miere, či určenie vnútornej miery výnosnosti finančného toku). Potom sme zaradili úlohy, pri riešení ktorých už študenti museli buď nadefinovať:

- *vlastné vzorce* (určenie budúcej hodnoty počiatočnej investície za predpokladu, že ešte pred uplynutím stanovenej doby investície vyberieme z účtu polovicu počiatočnej sumy)
- *alebo skombinovať niekoľko z funkcií MS Excel* (určenie budúcej hodnoty investície pri pravidelných a konštantných platbách a konštantnej úrokovej miere za predpokladu, že interval platieb a úročenia

je rôzny – napríklad vklady na účet sa realizujú štvrťročne a úročenie na danom účte je mesačné).

Zaujímavosťou bolo, že pri posledne menovaných úlohách študenti sami uznali, že sú situácie, keď ovládanie len samotného softvéru určeného na riešenie problému, ale bez dostatočných teoretických vedomostí, na vyriešenie daného problému nepostačuje.

V závere semestra študenti dostali zadanie rozdelené na dve samostatné úlohy z oblasti finančnej matematiky, pričom počas riešenia museli študenti sami určiť, o akú oblasť finančnej matematiky sa jedná.

Jedna úloha sa týkala úrokovania a druhá vytvorenia umorovacieho plánu pôžičky, pričom nezáležalo na tom, či pri riešení využijú funkcie MS Excel, vytvoria si vlastné vzťahy alebo použijú kombináciu oboch prístupov. Riešenie týchto úloh sme následne vyhodnocovali.

Riešenia sa zúčastnilo 32 študentov prvého ročníka kombinovanej metódy externej formy štúdia, ktorú na fakulte realizujeme už od roku 2003 [5]. Umorovací plán dokázalo úplne správne aj s overením správnosti postupu zrealizovať 18 študentov (56,25 %), 10-tim (31,25 %) sa počiatočné riešenie uberalo správnym smerom, ale neboli si istí, či je to v poriadku a tak problém nedoriešili a iba štyria (12,5 %) z nich postupovali buď úplne nesprávne alebo sa ani nepokúsili daný problém vyriešiť.

Zložitejšia situácia nastala, keď si študenti mali poradiť s úrokovaním. Keďže v MS Excel nie je funkcia na výpočet budúcej hodnoty počiatočnej investície v prípade jednoduchého úrokovania, študenti boli postavení pred úlohu tento problém identifikovať a následne na základe svojich teoretických vedomostí daný vzťah pre výpočet sami vytvoriť.

S úlohou si korektne poradilo 10 študentov (31,25 %), 15 (46,88 %) si s úlohou poradilo čiastočne, t.j. zistili síce, že neexistuje funkcia, ale vhodný vzťah si už nedokázali vytvoriť alebo ho následne modifikovať aj pre podmienku zdanenia úrokov. A prekvapujúco 7 študentov (21,87 %) si s úlohou nedokázalo poradiť, napriek tomu, že dané úlohy bežne riešili počas štúdia predmetu Matematika I.

## 5 Záver

V [2] sa uvádza, že „Strategická správa o obnovení lisabonskej stratégie konštatuje iba obmedzený pokrok Slovenska v oblastiach modernizácie školstva a vedy, riešenia dlhodobej



nezamestnanosti a zlepšenia podnikateľského prostredia“.

Na základe princípov trvalo udržateľného rozvoja [3], cieľmi lisabonskej stratégie [4], ale aj programového vyhlásenia vlády Slovenskej republiky [7] došlo k vytvoreniu programu s názvom Program Slovensko 21 [2]. Nosným pilierom programu sú štyri hlavné oblasti verejnej politiky, ktoré vyplývajú zo Strategickkej správy o obnovení lisabonskej stratégie. Jednou z týchto oblastí je vzdelávanie, v ktorej má vláda za cieľ rozpracovať jednotlivé opatrenia okrem iného aj v oblasti vysokého školstva, aby došlo k jeho zlepšeniu a napredovaniu.

Ako vyplýva z [1], z pohľadu praxe sú najžiadanejšími absolventi informaticky orientovaných fakúlt, pričom veľmi dobré postavenie na trhu práce majú aj absolventi stavebných a ekonomicky orientovaných fakúlt. V súčasnosti sa o našich absolventov (t.j. študentov ekonomických fakúlt) zaujíma približne 39,6 % potenciálnych zamestnávateľov.

Z pohľadu ďalšieho napredovania našej fakulty a jej integrácie do európskeho vzdelávacieho priestoru, by malo byť naším cieľom pripraviť našich absolventov tak, aby každý z nich mal na trhu práce svoje miesto a zamestnávateľa by ich na pohovoroch automaticky radili medzi kvalitných pracovníkov, ktorí majú prehľad v oblasti svojho štúdia, dokážu tvorivo myslieť a riešiť úlohy za aktívneho využívania všetkých dostupných informačných kanálov a technologických nástrojov s návykmi pravidelného samovzdelávania. Aby sme však tento cieľ dosiahli, je potrebné v poskytovanom vzdelávaní vykonať určité zmeny. V súčasnosti totiž už nepostačujú len „namemorované“ vedomosti.

V rámci príspevku sme preto ukázali jeden zo spôsobov, ako môžeme aj prostredníctvom voliteľných predmetov využívajúcich IKT zatraktívniť štúdium zo strany študentov tak málo zaujímavej matematiky.

## 6 Literatúra

- [1] JAKUŠ, D., PÁLENÍKOVÁ, M.: Záujem zamestnávateľov o absolventov VŠ (online). [cit. 2010-07-09], URL: <<http://fm.tnuni.sk>>.
- [2] Modernizačný program Slovensko 21, (online) [cit. 2010-03-03]. URL: <<http://www.minedu.sk>>.
- [3] Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja (online). [cit. 2010-03-03]. URL: <<http://www.tur.vlada.gov.sk>>.

- [4] Oblasti a ciele Lisabonskej stratégie pre Slovensko (online). [cit. 2010-07-29], URL: <<http://www.euroinfo.gov.sk>>

- [5] PAĽOVÁ, D., RÉVÉSZOVÁ, L.: Experience with the distance learning bachelor study in the field of finance, banking and investment, *International journal of emerging technologies in learning*, Ročník 5, špeciálne číslo 2, s. 27-31, ISSN: 1863-0383 (online).

- [6] Prepojenie vzdelávania s potrebami trhu práce. (online). [cit. 2010-02-10]. URL: <<http://www.alianciapas.sk>>.

- [7] Programové vyhlásenie vlády Slovenskej republiky 2006 (online). [cit. 2010-03-03]. URL: <<http://www.zbierka.sk>>.

- [8] RÉVÉSZOVÁ, L., MIHÓK, P.: Informačné systémy pre ekonómov, 1.vyd., Ekonomická fakulta TUKE, Košice, 133 s., 2006, ISBN 80-8073-497-6

- [9] ŠOLTÉS, V., PIRČ, V.: Niektoré problémy matematickej prípravy inžinierov, *Hodnotenie učebných plánov*, Zborník prác zo seminára v rámci programu TEMPUS S-JEP 11530-96, Herľany, 20. – 21. novembra 1997, Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach, C-PRESS Košice, 1997, s. 5 – 8, ISBN 80-7099-321-9.

- [10] TUREK, I.: Úvod do didaktiky vysokej školy, Katedra inžinierskej pedagogiky Technickej univerzity v Košiciach, 318 s., 2005, ISBN 80-7099-882-2.

**Ing. Dana Paľová, PhD.**

**Katedra aplikovanej matematiky**

**a hospodárskej informatiky**

**Ekonomická fakulta, Technická univerzita v Košiciach**

**Nemcovej 32**

**040 01, Košice, SR**

**Tel: +421 055 602 3268**

**E-mail: [dana.palova@tuke.sk](mailto:dana.palova@tuke.sk)**

**Www pracovište: [www3.ekf.tuke.sk/kamahi](http://www3.ekf.tuke.sk/kamahi)**

**RNDr. Dáša Hudáková, PhD.**

**Katedra aplikovanej matematiky**

**a hospodárskej informatiky**

**Ekonomická fakulta, Technická univerzita v Košiciach**

**Nemcovej 32**

**040 01, Košice, SR**

**Tel: +421 055 602 3268**

**E-mail: [dasa.hudakova@tuke.sk](mailto:dasa.hudakova@tuke.sk)**

**Www pracovište: [www3.ekf.tuke.sk/kamahi](http://www3.ekf.tuke.sk/kamahi)**