

## OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

**Disertant:** Ing. Lukáš PAVLÍK

**Téma disertační práce:** Návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty  
z pohledu kybernetické bezpečnosti

**Školitel:** doc. Ing. Luděk LUKÁŠ, CSc.

**Oponent:** doc. Ing. Petr HRŮZA, Ph.D. (zástupce vedoucího Katedry taktiky Fakulty  
vojenského leadershipu Univerzity obrany v Brně)

### Oponentský posudek

#### 1. Aktuálnost tématu disertační práce

V současné době je informační bezpečnost vnímána jako jedna z důležitých součástí bezpečnosti organizací. Předložená disertační práce je zaměřena na problematiku informační bezpečnosti z pohledu pojištění proti kybernetickým hrozbám. Posouzení rizik v oblasti informačních technologií je mimořádně složitou činností jak pro velké společnosti, tak i pro střední a malé firmy. V tradičních typech pojištění existuje velký počet případů, které umožňují vyhodnotit rizika na statisticky relevantních a historických údajích. Podobná hodnocení jsou v oblasti kybernetických rizik zatím velmi složitá. Pojišťovny by tato kybernetická rizika rády efektivně pojišťovaly. Podle tradičního pojetí pojišťovnictví jim k tomu ale chybí historická data. Hledají proto optimální přístup, aby pojištění proti kybernetickým hrozbám pro ně nebyl příliš rizikový a ztrátový business. V současnosti pojištění organizací proti kybernetickým hrozbám nabízí pouze několik málo pojišťoven v České republice.

Proto je téma disertační práce Ing. Lukáše PAVLÍKA „Návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty z pohledu kybernetické bezpečnosti“ velice aktuální.

## **2. Splnění cílů stanovených v disertační práci**

Cílem disertační práce Ing. Lukáše PAVLÍKA bylo vytvoření algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty plynoucí z dopadů vybraných kybernetických hrozeb na organizaci z pohledu pojišťovnictví.

K dosažení hlavního cíle si autor vytyčil následující dílčí cíle:

- identifikovat kybernetické hrozby, které mohou být součástí pojištění proti kybernetickým hrozbám,
- specifikovat ohrožené prvky, které jsou ovlivněny dopadem kybernetických hrozeb a na kterých mohou v organizaci vznikat finanční náklady,
- definovat způsob ocenění specifikovaných ohrožených prvků v organizaci,
- stanovit výši finančních dopadů vybraných kybernetických hrozeb na jednotlivé ohrožené prvky na základě jejich vzájemné interakce,
- vytvořit algoritmus pro stanovení pojistné hodnoty plynoucí z dopadů vybraných kybernetických hrozeb na organizaci z pohledu pojišťovnictví a jeho následné ověření na vybraných referenčních objektech.

Na základě stanovených dílčích cílů si autor rozumně, vhodně a logicky stanovil omezující podmínky.

Autor stanovené cíle splnil v plném rozsahu. Předložená disertační práce má vysokou úroveň nových poznatků pro oblast pojištění organizací proti kybernetickým hrozbám. Autor zpracoval komplexní řešení dané problematiky a vytvořil algoritmus pro stanovení pojistné hodnoty plynoucí z dopadů vybraných kybernetických hrozeb na organizaci z pohledu pojišťovnictví.

## **3. Postup řešení problému a výsledky disertační práce**

Práce je členěna do sedmi kapitol, s těžištěm v 5. a 6. kapitole. Teoretická část je zpracována přehledným a komplexním způsobem osvětlujícím důvody výběru tématu práce se zaměřením na rozbor možností pojištění pro ochranu organizací před kybernetickými hrozbami.

Experimentální část je zpracována odpovídajícím způsobem podrobně popisujícím návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty z hlediska pojištění proti kybernetickým hrozbám. K dosažení cíle autor využil dotazníkového šetření a metody multikriteriálního hodnocení. Na základě navrženého postupu autor identifikoval ohrožené prvky organizace a ocenil je. Následně analyzoval vybrané scénáře kybernetických hrozeb. Výstupem tohoto algoritmu bylo stanovení finančních dopadů na vybrané ohrožené prvky organizace, které byly použity pro výpočet pojistné hodnoty. Vyjádření potenciálních dopadů kybernetických hrozeb založil na analýze informačního prostředí organizace a pravděpodobnostních modelech. Celý navržený postup autor ověřil na dvou organizacích uvedených v kapitole 6.2 ve dvou případových studiích.

Použité vědecké metody jsou adekvátní a napomohly autorovi disertační práce splnit hlavní cíl práce včetně nalezení odpovědí na všechny dílčí cíle. Formulované závěry a výstupy disertační práce jsou správné.

#### **4. Přínos disertační práce pro teorii vědního oboru a praxi**

Přínos disertační práce pro teorii vědního oboru a praxi je možné spatřit v analytickém nástroji pro posouzení dopadů kybernetických hrozeb na organizaci a v návrhu algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty plynoucí z dopadů vybraných kybernetických hrozeb na organizaci z pohledu pojišťovnictví.

V oblasti výchovně vzdělávacího procesu poslouží disertační práce jako možný vzor pro posouzení dopadů kybernetických hrozeb na organizaci.

#### **5. Posouzení jazykové a formální úrovně práce**

Po jazykové stránce splňuje předložená disertační práce stanovené základní požadavky na práci takového charakteru. Po formální stránce se v disertační práci vyskytuje několik chyb. Například na str. 32, 33, 34, 35, 36 je název odstavce na posledním řádku předešlé strany. V celé práci se na konci řádků vyskytují jednoznakové předložky. Tyto výtky formální úpravy nesnižují celkovou úroveň obsahově velice kvalitní práce ve sledovaných kritériích.

#### **6. Posouzení publikační činnosti doktoranda**

Autor disertační práce publikoval průběžné výsledky své práce ve dvou recenzovaných časopisech evidovaných v databázích WoS a SCOPUS jako jediný autor těchto článků. Dále prezentoval své výsledky ve dvanácti článcích na několika mezinárodních konferencích evidovaných v databázích WoS a SCOPUS převážně

v zahraničí buď jako jediný autor nebo spoluautor článků. Autor také publikoval i v dalších časopisech a na mezinárodních konferencích.

Předložená publikační činnost autora odpovídá požadavkům kladených na studenty doktorských studijních programů.

## 7. Závěr

Závěrem mohu konstatovat, že předložená disertační práce splňuje po faktické i formální stránce požadavky kladené na disertační práci, obsahuje nové, zajímavé a prakticky využitelné výsledky, které autor publikoval v časopisech a na konferencích.

Při obhajobě disertační práce požadují reakci studenta na následující problémy:

1. Na straně 44 uvažujete o fyzické ztrátě nosiče dat, případně notebooku. V mobilních telefonech mají nejenom manažeři, ale i technici či další zaměstnanci organizací spoustu údajů, kontaktů či citlivých dat. Právě přes přístup k datům v mobilních telefonech je možné buď jejich majitele vydírat, nebo tato data odcizit a dále zneužít. Jak byste do vašich analýz a výpočtů zahrnul ztrátu právě těchto pro organizaci důležitých mobilních telefonů?
2. Již několik let dochází u uživatelů či organizací k zašifrování obsahu dat na serverech či pracovních stanicích. Útočníci pak pro dešifrování obsahu požadují zaplatit výkupné. Jak byste zahrnul do vašich výpočtů úhradu požadovaného výkupného? Uvažují pojišťovny i o pojištění organizací proti těmto případům?

Ve smyslu ustanovení § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách **doporučuji disertační práci Ing. Lukáše PAVLÍKA k obhajobě a na základě úspěšné obhajoby navrhuji udělit titul philosophiae doctor (Ph.D.).**

V Brně, 30. července 2019



---

doc. Ing. Petr HRŮZA, Ph.D.

Prof. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD.  
Fakulta bezpečnostního inženýrství  
Žilinská univerzita v Žilině

Vážený pan děkan  
Doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.  
FAI UTB Zlín  
Nad Stráněmi 4511  
760 05 Zlín

## Posudek doktorské disertační práce

**Název:** Návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty z pohledu kybernetické bezpečnosti  
**Autor:** Ing. Lukáš Pavlík  
**Studijní program:** Inženýrská informatika  
**Studijní obor:** Inženýrská informatika

Na základě jmenování děkanem FAI UTB Zlín za oponenta ze dne 27. června 2019 a po vícenásobném prostudování, jsem vypracoval tento posudek. Cílem posouzení doktorské disertační práce bylo zhodnocení předností a nedostatků práce. Celá práce čítá celkem 161 stran textu. Jako poznámku uvádím, že rozsah disertační práce je přiměřený.

### 1. Aktuálnost tématu disertační práce

Doktorand v úvodní části vypracoval hodnotou rešerši relevantní literatury a dostupných vědecko-odborných zdrojů. Kladně hodnotím celkový rozsah 16 stran. V druhé části definoval cíle práce. Ve třetí části popsal zvolené metody. Čtvrtá část je zaměřena na teoretický rozbor zkoumaného tématu. V páté části uvedl metodologii vlastního řešení. V šesté části se zaměřil na vlastní návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty. V sedmé části se věnoval přínosům doktorské disertační práce. Vzhledem na zaměření na pojištění proti kybernetickým hrozbám, hodnotím práci jako vysoce aktuální s dosahem do reálné praxe.

### 2. Zvolené metody

Metodické stránce disertační práce je věnována třetí kapitola v rozsahu 2 strany textu. Uvedenou kapitolu vnímám jako vhodný rámce pro vlastní řešení. Do části hodnocení metod přiřazuji i část 5.1 metodologie výzkumu, kde na 30 stranách doktorand prokázal reálné zvládnutí dotazníkového šetření. Jako vhodný se mi jeví výběr firem, kde byl výzkum proveden. Vlastní metodologie svědčí o kvalitní přípravě na řešení hlavního cíle.

### 3. Splnění cílů disertační práce

Cíle disertační práce jsou uvedeny na s. 26-27. Hlavním cílem je: „vytvořit algoritmu pro stanovení hodnoty plynoucí z dopadů vybraných kybernetických hrozeb na organizaci z pohledu pojišťovnictví“. K uvedenému hlavnímu cíli byly definovány 4 otázky, 5 dílčích cílů a 2 omezení. Vzhledem k rozsahu disertační práce a celkové úrovni rozpracování kapitol 4- 6 celkově hodnotím splnění cílů kladně.

### 4. Výsledky řešení a nové poznatky

Výsledky disertační práce jsou relevantní ve vztahu ke studovanému oboru. Jejich rozsah uvedený v disertační práci je přiměřený. Z hlediska metodického pro přehlednost dosažených výsledků, žádám pana doktoranda, aby v rámci prezentace výsledků při obhajobě práce tyto výsledky propojil s hlavním a dílčími cíli disertační práce.

### **5. Přínos pro praxi a vědní obor**

Dizertační práce je celým svým obsahem směřována k praktickému využití. Její přínos pro praxi je nezpochybnitelný. Jako hlavní přínos pro praxi vnímám snahu vytvořit reálný a funkční algoritmus, který bude v plném rozsahu v praxi použitelný. Přínos pro vědní obor vidím v řešení problematiky, která je multioborová, je originální a posouvá poznání v oboru inženýrská informatika dále dopředu.

### **6. Rozsah a kvalita publikovaných prací**

Publikační výstupy doktoranda považuji za výborné. Celkově publikoval jako autor a spoluautor - 21 publikací, z toho je 7 v databázi Scopus, celkově je 5 článků ve vědeckých časopisech, 16 článků ve sbornících konferencí.

### **7. Splnění podmínky tvůrčí vědecké práce**

Při několikanásobném studiu hodnocené dizertační práce jsem dospěl k názoru, že doktorand splnil požadovanou úroveň tvůrčí vědecké práce. Celá práce působí kompaktně, je vhodně doplněna o 11 obrázků, 35 grafů a 21 tabulek.

### **8. Formální, jazyková a grafická úroveň práce**

Doktorand předložil stylisticky a formálně správně vypracovanou práci. Struktura a obsahové rozpracování dizertační práce je standardní. Grafická úroveň práce je velmi dobrá. Některé drobné formální nedostatky zásadněji nezasahují do výborné úrovně doktorské disertační práce.

### **Otázky k obsahu dizertační práce**

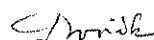
1. V rámci obhajoby doktorské disertační práce žádám doktoranda, aby se vyjádřil, zda byly výsledky práce diskutovány v praxi (testování, případná verifikace výsledků)?
2. Žádám, aby na základě aktuálního poznání doktorand definoval, které dílčí úlohy v návaznosti na obsah práce by měly být v akademickém prostředí dále zkoumány/řešeny.

### **Závěr**

Na základě výše uvedených skutečností konstatuji, že dizertační práce:

- patří do oboru inženýrská informatika,
- je aktuální,
- splnila vytýčený cíl,
- přinesla nové poznatky pro obor,
- obsahuje vlastní tvůrčí přínos doktoranda.

Závěrem doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce panu Ing. Lukášovi Pavlíkovi udělit akademický titul Filosofie doktor (Ph.D.).



V Žilině, 31. července 2019

## OPONENTNÍ POSUDEK DOKTORSKÉ DISERTAČNÍ PRÁCE

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky  
Obor: Inženýrská informatika*

Téma disertační práce: Návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty z pohledu kybernetické bezpečnosti  
Vypracováno na pracovišti: Ústav bezpečnostního inženýrství  
Autor práce: Ing. Lukáš Pavlík  
Vedoucí disertační práce: doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.

### **Aktuálnost tématu disertační práce**

Předložená disertační práce je věnována velmi specifickému tématu, kterým je návrh algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty z pohledu kybernetické bezpečnosti. Ve výše uvedeném kontextu jde o téma unikátní, které multioborově propojuje oblasti informatiky, práva a ekonomie. Z pohledu oboru jde o hraniční téma, jehož oprávněnost zařazení do oboru Inženýrské informatiky lze podpořit s ohledem na analýzu procesů a návrh samotného algoritmického řešení.

Disertabilita práce je v tomto konkrétním případě dána identifikací nového problému a snahu o jeho řešení vědeckou metodou (str. 28-29).

### **Splnění stanovených cílů v disertační práci**

Cílem předložené disertační práce (tak jak je definován v kapitole 2 na str. 26) je „vytvoření algoritmu pro stanovení pojistné hodnoty plynoucí z dopadu vybraných kybernetických hrozeb na organizaci z pohledu pojišťovnictví“.

Pojmenování a následné plnění dílčích cílů odráží spíše než vědeckovýzkumný, tak inženýrský přístup řešení práce. Omezení rozsahu řešené oblasti disertační prací uvedené na str.27 částečně degraduje komplexnost použitelnosti výsledků.

Cíl definovaný v zadání práce, návrh algoritmu, je demonstrován na schématu obrázku 6.4 (str. 80). Představeným schématem a naplněním jeho dílčích částí (v kapitole 6) lze konstatovat, že návrh byl autorem zvoleným způsobem naplněn.

### **Metody použité při vypracování disertační práce**

Metody použité v práci jsou přiměřené tématu práce a prokazují schopnost autora práce teoreticky vědecky pracovat a výsledky konfrontovat s požadavky praxe.

Pozitivně hodnotím systémový přístup k řešení problému, zvolené metody považuji za standardní a jejich použití v tomto konkrétním případě jedny z více možných.

### **Postup řešení problému a výsledky disertační práce, přínos doktoranda**

Práce je rozdělena do 8 dílčích, na sebe navazujících a strukturovaných kapitol a dalších následných 10 částí příloh a doplňků.

Postup řešení odpovídá standardním požadavkům na řešení zvoleného problému dílčími kroky a hodnotím jej pozitivně jako možný. Kapitoly jsou psány srozumitelně se vzájemnou

návazností. Autor dle mého názoru prokázal schopnost pracovat v oblasti aplikovaného výzkumu.

Pozitivně v uvedeném kontextu práce hodnotím i publikační činnost autora práce. Přínos doktoranda je primárně v otevření tématu a systémovém multioborovém propojení oblastí informatiky, práva a ekonomie.

### **Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru**

Význam práce pro rozvoj vědního oboru a praxi je dle mého názoru v oblasti systémového přístupu k řešenému tématu. Autor svým pohledem, ale ne příliš srozumitelně a někdy až mnoha slovy uvádí své přínosy v kapitolách 7.1 a 7.2. Práce je také dle mého názoru na hranici inženýrského přístupu řešení zadání a aplikovaného výzkumu. Pozitivně hodnotím spolupráci autora s praxí doloženou stanovisky k případovým studiím.

### **Formální úprava disertační práce**

Práce je vcelku přehledná, kapitoly na sebe navazují, text je prostý chyb a formálně splňuje nároky na doktorskou disertační práci v uvedeném oboru.

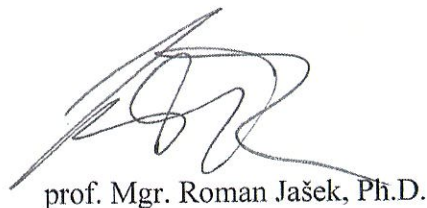
### **Dotazy k obhajobě**

- 1) V části „Přínos pro vědu“ jsou chybně uvedeny jako vědní obory „pojišťovnictví“ a „kybernetická bezpečnost“, definujte oba termíny a zařaďte je.
- 2) V práci pracujete s termínem pojistná hodnota, jak je k uvedenému termínu přistupováno z pohledu současného pojišťovnictví a z pohledu pojištění kybernetických rizik?
- 3) Jasně a srozumitelně definujte svůj přínos pro vědu a praxi a odlište jej od inženýrského přístupu.

### **Závěrečné vyjádření**

Předkládanou práci po zvážení **doporučuji** k obhajobě před příslušnou komisí a v případě úspěšné obhajoby udělit jmenovanému titul Ph.D. v uvedeném oboru.

Ve Zlíně dne: 4.7. 2019



prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

### **Kontaktní informace:**

Ústav informatiky a umělé inteligence, Fakulta aplikované informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Nad Stráněmi 4511, 760 05 Zlín, mail: [jasek@utb.cz](mailto:jasek@utb.cz), tel.: 606 777 234