



Študentská vedecká aktivita

Aplikácia metódy FMEA pri analýze chýb účtovníckeho softvéru

Bc. Veronika Korenková

Sekcia: Manažérske systémy

Konzultant: Ing. Zuzana Závadská PhD.

Poprad
2015

OBSAH

OBSAH	2
ÚVOD	3
1.1. Charakteristika podniku KROS.....	4
1.2. Charakteristika ekonomického softvéru ALFA Plus	4
1.3. Možné chyby softvéru ALFA Plus	5
1.3.1. Chyba č. 1: Chyba pri programovaní softvéru ALFA Plus.....	5
1.3.2. Chyba č. 2: Problém pri zavedení softvéru ALFA Plus do užívania	8
1.3.3. Chyba č. 3: Distribúcia softvéru ALFA Plus prostredníctvom DVD nosičov	11
1.3.4. Chyba č. 4: Softvér ALFA Plus pracuje najpomalšie zo všetkých softvérov	13
1.4. Zhrnutie výsledkov aplikácie metódy FMEA na účtovnícky softvér	14
ZÁVER	16
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	17
PRÍLOHY	18

ÚVOD

Analýzu chýb a ich dôsledkov (ďalej len FMEA) zaradujeme medzi najvýznamnejšie nástroje, ktoré využívame pri riadení podniku, a zároveň napomáha podniku pri jeho napredovaní. Prostredníctvom nápravných opatrení je možné zamedziť výskyt chýb, a tým zlepšiť postavenie a konkurencieschopnosť podniku na trhu. Aj čiastočným odstránením chýb môže podnik dosiahnuť zlepšenie, odstrániť dlhodobé problémy a odhaliť príčiny mnohých ďalších nevyriešených problémov.

Cieľom práce vypracovanej na študentskú vedeckú aktivitu je na základe údajov zozbieraných za obdobie rokov 2012 – 2015 aplikáciou metódy FMEA analyzovať a popísať najproblémovjšie oblasti ekonomického softvéru ALFA Plus. Na začiatku práce sa oboznámime s profilom podniku KROS a. s. (ďalej len KROS) a charakterizujeme predmet práce, a to ekonomický softvér ALFA Plus.

Práca je ťažiskovo zameraná na definovanie možných porúch ekonomického softvéru ALFA Plus. V roku 2012 sme vykonali prvú analýzu chýb účtovníckeho softvéru ALFA Plus, a v jej závere sme navrhli nápravné opatrenia. S odstupom 3 rokov vyhodnotíme, či boli nápravné opatrenia realizované správne, a či realizované opatrenia znížili rizikové číslo, a tým prispeli k zníženiu výskytu chýb z roku 2012.

V práci charakterizujeme možné následky a príčiny, ktoré dané chyby vyvolávajú. Odhalením a úplným definovaním následkov a príčin daných chýb je možné navrhnúť a prijať zodpovedajúce opatrenia na ich zamedzenie.

Na základe metódy FMEA v práci uvedieme bodové hodnotenie pravdepodobnosti výskytu chýb, ktoré je vyjadrením početnosti výskytu chyby. Zároveň vyjadríme významnosť chyby a pravdepodobnosť odhalenia chyby, kde sa hodnotí pravdepodobnosť zistenia chyby skôr, než sa softvér ALFA Plus dostane k zákazníkovi. Súčinom menovaných troch parametrov zistíme mieru rizika (ďalej len RPN), ktorá vyjadruje celkovú mieru rizika chyby odhalenej v programe ALFA Plus.

Správnym nastavením a realizáciou nápravných opatrení dochádza v rámci viacerých opakovaných sérií k znižovaniu, prípadne k optimalizácii hodnoty nového RPN.

Pri získavaní informácií sme využili metódu štruktúrovaného rozhovoru s obchodným manažérom a zamestnancami podniku KROS. Podstatnú časť informácií sme získali štúdiom interných dokumentov podniku KROS.

1.1. Charakteristika podniku KROS

KROS je slovenská softvérová firma, ktorá sa zaoberá od roku 1995 vývojom a predajom ekonomického softvéru (programy ALFA plus, ALFA, OLYMP, OMEGA), stavebného softvéru (program CENKROS plus) a znaleckého softvéru (programy HYPO a MEMO), ktoré sú určené pre operačný systém Microsoft Windows.

Jej predchodcom bola spoločnosť ODIS SYSTEM a zaoberala sa predajom softvéru určeného pre rozpočty v stavebníctve. Spoločnosť KROS vznikla v roku 1995, ako firma s právnou formou s.r.o. a začala sa zaoberať vývojom softvéru pre účtovníctvo, mzdy a personalistiku. K transformácii spoločnosti na akciovú spoločnosť došlo v roku 2007.

Softvéry spoločnosti využíva skoro 80 tisíc užívateľov. Softvéry podniku sa stali najpredávanejšími ekonomickými softvérmi v Slovenskej republike, a aj preto je spoločnosť podľa časopisu TREND lídrom na slovenskom trhu v segmente ekonomického, znaleckého a stavebného softvéru. KROS sa snaží uspokojiť potreby svojich klientov, a zároveň dbať na zvyšovanie kvality poskytovaných služieb. Spoločnosť sa skladá zo skúsených tímov odborníkov, venujúcich sa celému procesu tvorby produktu.

V spoločnosti sa o spokojnosť zákazníkov stará viac ako 200 zamestnancov a 100 externých spolupracovníkov po celom území Slovenska. Centrála v Žiline, z ktorej sme získali potrebné informácie má približne 160 zamestnancov. KROS podporuje aktivity v bezplatnom projekte Podpora škôl, ktoré napomáhajú rozvoju výučby ekonomickej a stavebnej problematiky na stredných a vysokých školách.

Poslanie spoločnosti je jasne definované, a to vytváranie a dodávanie výnimočných programov pre zákazníkov, ktoré im pomáhajú v tom, aby boli úspešní. Prioritným cieľom je zvyšovanie spokojnosti zákazníkov. S istotou môžeme tvrdiť, že v najbližších rokoch si chcú udržať popredné miesto na trhu, ale aj kvalitnými produktmi a službami prispieť k zväčšeniu svojho podielu na trhu ekonomických a stavebných softvérov v Slovenskej republike.

1.2. Charakteristika ekonomického softvéru ALFA Plus

Za predmet práce ŠVA, zameranej na aplikovanie metódy FMEA, sme si zvolili produkt firmy KROS, konkrétne softvér ALFA Plus. V jadre práce sa budeme zaoberať podrobnejšou analýzou tabuliek, ktoré sa nachádzajú v časti Príloha B.

Program ALFA Plus je nový, moderný účtovný softvér, ktorý prišiel na trh 1.4.2012. Je vhodný pre každého, kto potrebuje viesť jednoduché účtovníctvo, zjednodušenú daňovú evidenciu, skladové hospodárstvo, alebo predávať cez registračnú pokladňu, či fiškálny modul. Program ALFA Plus je nástupcom programu ALFA, v ktorom svoje jednoduché účtovníctvo vedie viac ako 31 000 firiem a samostatne zárobkovo činných osôb v Slovenskej republike. Umožňuje spracovať všetky dôležité ekonomické agendy: jednoduché účtovníctvo, obchod, fakturáciu, objednávky, sklad, evidenciu DPH, evidenciu majetku, vytvoriť prehľadnú knihu jázd a cestovné príkazy, evidovať poštu a podobne.

1.3. Možné chyby softvéru ALFA Plus

Vo všeobecnosti je softvér závislý od ľudského faktora, ktorý ho tvorí, programuje, aktualizuje a rieši jeho nedostatky. Ľudský faktor je nenaprogramovateľný a vo veľkej miere prispieva na jednej strane ku kvalite a funkčnosti vytvoreného softvéru, ale na strane druhej aj k vzniku chýb.

Dôležitými determinantmi, ktoré spôsobujú vznik chýb, nielen ekonomických softvérov, je aj množstvo iných faktorov, ako napríklad nekompatibilita softvéru s operačným systémom, prípadne nepostačujúce poznatky z oblasti jeho ovládania.

Na základe rozhovoru s obchodným manažérom Ing. Tomášom Kostovčíkom definujeme najproblematickejšie oblasti práce so softvérom ALFA Plus. Na ich základe stanovíme nápravné opatrenia a zhodnotíme, či v inovovanom stave došlo k zlepšeniu a odstráneniu problémov.

1.3.1. Chyba č. 1: Chyba pri programovaní softvéru ALFA Plus

Firma KROS sa okrem ponúkania ekonomických a stavebných softvérov venuje aj ich výrobe, respektíve programovaniu samotných softvérov. Pri tvorbe a zdokonaľovaní softvéru ALFA Plus dochádza najčastejšie ku chybám v programovaní – zlyhávanie ľudského faktora.

Medzi možné následky chyby patria:

- nesprávne výsledky v tlačových zostavách programu – nesprávne naprogramovanie softvéru spôsobí problémy pri tlačení dokladov pre daňový úrad,

napríklad môžu nastať nezrovnalosti vo výkaze DPH, v daňových priznaniach právnických osôb, a pod.,

- nesprávne výsledky v evidencii programu - nesprávne naprogramovanie softvéru môže zároveň spôsobiť, že sumárne čísla v programe môžu byť nesprávne,
- nezpracovanie legislatívy – nastáva ak sa pozabudne na legislatívnu zmenu (zmeny, dodatky, novely zákonov), ktorá sa nezpracuje do softvéru. V takomto prípade sa musí softvér čo najskôr preprogramovať.

Pri aplikovaní FMEA sa musia brať do úvahy legislatívne predpisy, ktoré sú pri výskyte chyby porušené. Na chybu číslo 1 sa viažu legislatívne predpisy, ktoré musia byť striktné dodržiavané a prísne sledované z dôvodu správnosti a presnosti výpočtov a evidencie, a to :

- zákon č. 431/2002 Z. z. O účtovníctve v znení neskorších predpisov,
- zákon číslo 222/2004 Z. z. - O dani z pridanej hodnoty,
- zákon číslo 595/2003 Z. z. - O dani z príjmov fyzických osôb.

Každá chyba má svoju príčinu, ale vo väčšine prípadov hovoríme o skupine príčin, ktoré navzájom spolu súvisia. Medzi prvú príčinu, ktorá sa viaže s chybou č. 1, vyskytujúcou sa pri programovaní softvéru ALFA Plus, zaradíme nezvládnuté vypracovanie analýzy programovania. Ešte pred zahájením programovania softvéru je potrebné, aby ho analytik rozanalyzoval. V tejto fáze sa pripraví všetky konkrétne podklady o tom, na akých princípoch a akým spôsobom bude softvér fungovať. Nakreslia a spíšu sa všetky informácie, týkajúce sa rozličných programátorských návrhov, riešení a postupov. Programátor, na základe týchto údajov softvér naprogramuje.

Na túto príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - programovanie metódou SCRUM, ktorá je založená na denných intervaloch, a tým sa plánuje práca na každý deň. SCRUM je metóda, ktorá sa dá veľmi rýchlo adaptovať na pomery najrozmanitejších a rôzne veľkých podnikov, a je veľmi často využívaná na riadenie projektov. Základný rozdiel voči iným metódam spočíva v tom, že rozsah práce je možné meniť, hoci sú dané časové intervaly, riešenia sú prezentované po častiach a pravidelne a priorita požiadaviek je neustále aktualizovaná. Metóda definuje tri roly a to: Scrum Master, Vývojový tím a Produktový vlastník

SCRUM v podnik prebieha tak, že sa ráno všetci stretnú a rozdelia si úlohy. Ak to nestihnú v ten deň, na druhý deň ráno to musia oznámiť. Ak si nevedia poradiť, je možnosť

zavolať niekoho iného, kto im s daným problémom pomôže. Dosiahnuté výsledky sa prezentujú mesačne.

Súčasný stav pravdepodobnosti, že sa chyba vyskytne, v podniku vyhodnotili ako malú (bodové hodnotenie 5 v tabuľke z prílohy A), význam chyby v opísanej štruktúre je veľmi veľká – 9 bodov, a pravdepodobnosť odhalenia chyby je vysoká, pretože ak programátor nesprávne naprogramuje softvér ALFA Plus, odzrkadlí sa to hneď na zlých výsledných číslach. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 45 a miera rizika je nízka.

Druhou príčinou chyby č. 1 môže byť nedostatočný počet programátorov na pracovisku. Pre tvorbu a zdokonaľovanie kvalitne fungujúceho softvéru je potrebný dostatočný počet kvalifikovaných programátorov a analytikov, ktorí nie sú vždy prítomní v potrebnom počte a nie je možné ich zastúpenie.

Na druhú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie, konkrétne zabezpečenie aktívneho počtu programátorov počas roka. Toto opatrenie sa zameriava na striedanie zamestnancov pri dovolenkách, teda v žiadnom prípade nečerpať hromadné dovolenky. Nakoľko je ľudský faktor nevyspytateľný a ťažko ovládateľný, pravdepodobnosť výskytu chyby č. 1 v tomto variante je stredná (v tabuľke z prílohy A bodové hodnotenie 7), význam chyby v podniku ohodnotili ako bezvýznamnú, pretože vnímanie tejto chyby zákazníkom je zanedbateľné. Pravdepodobnosť odhalenia chyby je v tomto prípade veľmi malá. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 378 (intervaly pre RPN sú uvedené v prílohe B) a konštatujeme, že miera rizika chyby je v tomto prípade stredná.

Tretou príčinou chyby č. 1 je nesprávne zanalyzovaná legislatíva. Pri programovaní softvéru sa kladie veľký dôraz na legislatívu. Program musí byť tvorený a fungovať na základe aktuálnych právnych predpisov. V podniku sa snažia dbať na dôkladné začlenenie platnej legislatívy do softvéru, ako aj vedieť rýchlo a efektívne preprogramovať program, ak sa niečo v legislatíve zmení. Nedostatočná analýza legislatívy predstavuje vážnu chybu, ktorá môže byť spôsobená nedostatočnou informovanosťou zamestnaného legislatívneho analytika. Jeho úlohou je sledovať vývoj legislatívnych zmien ešte pred tým, ako sa dostanú do parlamentu na schválenie.

Na tretiu príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - overenie platnej legislatívy u právnika. Táto možnosť je veľmi efektívna, pretože právnik je kompetentná osoba z daného odboru, ktorá sleduje zmeny v zákonoch. Na základe informácií získaných od právnika, môže firma aktualizovať softvér veľmi flexibilne a efektívne. Pravdepodobnosť výskytu chyby sa hodnotí bodovým hodnotením 5, pretože

pravdepodobnosť výskytu chyby je malá. Význam chyby sa hodnotí v podniku ako veľmi veľká chyba (10) a pravdepodobnosť odhalenia chyby je stredná, pretože chyba má zjavné príznaky. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 100 a to znamená, že miera rizika je nízka.

Podniku sme navrhli tieto nápravné opatrenia:

- hlásenie týždenných výsledkov analýz so zodpovednosťou kladenou na vedúceho analytického oddelenia,
- systém aspoň dva mesiace vopred plánovaných dovolení a harmonogram práce, ktorý programátorskému oddeleniu napomôže pracovať efektívne a zamedzí sa neefektívnemu využívaniu pracovných síl, prípadne jasne vymedziť, kto je povinný zastúpiť konkrétneho programátora alebo analytika v čase jeho neprítomnosti,
- komplexné testovanie programu po aktualizácii právnych predpisov, pred zavedením softvéru do užívania.

Rizikové čísla inovovaného stavu vyjadrujú hodnoty, ktoré sa výrazne znížili oproti minulému stavu, a to najmä vďaka prepracovanému systému plánovania SCRUM. Vďaka nemu dokážu všetci analytici viac predvídať a porovnávať vykonanú prácu s odhadom. Po určitých krátkych cykloch musia prezentovať výsledky svojej práce, kde celý tím aj retrospektívne diskutuje o pozitívach a negatívach, a kde sa snažia navrhnúť zlepšenia.

1.3.2. Chyba č. 2: Problém pri zavedení softvéru ALFA Plus do užívania

Okrem vytvárania ekonomických softvérov patrí medzi hlavné úlohy spoločnosti KROS aj ich distribúcia a predaj. S tým je úzko prepojené aj zavádzanie ekonomického softvéru ALFA Plus do užívania. Podiel celkových chýb je tu navýšený nie len o vnútropodnikové chyby a zlyhanie ľudského faktora, ale aj o chyby, spôsobené konkrétnymi užívateľmi softvérov, prípadne nepostačujúcim technickým vybavením pre spustenie softvéru ALFA plus.

Medzi možné následky chyby č. 2 patrí:

- Program nie je možné nainštalovať do počítača z dôvodu technickej chyby - súvisí so všetkými možnými technickými chybami, ktoré sa môžu vyskytnúť pri inštalácii. Napríklad ak v operačnom systéme chýba určitý požadovaný súbor - knižnica. Môže to súvisieť aj so zle nastaveným operačným systémom, alebo ak program v sebe obsahuje nejakú chybu a pri inštalácii sa nerozbalia jednotlivé potrebné súbory,
- nemožnosť vstupu do databázy po úspešnom nainštalovaní - program ALFA Plus sa síce spustí, ale nepustí nás do konkrétnej databázy, pretože sa tam nachádza chyba.

Obvykle sa to stáva nainštalovaním vyššej verzie programu a aktuálna databáza sa zdvihne sama na tú vyššiu verziu. To znamená, že pri zdvihu verzie sa prerába vnútorne aj databáza, a tá sa môže pri prerábaní poškodiť,

- zamrznutie inštalácie programu - ak inštalácia softvéru z technických príčin spôsobených firmou KROS, alebo chybami zapríčinenými pri zlej inštalácii zákazníkmi zostane stáť v istom bode a nepokračuje k úspešnému doinštalovaniu softvéru.

Na chybu číslo 2 sa neviaže legislatívny predpis. Prvou príčinou zlyhania, alebo výskytu chyby č. 2 je, ak majú podniky starší operačný systém, ako Windows XP. Produkty firmy KROS, teda konkrétne ALFA Plus je softvér, ktorého chod podporuje iba operačný systém Windows (nemôže byť starší ako Windows XP). Ak má niekto v podniku starý operačný systém, alebo systém nepodporujúci spustenie softvéru nastane chyba.

Na prvú možnú príčinu nám nadväzuje plánované kontrolné opatrenie, upozornenie užívateľa pri inštalácii softvéru. Softvér ALFA Plus automaticky pri inštalácii upozorní, že používateľ má jeden zo starších operačných systémov, alebo jeho počítač má operačný systém, ktorý nepodporuje spustenie softvéru. Pravdepodobnosť výskytu, že chyba nastane, bola vo firme KROS ohodnotená bodovým hodnotením 8 – stredná (tabuľka príloha B). Význam chyby hodnotený z pohľadu zákazníka je stredne veľká chyba, pretože zákazník si ju všimne. Pravdepodobnosť odhalenia chyby pred expedíciou softvéru zákazníkovi je stredná, pretože ide o funkčnú chybu. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 96 bodov a môžeme tvrdiť, že miera rizika variantu je nízka.

Druhou príčinou chyby číslo 2 môže byť nedostatočný výkon počítača. Ak je spustených veľa iných programov na počítači, ktoré zaťažujú výkonnosť počítača, a zároveň, ak je počítač slabšie vybavený, softvér ALFA Plus nepracuje pri inštalácii tak, ako má.

Na túto možnú príčinu nám nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - hlásenie programu s informáciou o ukončení ostatných spustených programov pri inštalácii, ako napríklad antivírusový program. Pravdepodobnosť výskytu chyby je stredná s bodovým hodnotením 7. Význam chyby je ohodnotený rovnakým počtom bodov ako predchádzajúca príčina (t.j. 6 bodov). Pravdepodobnosť odhalenia chyby pred expedíciou zákazníkovi je veľmi malá, pretože sa nedá presne odhadnúť, aké technické problémy s počítačom sa u používateľa vyskytnú. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 378, takže miera rizika v tomto variante je stredná.

Tretou príčinou je zvyčajne nesprávny postup pri inštalovaní softvéru užívateľom. Užívateľ si často dostatočne nečíta sprievodcu inštaláciou, preskakuje jednotlivé body, a tým nesprávne nainštaluje softvér.

Na túto možnú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie, ktoré potvrdzuje, že pre úspešné nainštalovanie softvéru má užívateľom napomáhať sprievodca inštaláciou. Pravdepodobnosť výskytu chyby je veľmi malá, z hľadiska významu je chyba stredne veľká (bodové hodnotenie Príloha B, charakteristika príloha A) a pravdepodobnosť odhalenia chyby pred expedíciou zákazníkovi je malá, pretože sa pri nej nedá presne odhadnúť, aké technické problémy s počítačom sa u používateľa vyskytnú (bodové hodnotenie v tabuľke). Rizikové číslo predstavuje hodnotu 64, a tak môžeme tvrdiť, že miera rizika je stredná.

Medzi ďalšie nápravné opatrenia navrhujeme vývin softvéru ALFA Plus tak, aby bol podporovaný aj inými operačnými systémami (napríklad Linuxom), pretože softvér je možné spustiť iba cez operačný systém Windows. Nasledovným opatrením môže byť vypracovanie komplexného systému poskytovania informácií pre užívateľov v oblasti chýb a problémov s inštaláciou. Možným riešením by bolo vytvorenie brožúry s mapovaním najčastejších problémov vznikajúcich pri inštalácii spolu s tipmi na riešenie. V neposlednom rade by to mohlo byť aj zostavenie príručky s postupom inštalácie, prípadne inštalácia kvalifikovaným odborníkom z firmy KROS, ktorý by pracoval ako externý zamestnanec a inštaloval by softvér zákazníkom, ktorí si vo firme objednájú jeho služby. Vypracovanie potrebných brožúr a príručiek by bolo v kompetencii marketingového oddelenia v súčinnosti s analytickým oddelením.

Čo sa týka inovovaného stavu, môžeme si všimnúť nižšie bodové hodnotenie parametrov daných príčin a následkov. Tieto chyby sa podnik snažil odstrániť najmä zavedením HOTLINE pre užívateľov softvéru. Je možnosť využiť aj doplnkovú HOTLINE za príplatok, v rámci ktorej je možné poradiť sa s vyškolenými konzultantmi o softvérových problémoch od 7:00 – 18:00 hodiny. KROS vypracoval aj používateľskú príručku, elektronický Help a diskusné fórum s často kladenými otázkami. Užitočné sú aj školenia organizované spoločnosťou, prípadne video nahrávky s návodmi na webovej stránke. V kompetencii spoločnosti nie je účtovnícke poradenstvo ani odstraňovanie problémov pri nedostatočnom počítačovom vybavení firmy.

1.3.3. Chyba č. 3: Distribúcia softvéru ALFA Plus prostredníctvom DVD nosičov

Firma KROS rieši otázku distribúcie ekonomických softvérov k svojim zákazníkom aj prostredníctvom DVD nosičov, čo vždy nemusí byť najlepšie riešenie. Je s tým spojených množstvo komplikácií už pri napaľovaní samotného softvéru vo firme, ako aj pri preprave. Nesprávnou manipuláciou a častým používaním sa DVD nosič rýchlejšie opotrebuje.

Medzi možné následky chyby patrí:

- DVD sa poškodí pri nahrávaní softvéru tým, že sa prvotne poškodí zariadenie na napaľovanie, ktoré pracuje príliš dlho a bez prestávky. Pri častom napaľovaní je potrebné toto zariadenie vypnúť, inak sa môže prehriať, a to spôsobí, že pri napaľovaní dôjde k poškodeniu DVD nosičov. Následok chyby môže byť viac než zjavný, ak napaľujeme na poškodené DVD softvér nebude možné spustiť,
- DVD sa poškodí pri distribúcií (preprave) ku zákazníkovi - drobné ryhy, viditeľné poškodenie alebo chyba pri spúšťaní softvéru,
- nedostatočná kapacita nosičov poukazuje na veľký objem dát v produkte ALFA Plus, jeho veľkosť presahuje veľkosť CD nosiča, a tým nastane, že sa niekedy aj na DVD nosič nezmestia všetky potrebné dáta, prípadne sa tam napália aj nepotrebné dáta, ktoré zaberajú miesto.

Na chybu číslo 3 sa neviaže konkrétny legislatívny predpis, avšak je potrebné dodať, že ak by sa nahrával program/softvér bez licencie, jedná sa o porušenie licenčných podmienok, a to je v Slovenskej republike zakázané. Užívateľ si môže na nosič nahráť a kopírovať iba svoju databázu.

Prvou možnou príčinou chyby číslo 3 je, že aj čistý DVD nosič môže byť poškodený pri jeho výrobe. Jedná sa o chybu pri výrobe DVD nosičov. Na túto možnú príčinu nám nadväzuje plánované kontrolné opatrenie – kontrola DVD nosičov pred aj po napaľovaní, aby sa predišlo možným chybám, napr. pri inštalácii softvéru. Pravdepodobnosť výskytu chyby vo firme vyhodnotili ako malú, chyba je z hľadiska významu bezvýznamná, a pravdepodobnosť odhalenia je malá (bodové hodnotenie v tabuľke). Rizikové číslo predstavuje hodnotu 120, takže miera rizika v tomto variante je nízka.

Druhou možnou príčinou je fakt, že DVD nosiče sa môžu poškodiť počas prepravy k zákazníkom, a môže ísť o viditeľné alebo neviditeľné poškodenie. Na túto možnú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - zásielka DVD nosičov sa balí do odolného materiálu, v ktorom je malá pravdepodobnosť poškodenia pri prenose (nosiče sú uložené v gumenom obale). Pravdepodobnosť výskytu chyby je ohodnotená ako malá, chyba je bezvýznamná a pravdepodobnosť odhalenia chyby je zanedbateľná, pretože sa môže prejaviť až po istom čase používania (bodové hodnotenie v tabuľke). Rizikové číslo predstavuje hodnotu 180, a konštatujeme, že miera rizika je stredná.

Tretia príčina pozostáva z ťažko odstrániteľnej záležitosti. Môže sa stať, že na DVD sa nahrajú nepotrebné dáta z iných programov. V podniku na napaľovanie majú napaľovací program, a osoba ktorá spravuje tento program, tam môže nahodiť nesprávne dáta, napríklad aj iné programy okrem softvéru ALFA Plus. Na túto možnú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - kontrola všetkých dát aktualizovanej verzie, ktorá sa napaľuje, aby sa vyhlo výskytu nepotrebných dát. Pravdepodobnosť výskytu chyby je hodnotená ako stredná, chyba je bezvýznamná (bodové hodnotenie príloha B, charakteristika bodového hodnotenia príloha A) a pravdepodobnosť odhalenia chyby je zanedbateľná. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 128 a miera rizika v tomto variante je stredná.

Medzi možné opatrenia by sme podniku určite navrhovali aj modernejšiu verziu prenosu dát cez USB kľúč namiesto DVD nosičov, pretože je to oveľa pohodlnejšie, rýchlejšie, flexibilnejšie riešenie prenosu dát. Sťahovanie novších verzií softvéru priamo z internetu, nie zasielaním DVD nosičov je v podniku dnes už bežnou praxou. Prenos dát je rýchlejší a menej namáhavý. Navrhli by sme aj detailnú kontrolu potrebných dát pri napaľovaní aktualizovanej verzie, tým sa predíde zbytočnému zaťaženiu kapacity DVD nosičov, na ktorých sa nachádzajú aj nepotrebné dáta.

Inovovaný stav sa po spätnom hodnotení v tejto oblasti radikálne zlepšil. Môžeme si všimnúť, že hodnoty rizikových čísel poklesli viac než o polovicu, a pritom bolo v podniku zavedené po roku 2012 iba jediné inovatívne riešenie, a to sťahovanie softvéru a aktualizácie softvéru aj prostredníctvom internetu. V podniku sa stotožňujú s ideou, že v budúcnosti sa budú programy predávať už len prostredníctvom online sťahovania cez

internet, pretože sa to spoločnosti čoraz viac osvedčuje, a zároveň sa zmenšil aj počet chýb spojených s distribúciou všetkých softvérov.

1.3.4. Chyba č. 4: Softvér ALFA Plus pracuje najpomalšie zo všetkých softvérov

ALFA Plus je jeden z najpomalších programov firmy KROS, preto sme si ho vybrali ako predmet skúmania a aplikácie metódy FMEA. Spomalené pracovanie programu vyvoláva množstvo sťažností od klientov podniku.

Medzi možné následky chyby číslo 4 môžeme zaradiť:

- pomalé pracovanie programu môže spôsobiť zamrznutie PC. Tento následok sa najčastejšie vyskytuje v sťažnostiach od zákazníkov podniku KROS.
- užívateľ si môže myslieť, že program je chybný a nepracuje správne. Je to veľmi nesprávny úsudok užívateľov a v zozname sťažností mu patrí druhé miesto,
- používanie softvéru ALFA Plus môže spôsobiť spomalenie ostatných spustených programov, ktoré je spôsobené slabou výkonnosťou počítača, a zároveň je treťou najčastejšiu sťažnosťou zákazníkov podniku.

Na štvrtú chybu sa neviaže žiadny legislatívny predpis. Medzi prvú možnú príčinu chyby č. 4 zaradíme slabý výkon PC a náročnosť softvéru Alfa Plus. Tento ekonomický softvér má veľa funkcií a je často neprehľadný. Pre neskúseného užívateľa je niekedy veľmi náročné pracovať v tomto programe.

Na túto možnú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - upozornenie na náročnosť softvéru ALFA Plus a častejšie aktualizácie operačného systému PC (ako aj iných produktov firmy). Pravdepodobnosť výskytu chyby je hodnotená ako vysoká, chyba je stredne veľká, pretože si ju všimne zákazník a pravdepodobnosť odhalenia chyby je vysoká. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 432 a to znamená, že miera rizika je stredná.

Druhou príčinou môže byť netrzeplivosť užívateľa pri práci so softvérom ALFA Plus. Používateľ je často nervózny, ak program pracuje pomaly, prípadne nevie s ním pracovať efektívne, a to spôsobuje spomalenie programu. Na túto možnú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie – zavedenie už spomínanej HOTLINE na riešenie problémov vzniknutých pri práci so softvérom, kde môžu užívatelia klásť svoje otázky, poprípade sťažnosti. Pracovníci firmy sa snažia pohotovo vyriešiť dané problémy a pomôcť zákazníkovi. Pravdepodobnosť výskytu chyby je hodnotená ako vysoká, chyba je stredne veľká z pohľadu zákazníka a pravdepodobnosť odhalenia je malá. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 420, čo vyjadruje strednú mieru rizika.

Tretia príčina súvisí s tým, že užívateľ má pri práci spustených veľmi veľa programov, ktoré nie sú až tak potrebné pri práci so softvérom ALFA Plus. Na túto možnú príčinu nadväzuje plánované kontrolné opatrenie - upozornenie softvéru na vypnutie nepotrebných programov. Bodové hodnotenie pravdepodobnosti výskytu chyby, ako aj významu chyby sa opakuje z dvoch predošlých príčin, mení sa iba bodové hodnotenie pravdepodobnosti odhalenia na hodnotu 8 - malá pravdepodobnosť. Rizikové číslo predstavuje hodnotu 480, a tým konštatujeme, že miera rizika je stredná.

Uviedli sme nápravné opatrenia, ako napríklad nutná aktualizácia operačných systémov v podnikoch, kde chcú používať softvér ALFA Plus, aby pracoval tak, ako má. Tým sa redukuje počet sťažností na tento produkt. Riešenie vidíme aj zvýšením počtu školení zameraných na prácu so softvérom ALFA Plus, pretože tým by sa dokázala eliminovať nevedomosť používateľov. Používatelia by si osvojili nové vedomosti a s programom by sa im pracovalo lepšie, efektívnejšie. Preprogramovanie softvéru ALFA Plus na verziu, ktorá bude môcť bez problému pracovať, je našim posledným návrhom.

Inovatívny stav chyby č. 4 je diskutabilný. V dvoch prípadoch neboli v priebehu 3 rokov realizované žiadne nápravné opatrenia. Je to najmä z dôvodu nevhodných parametrov techniky a iných faktorov na strane užívateľov. Preprogramovanie softvéru ALFA Plus na jednoduchšiu verziu v dlhodobom horizonte nepripadá do úvahy, pretože spoločnosť sa momentálne venuje vylepšovaniu ziskovejších a užívanějších softvérov.

1.4. Zhrnutie výsledkov aplikácie metódy FMEA na účtovnícky softvér

Z tabuliek zostavených na základe metódy FMEA môžeme s istotou potvrdiť, že najproblematickejšia a najviac riziková je oblasť fungovania a užívania softvéru ALFA Plus, ako takého. Všetky tri parametre tu dosahujú najväčšie rizikové čísla, aj po realizovaných nápravných opatreniach.

Je potrebné uviesť, že spoločnosť sa snaží odstrániť nedostatky a chyby, ktoré vznikajú jej pričinením, ale chyby, ktoré sú spôsobované vonkajšími faktormi, podnik celkovo eliminovať nedokáže.

Najlepšie sa podniku darilo odstrániť chyby, ktoré sú spojené s distribúciou softvéru, čo sa podarilo odstrániť hlavne vďaka možnosti si softvér stiahnuť online. Tým sa postupne odstránia chyby spôsobené prenosom softvéru na DVD nosičoch.

V podniku nám po vypracovaní analýzy FMEA poďakovali za podnetný pohľad na nedostatky, ktoré môže program Alfa Plus spôsobovať a stotožňujú sa najmä s návrhom,

ktorý sa zameriava na týždenný cyklus hlásenia výsledkov analýz. V podniku je hlásenie výsledkov analýz vykonávané mesačne, no podľa nášho názoru by hlásenia v týždenných intervaloch mohli priniesť flexibilnejšie reagovanie na vzniknuté problémy. Pri problémoch inštalácie stojí za zváženie začať programovať softvér aj na inej platforme, ako sme navrhli v kapitole 1.3.2., ale z dôvodu malého využívania iných operačných systémov slovenskými podnikmi to zostáva len teoretickou otázkou do budúcnosti.

Pri chybách v oblasti distribúcie majú v podniku vypracované mnohé opatrenia. Sú nimi aj nami navrhované inštalácie priamo z internetu. Ide o jednoduchý a hlavne rýchly spôsob inštalácie novej verzie programu. Pri existujúcich užívateľoch, ktorí už majú softvér zakúpený je tento spôsob inštalácie programu dostupný. Do budúcnosti podnik plánuje možnosť inštalácie aj novým užívateľom, ktorí si program zakúpia. Noví užívatelia musia v súčasnosti počkať na zásielku DVD so softvérom poštou.

Pomalé pracovanie programu je do určitej miery podnikom neovplyvniteľné. Ešte mnoho užívateľov využíva starší operačný systém, ktorý už nie je výkonný natoľko, aby dokázal plynulo pracovať aj s novou programovacou technológiou (.NET). Programovanie v novej .NET technológii, ktorá môže na starších operačných systémoch spomaľovať prácu je „nutné zlo“, ktoré musia v podniku akceptovať. Nové operačné systémy, ktoré sa pripravujú (napríklad Win 10) už starý programovací jazyk (Visual Basic) v ktorom bol naprogramovaný predchodca programu Alfa Plus nebudú podporovať.

Môžeme prijať záver, že aplikáciou metódy FMEA sa v podniku KROS podarilo dokázať, že oproti počiatočnému stavu z roku 2012 sa inovovaný stav takmer vo všetkých kritických oblastiach, súvisiacich so softvérom ALFA Plus zlepšil. Podnik má vo svojom poslaní uvedené, že sa chce stať lídrom a ďalej napredovať. Zhrnutím rokov 2012-2015 podnik neustále obhajuje to, že je lídrom na trhu ekonomických a stavebných softvérov, ale zároveň aj dokázal, že realizáciou nápravných opatrení sa dá prispieť k zníženiu rizika a výskytu jednotlivých chýb softvéru ALFA Plus.

ZÁVER

Zhrnutím práce vypracovanej na študentskú vedeckú aktivitu je fakt, že aplikáciou metódy FMEA si v podniku môžu uvedomiť a analyzovať, aké chyby sa vyskytujú od prvotných krokov programovania softvéru, cez distribúciu prostredníctvom rozličných kanálov, až po inštaláciu a užívanie softvéru zákazníkmi. Ďalej sme rozanalyzovali následky, príčiny a bolo potrebné sa zaoberať aj početnosťou výskytu daných chýb.

Programátori, analytici a manažéri podniku KROS hľadajú cestu k tomu, aby bol softvér funkčný, jednoduchší, prehľadnejší, aby generoval zisk, ale v neposlednom rade aby s ním boli spokojní aj užívatelia. Dôkladným spracovaním metódy, je možné stanoviť nápravné a preventívne opatrenia, ktorými sa dá predchádzať zbytočným finančným, časovým a iným nákladom na odstránenie konkrétnych chýb.

Cieľom práce vypracovanej na študentskú vedeckú aktivitu bolo na základe údajov zozbieraných za obdobie rokov 2012 – 2015 metódou FMEA analyzovať a popísať najproblémovjšie oblasti ekonomického softvéru ALFA Plus. Z výsledkov vypracovanej analýzy dokážeme určiť, ktoré chyby sú najproblémovjšie, a na ktoré je nutné nastaviť opatrenia, aby sa daná chyba a jej príčina obmedzila, alebo definitívne odstránila. Na základe vypracovanej analýzy sme stanovili aj dodatočné návrhy, ktoré by mohli podniku KROS pomôcť, a aspoň čiastočne odstrániť negatívne stránky, ktoré chyby často spôsobujú.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. HURNÁ S. et al. 2012. *Zborník vedeckých príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie: Inovácie – Podnikanie*. Prešov : Prešovská univerzita, 2012. 433 s. ISBN 978-80-89372-40-9.
2. Interné materiály podniku KROS a.s. Žilina.
3. KOŠTURIAK, J. et al. 2006. *Štíhly a inovativní podnik*. Praha : Alfa Publishing, 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
4. MATEIDES, A. et al. 2006. *Manažérstvo kvality história, koncepty, metódy*. Bratislava : Ing. Miroslav Mračno. 2006. 751 s. ISBN 80-8057-656-4.
5. TICHÝ M. 2006. *Ovládání rizika: Analýza a management*. Brno: Nakladatelství C. H. Beck, 2006. 396 s. ISBN 80-7179-15-5.

PRÍLOHY

Príloha A	Charakteristika bodového hodnotenia FMEA.....	19
Príloha B	Tabuľka FMEA aplikovaná na účtovnícky softvér.....	21