

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Analýza závislosti pojistné kriminality na charakteristikách obyvatelstva
územních celků
Diplomová práce

2021

Bc. Irena Michalková

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Irena Michalková**
Osobní číslo: **E19574**
Studijní program: **N0688A140007 Informatika a systémové inženýrství**
Studijní obor: **Informatika ve veřejné správě**
Téma práce: **Analýza závislosti pojistné kriminality na charakteristikách obyvatelstva územních celků**
Zadávací katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je provést analýzu dat o případech pojistné kriminality ve vztahu k vybraným (např. sociálním) charakteristikám obyvatelstva a výsledky vhodným způsobem graficky prezentovat.

Osnova:

- vyhledání a příprava dat o pojistné kriminalitě a charakteristikách obyvatelstva pro vhodné územní celky
- provedení analýzy odpovídajícími metodami
- zpracování grafického výstupu výsledků analýzy

Rozsah pracovní zprávy: **cca 55 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BŮHM, Arnošt. *Ekonomika a řízení pojišťoven v podmínkách po vstupu České republiky do Evropské unie: (vybrané aspekty)*. Praha: ASPI, 2004. ISBN 80-7357-020-3.
DAŇHEL, Jaroslav. *Pojistná teorie*. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 80-86946-00-2.
DUCHÁČKOVÁ, Eva. *Pojištění a pojišťovnictví*. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-25-5.
HRADEC, Milan. *Pojistné podvoody*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2014. Eupress. ISBN 978-80-7408-089-0.
ZEVNIK, Richard Wm. *The complete book of insurance: understand the coverage you really need*. Naperville: Sphinx, 2004. ISBN 1-57248-383-0.

Vedoucí diplomové práce: **RNDr. Ing. Oldřich Horák, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2020**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2021**

L.S.

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

RNDr. Ing. Oldřich Horák, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2020

Prohlašuji:

Práci s názvem Analýza závislosti pojistné kriminality na charakteristikách obyvatelstva územních celků jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 21. 4. 2021

Bc. Irena Michalková v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat především vedoucímu mé diplomové práce panu RNDr. Ing. Oldřichu Horákovi, Ph.D., analytičce Lucii Bakrlíkové a dalším lidem, kteří svými podněty, ochotou a pomocí přispěli ke zpracování této diplomové práce.

ANOTACE

Práce je věnována analýze pojistné kriminality pomocí podpůrných IT nástrojů. Zpracovává data o pojistných podvodech a charakteristikách obyvatelstva České republiky. Výsledky jsou zobrazeny graficky, převážně v podobě map. Dále se věnuje popisu pojištění a problematiky pojistných podvodů. Specificky se zabývá daty získanými od Generali České pojišťovny za jednotlivé kraje České republiky v období od roku 2011 až do roku 2019. Zahrnuje analýzu kriminality na obecných událostech dopravních nehod a založených požárů, a taktéž i na charakteristikách obyvatelstva v jednotlivých krajích v uvedeném časovém období.

KLÍČOVÁ SLOVA

pojistný podvod, korelace, trestný čin, pojištění, požáry, dopravní nehoda, pojistná událost, pojištění motorových vozidel, pojištění majetku, pojišťovna

TITLE

Dependency analysis of insurance crime on population characteristics in regions

ANNOTATION

This thesis is devoted to an analysis of insurance crime using IT support tools. It processes data of insurance fraud and population characteristics of the Czech Republic. The analysis results are presented graphically, mostly into maps. It also deals with a brief description of insurance overall and the problematics of insurance frauds. It focuses specifically on fraud cases that happened in individual regions in the Czech Republic between the years 2011 and 2019 and were gathered from an insurance company called Generali Česká pojišťovna. It includes a dependency analysis of insurance crime on car accidents and fire incidents as well as on population characteristics of individual regions within the specified time period.

KEYWORDS

insurance fraud, correlation, crime, insurance, fire, car accident, insured event, car insurance, property insurance, insurance company

OBSAH

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	14
1 TERMINOLOGIE.....	15
1.1 Podvod, pojistný podvod	15
1.2 Pojistný podvod z trestněprávního hlediska	18
1.2.1 Historie	18
1.2.2 Současná právní úprava.....	21
1.2.3 Skutková podstata pojistného podvodu.....	23
1.3 Pojištění, základní pojmy z pojišťovnictví.....	24
1.4 Pojistná smlouva, náležitosti	26
1.4.1 Účastníci v pojistné smlouvě.....	27
1.4.2 Pojistné plnění	29
1.4.3 Formy pojištění.....	30
1.4.4 Pojistná událost	31
1.5 Členění soukromého pojištění s příklady pojistných podvodů.....	32
1.5.1 Pojištění osob	32
1.5.2 Pojištění majetku a jiné věci.....	33
1.5.3 Pojištění odpovědnosti za škodu.....	33
1.6 Charakteristika pachatele pojistného podvodu.....	34
1.7 Dělení pojistných podvodů	36
1.8 Prevence a systémy pro výměnu informací o podezřelých okolnostech ...	37
1.9 Vyšetřování pojistného podvodu	40
2 METODY POUŽITÉ PRO ZPRACOVÁNÍ DAT	43
2.1 Normalizace	43
2.2 Korelace	43
2.3 Lineární regrese.....	44
3 VLASTNÍ ANALÝZA	46

3.1	Příprava dat	50
3.1.1	Modelování chybějících dat.....	51
3.1.2	Porovnání výsledků a výběr lepší metody	54
3.1.3	Přepoččet dat na počet obyvatel	56
3.2	Analýza pojistné kriminality u požárů	57
3.2.1	Korelace mezi požáry a pojistnými podvody z požárů	59
3.2.2	Korelace mezi PP a pojistnými požárními událostmi	60
3.2.3	Korelace mezi PP z požárů a celkovými pojistnými podvody	62
3.3	Analýza pojistné kriminality u dopravních nehod	64
3.3.1	Korelace mezi pojistnými podvody z PMV a dopravními nehodami ...	66
3.3.2	Korelace mezi pojistnými podvody a pojistnými událostmi z PMV	68
3.3.3	Korelace mezi pojistnými podvody z pojištění motorových vozidel a celkovými pojistnými podvody	71
3.4	Analýza pojistné kriminality na charakteristikách obyvatelstva	75
3.4.1	Korelace mezi uchráněnými částkami z odhalených pojistných podvodů a mírou nezaměstnanosti.....	78
3.4.2	Korelace mezi uchráněnými částkami z odhalených pojistných podvodů a průměrnou mzdou	79
3.4.3	Korelace mezi odhalenými pojistnými podvody a z nich uchráněných částek	80
3.5	Analýza změn pojistné kriminality v rámci pojistných odvětví za sledované období	82
4	DISKUSE	92
5	NÁMĚTY NA DALŠÍ ANALÝZU	95
	ZÁVĚR	97
	SEZNAM LITERATURY	99
	PŘÍLOHY	104

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Údaje o pojistné kriminalitě a událostech v roce 2019 za jednotlivé kraje.	47
Tabulka 2: Údaje o pojistné kriminalitě a událostech v roce 2012 za jednotlivé kraje.	48
Tabulka 3: Počet dopravních nehod v krajích v letech 2010-2019	49
Tabulka 4: Počet požárů v krajích v letech 2010-2019.....	49
Tabulka 5: Charakteristiky krajů	50
Tabulka 6: Počet pojistných podvodů v krajích za roky 2011-2019.....	51
Tabulka 7: Uchráněné částky z pojistných podvodů v krajích za roky 2011-2019	51
Tabulka 8: Váhy počtů pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019	52
Tabulka 9: Ukázka dopočítaných hodnot LR	53
Tabulka 10: Váhy krajů v letech 2011-2013 vypočítané z lineární regrese	53
Tabulka 11: Doplněná tabulka vah o chybějící hodnoty	54
Tabulka 12: Doplněná tabulka pojistných podvodů za roky 2011-2019	56
Tabulka 13: Doplněná tabulka uchráněných částek za PP v letech 2011-2019.....	56
Tabulka 14: Korelace v Praze	58
Tabulka 15: Korelace mezi požáry a souvisejícími pojistnými podvody	59
Tabulka 16: Korelační tabulka pojistných podvodů (požáry) v ČR.....	63
Tabulka 17: Korelace mezi podvody z PMV a dalšími proměnnými	65
Tabulka 18: Korelační tabulka pojistné kriminality za ČR v letech 2014-2019	74
Tabulka 19: Korelační tabulka uchráněných částek na charakteristikách obyv.	75
Tabulka 20: Korelace mezi částkami z PP a souvisejícími charakteristikami	77
Tabulka 21: Pojistné údaje za jednotlivé kraje a odvětví v roce 2014.....	83
Tabulka 22: Pojistné údaje v jednotlivých krajích a odvětví v roce 2019.....	84
Tabulka 23: Podíly podvodů z PU v jednotlivých odvětví v ČR v roce 2014	85
Tabulka 24: Podíly podvodů z PU v jednotlivých odvětví v ČR v roce 2019	86
Tabulka 25: Korelace PP na charakteristikách	92
Tabulka 26: Průměrná uchráněná částka na jeden PP v krajích za roky 2014-2019	94

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Vztahy zúčastněných stran pojistné smlouvy	28
Obrázek 2: Legenda korelace	58
Obrázek 3: Korelační mapa požárů a PP z požárů	60
Obrázek 4: Korelační mapa PP a PU požárů	61
Obrázek 5: Korelační mapa PP z požárů a celkových PP	62
Obrázek 6: Graf LR pojistných podvodů s PP požárů	63
Obrázek 7: Graf vývoje pojistných podvodů v Libereckém kraji	64
Obrázek 8: Korelační mapa podvodů a dopravních nehod	66
Obrázek 9: Graf lineární regrese nehod a podvodů v Pardubickém kraji.....	67
Obrázek 10: Vývoj nehod a PP z PMV v Pardubickém kraji v letech 2014-2019	68
Obrázek 11: Korelační mapa podvodů a pojistných událostí z PMV	69
Obrázek 12: Graf LR pojistných podvodů a událostí z PMV v Olomouckém kraji.....	70
Obrázek 13: Vývoj PP a PU z PMV v Olomouckém kraji v letech 2014-2019	71
Obrázek 14: Korelační mapa pojistných podvodů.....	72
Obrázek 15: Graf LR pojistných podvodů celkem a z PMV	73
Obrázek 16: Graf vývoje pojistných podvodů v Praze za roky 2014-2019	74
Obrázek 17: Graf PP a souvisejících uchráněných částek v roce 2016	76
Obrázek 18: Korelační mapa uchráněných částek na míře nezaměstnanosti v ČR.....	78
Obrázek 19: Korelační mapa uchráněných částek z PP na průměrné mzdě v ČR.....	79
Obrázek 20: Korelační mapa částek a počtů pojistných podvodů.....	80
Obrázek 21: Graf LR uchráněných částek z PP na PP v Libereckém kraji.....	81
Obrázek 22: Vývoj PP a souvisejících uchráněných částek v Libereckém kraji.....	82
Obrázek 23: Mapa podílu pojistných podvodů na událost v krajích v roce 2019	87
Obrázek 24: Porovnání krajů podle počtu podvodů na událost v letech 2014 a 2019	88

Obrázek 25: Změny počtu pojistných podvodů na PU v Karlovarském kraji.....	89
Obrázek 26: Změny počtu pojistných podvodů na PU v Praze.....	90
Obrázek 27: Změny počtu pojistných podvodů na PU v Pardubickém kraji.....	90
Obrázek 28: Změny počtu pojistných podvodů na PU ve Středočeském kraji	91

SEZNAM ZKRATEK

ČAP	Česká asociace pojišťoven
GČP	Generali Česká pojišťovna
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
KH	kritická hodnota
LR	lineární regrese
PMV	pojištění motorových vozidel
PP	pojistný podvod
PS	pojistná smlouva
PU	pojistná událost
Sb.	Sbírka zákonů
SVIPO	System výměny informací o podezřelých okolnostech

ÚVOD

Pojišťovny v České republice, ale i na celém světě, se každým rokem potýkají s rostoucí pojistnou kriminalitou a dělají co mohou pro její prevenci. Ovšem její vysvětlení se těžko nachází, neboť každý případ je svým způsobem ojedinělý a pachatelé k tomu mají různé důvody. Obecně jsou tak pojistné podvody velmi nahodilé a nevysvětlitelné. Existuje i několik charakteristik pachatelů pojistných podvodů, které však slouží spíše jen jako orientační bod než jednoznačné uplatnění, neboť každý případ je jedinečný a pachatelé se tak mění i s důvody pro takové chování, čímž se špatně určuje jejich jednotná charakteristika. Častým důvodem bývá přivydělání si, kdy pachatel nevnímá okradení pojišťovny jako závažný čin ba si chce jen posilnit vlastní ego. Práce tak slouží k ověření těchto tvrzení i s dalšími pohledy, kdy bude ze zajímavosti zkoumána i závislost mezi podvody a skutečnými událostmi ze stejné oblasti, která bude mít za úkol prozkoumat úroveň krajů České republiky z hlediska jejich kriminality. **Cílem práce je provést analýzu dat o případech pojistné kriminality ve vztahu k vybraným (např. sociálním) charakteristikám obyvatelstva a výsledky vhodným způsobem graficky prezentovat.**

První část práce pojednává o obecné teorii z pojištění a základních pojmů, které jsou potřebné pro bližší nahlédnutí do problematiky pojistných podvodů a následného textu. Obsahuje definice pojistného podvodu z různých právních pohledů, jakož minulé i současné. Dále se zabývá charakteristikami pachatelů tohoto trestného jednání, které jsou parciálně využity i v rámci provedené analýzy a jejího zhodnocení. Nakonec určuje a stručně vysvětluje použité metody. Praktická část je zaměřena na již zmíněnou analýzu pojistné kriminality dříve definovanými metodami, kdy konkrétně zkoumá závislost pojistných podvodů na dalších veličinách jako jsou počty událostí s tím spojených. Do analýzy také vstupují i různé sociální charakteristiky. Výsledky jsou na konci analýzy zkoumány dle tvrzení různých autorů a internetových médií. V závěru práce jsou zmíněny možnosti a náměty na další postup, jak naložit s daty pro komplexnější analýzu.

1 TERMINOLOGIE

Pro přistoupení k samotné analýze pojistné kriminality je nutné vysvětlit pojmy pojištění a pojistných podvodů.

1.1 Podvod, pojistný podvod

V této kapitole budou vymezeny pojistné podvody, které jsou dále zkoumány v další části práce. Pro lepší vysvětlení, o co se konkrétně jedná, bude zapotřebí definovat oba termíny zvlášť, kdy si pod pojmem pojištění lze představit smluvně právní vztah ochrany před rizikem nastání nežádoucí události za úplaty. Naopak podvod je podle Draštíka (2015) čin zneužití nevědomosti a důvěry za účelem vlastního obohacení tím, že uvede druhou osobu v omyl, využije jejího omylu nebo zamlčí podstatné skutečnosti, za kterých by se oběť rozhodovala jinak, přičemž dochází ke škodě na cizím majetku a k obohacení pachatele či další osoby. Obecně se jedná o neoprávněné získání peněz pod nějakou záminkou, která ale není podvodníkem splněna a oběť o své peníze přijde.

Trestní zákoník podvod dále vymezuje v § 09 zákona 40/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jako trestné jednání, kdy pachatel neoprávněným konáním nabývá majetku pro svůj či cizí prospěch.

(1) Kdo sebe nebo jiného obohatí tím, že uvede někoho v omyl, využije něčího omylu nebo zamlčí podstatné skutečnosti, a způsobí tak na cizím majetku škodu nikoli nepatrnou, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci.

(2) Odnětím svobody na šest měsíců až tři léta bude pachatel potrestán, spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 a byl-li za takový čin v posledních třech letech odsouzen nebo potrestán.

(3) Odnětím svobody na jeden rok až pět let nebo peněžitým trestem bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 větší škodu.

(4) Odnětím svobody na dvě léta až osm let bude pachatel potrestán,

a) spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 jako člen organizované skupiny,

b) spáchá-li takový čin jako osoba, která má zvlášť uloženou povinnost hájit zájmy poškozeného,

c) spáchá-li takový čin za stavu ohrožení státu nebo za válečného stavu, za živelní pohromy nebo jiné události vážně ohrožující život nebo zdraví lidí, veřejný pořádek nebo majetek, nebo

d) způsobí-li takovým činem značnou škodu.

(5) Odnětím svobody na pět až deset let bude pachatel potrestán,

a) způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 škodu velkého rozsahu, nebo

b) spáchá-li takový čin v úmyslu umožnit nebo usnadnit spáchání trestného činu vlastizrady (§ 309), teroristického útoku (§ 311) nebo teroru (§ 312).

(6) Příprava je trestná.

Draščík (2015) zmiňuje, že na podvodu mohou být zainteresovány až čtyři osoby, které mohou být jak fyzické, tak právnické. Konkrétně se jedná o role:

- pachatele,
- osoby jednající v omylu,
- poškozené osoby,
- osoby obohacené

v praxi často bývá pachatel zároveň i obohacenou osobou, a osoba uváděná v omyl, které vznikla škoda, zase poškozeným.

Trestní zákoník dále definuje pojmy pachatele, spolupachatele a účastníka v § 2-24, kde pachatelem trestného činu je:

(1) kdo svým jednáním naplnil znaky skutkové podstaty trestného činu nebo jeho pokusu či přípravy, je-li trestná.

(2) kdo k provedení činu užil jiné osoby, která není trestně odpovědná pro nedostatek věku, nepřičetnost, omyl, anebo proto, že jednala v nutné obraně, krajní nouzi či za jiné okolnosti

vyklučující protiprávnost, anebo sama nejednala nebo nejednala zaviněně. Pachatelem trestného činu je i ten, kdo k provedení činu užil takové osoby, která nejednala ve zvláštním úmyslu či z pohnutky předpokládané zákonem; v těchto případech není vyloučena trestní odpovědnost takové osoby za jiný trestný čin, který tímto jednáním spáchala.

Spolupachatelem se chápe kdokoli, kdo spáchal trestný čin úmyslným společným jednáním dvou a více osob, kdy každá strana odpovídá za čin jako by jej spáchala sama.

V ustanovení trestního zákoníku je dále zakotven i účastník, jenž je vymezen jako:

(1) *Účastníkem na dokonaném trestném činu nebo jeho pokusu je, kdo úmyslně*

a) spáchání trestného činu zosnoval nebo řídil (organizátor),

b) vzbudil v jiném rozhodnutí spáchat trestný čin (návodce), nebo

c) umožnil nebo usnadnil jinému spáchání trestného činu, zejména opatřením prostředků, odstraněním překážek, vylákáním poškozeného na místo činu, hlídáním při činu, radou, utorzováním v předsevzetí nebo slibem přispět po trestném činu (pomocník).

(2) *Na trestní odpovědnost a trestnost účastníka se užije ustanovení o trestní odpovědnosti a trestnosti pachatele, jestliže trestní zákon nestanoví něco jiného.*

(3) *Trestní odpovědnost účastníka zaniká, jestliže dobrovolně upustil od dalšího účastenství na trestném činu a*

a) odstranil nebezpečí, které vzniklo zájmu chráněnému trestním zákonem z podniknutého účastenství, nebo

b) učinil o účastenství na trestném činu oznámení v době, kdy nebezpečí, které vzniklo zájmu chráněnému trestním zákonem z podniknutého účastenství, mohlo být ještě odstraněno; oznámení je nutno učinit státnímu zástupci nebo policejnímu orgánu, voják může místo toho učinit oznámení nadřízenému.

(4) Je-li na činu zúčastněno více osob, nebrání zániku trestní odpovědnosti účastníka, který takto jednal, je-li čin spáchán ostatními pachateli nezávisle na jeho dřívějším přispění k činu nebo přes jeho včasné oznámení.

(5) Ustanovení odstavců 3 a 4 se nevztahuje na trestní odpovědnost účastníka za jiný trestný čin, který již jednáním uvedeným v odstavci 1 spáchal.

Nakonec po spojení těchto dvou termínů (pojištění a podvod) vyjde závěr, že pojistný podvod je trestným činem neoprávněného obohacení se a získání peněz od pojišťovny, se kterou uzavřel smlouvu a uvádí ji v omyl tím, že zamlžuje skutečnosti spjaté s pojistnou událostí, anebo ji celou jen předstírá a vyžaduje pojistné plnění.

1.2 Pojistný podvod z trestněprávního hlediska

Pojistný podvod je stejně jako obecný podvod typ trestného činu, patřící do majetkové kriminality, tvrdí Konrád (1996). Jedná se o jeden z nejnebezpečnějších činů kvůli své způsobilosti a sofistikovanosti s tím, že má neomezené množství typů jeho pachatelů, kdy se může jednat jak o organizované skupiny, tak i o bezúhonné občany, kteří se dříve ničeho podobného nedopustili.

Vyskočil (2018) také tvrdí, že jsou výjimečné i tím, že se neustále vytváří nové pojistné produkty, čímž se otevírají nové možnosti ke spáchání tohoto trestného činu.

1.2.1 Historie

I přes neexistenci písemných podkladů Hradec (2014) tvrdí, že historie pojistného podvodu sahá až do dob vzniku prvních vzájemných pojišťovacích spolků a prvních komerčních pojišťoven.

První náhled na historii začíná někdy v polovině 18. století, kdy Marie Terezie po svém nástupu na trůn vybízela ke zřizování veřejných požárních pojišťoven a fondů. Avšak z obavy nové formy daní byla šlechta proti jejich rozšíření.

Pojistné právo se začalo rozvíjet převážně začátkem 19. století, kdy se v roce 1811 přijal Všeobecný zákoník občanský pro veškeré německé země dědičné rakouského

mocnářství. V tomto zákoníku tenkrát zcela neexistovalo životní pojištění a týkal se zejména dopravního pojištění, jakož nebezpečí moře, a částečně i požárního pojištění. Avšak právě nad životním pojištěním zela největší obava z pojistného podvodu, kdy se obávali, že některé „elementy“ se mohou pokusit o zneužití tohoto pojištění sebevraždou za účelem zajištění vysoké finanční částky svým příbuzným.

Marvan (1993) dále uvádí paradox, kdy prvního předpis měl formu zákazu. Ten se týkal dvorského nařízení, zakazujícího jakoukoli činnost zahraničních pojišťoven na území monarchie. Do české sbírky zákonů se však tento akt nezařadil a právní úprava pojištění se zde začala řešit až s patentem císaře Františka I., ke kterému došlo 4. září 1819.

První požární pojišťovna vznikla na konci roku 1827 se jménem První česká vzájemná pojišťovna, jejíž nástupcem je dnes Generali Česká pojišťovna, která už tenkrát měla ve svých pravidlech stanovena opatření proti žhářům, jakož potenciálním pojistným podvodníkům.

Následující rozvoj právních předpisů dané problematiky byl v období 40. let 19. století, kdy došlo k vytváření terminologie. Dále v roce 1880 nabyl platnosti právní předpis pojišťovacího regulativu, jež měl za úkol zajistit běžnou práci pojišťoven a zabezpečit práva pojištěných.

V rámci pojistných podvodů došlo k významnému zlomu v roce 1908, kdy byl vydán zákon o ručení za škody z provozování automobilů, díky čemuž se většina pojišťoven na českém trhu začala zabývat pojištěním vozidel.

Pojišťovny měli dále před začátkem první světové války problémy se žháři, což se značně změnilo během války, kdy nebylo možné za znehodnocující peníze domy obnovit.

Další pojistné podvody byly zjištěny v období první republiky, kdy docházelo k navyšování pojistného tabákovým firmám, ač samo zasílatelské sdružení platilo zajistitelům pojistné nižší, plus dostávalo i slevu. To samé se dělo i u přepravy

amerických zbraní pro armádu Československa. Tento skandál se dostal až do parlamentu.

V období 1924-1929 se na nepříznivém vývoji požárního pojištění podílely především pojistné podvody, kdy byly zaznamenány v druhé polovině 20. let stále se zvyšující případy zhárství v pojištěných stavbách, soudy však byly shovívavé vůči paličům, což nepomohlo ke snížení těchto přestupků ba naopak, začaly se množit a konat mnohem vypočítavěji.

Příkladem tehdejší pojistné kriminality může být pojišťovací agent, jenž se stěhoval po celé republice a tam, kde se umístil vždy zanedlouho shořel jeho majetek nebo nemovitost blízké rodiny, tvrdí Marvan (1993). Nebo obecní zastupitelstvo města Skochovice, které naplánovalo pojištění staré obecní školy za účelem jejího pozdějšího podpálení a z výplaty plnění postavení školy nové. Starosta i zastupitelstvo byl nakonec zatčen.

Ve 30. letech stále pokračovaly snahy o okradení pojišťoven pojistným podvodem, především v oblasti požárního pojištění, které podle Marvana (1993) bylo nejjednodušší formou podvodu. Mimo to se lidé nově pokoušeli o podvody v rámci úrazového pojištění, kdy se po pojištění proti úrazu sami nebo za pomoci blízkých osob zmrzčili. Tehdejší ochranou pojišťoven byla jen bdělost obchodních zástupců při sjednávání smluv. Dále byly prověřovány návrhy na vysoké pojistné částky z úrazového pojištění a výstražné bylo i to, když se zájemci o pojištění vyptávali na velikosti sumy vyplácené za různé typy úrazů.

Hradec (2014) dále uvádí, že v období po druhé světové válce byl vyhlášen nový přísný trest za pojistný podvod, což bylo v účinnosti až do roku 1990, kdy vznikla novela trestního zákona. Tehdy byly ukládány dvojnásobně dlouhé tresty než za obecný podvod dle zákona č. 140/1961 Sb. V této době působila i velká snaha orgánů činných v trestním řízení (policie, soud, aj.) odhalovat všechny typy trestné činnosti, kdežto pracovníci pojišťoven vykazovali nízkou motivaci.

Celkově nepříznivý vývoj byl dále zaznamenán v devadesátých letech, kdy se objevily nové formy páchaní organizované trestné činnosti v hospodářství a pojistné podvody se začaly přerazovat z regionálního charakteru do nadnárodní kategorie kriminality. Dále byla zaregistrována i větší profesionalita podvodníků ve všech oblastech, především v pojištění motorových vozidel a dalších (Chmelík, 2017).

Zároveň však došlo ke zlepšení efektivity odhalování pojistných podvodů, neboť vznikly komerční pojišťovny a začaly se více věnovat podezřelým událostem (Hradec, 2014).

Hlavními příčinami páchaní pojistného podvodu byly a jsou hledání způsobů, jak nejspíšeji nabýt zisku a snaha získat co největší prospěch z každé příležitosti.

1.2.2 Současná právní úprava

Pojistný podvod se do trestního zákona dostal 1. ledna 1998, kdy bylo vyslyšeno volání pojišťoven kvůli jejich postihu. Trestným činem je tedy už přes dvacet let, kdy za něj hrozí až 10 let odnětí svobody (ČAP, 2020).

Mimo obecnou charakteristiku, je pojistný podvod definován v § 10 zákona č. 40/2009 Sb. trestního zákoníku ve znění pozdějších předpisů.

(1) Kdo uvede nepravdivé nebo hrubě zkreslené údaje nebo podstatné údaje zamlčí

a) v souvislosti s uzavíráním nebo změnou pojistné smlouvy,

b) v souvislosti s likvidací pojistné události, nebo

c) při uplatnění práva na plnění z pojištění nebo jiné obdobné plnění,

bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci.

(2) Stejně bude potrestán, kdo v úmyslu opatřit sobě nebo jinému prospěch vyvolá nebo předstírá událost, s níž je spojeno právo na plnění z pojištění nebo jiné obdobné plnění, nebo stav vyvolaný pojistnou událostí udržuje, a způsobí tak na cizím majetku škodu nikoli nepatrnou.

(3) Odnětím svobody na šest měsíců až tři léta bude pachatel potrestán, spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 nebo 2 a byl-li za takový čin v posledních třech letech odsouzen nebo potrestán.

(4) Odnětím svobody na jeden rok až pět let nebo peněžitým trestem bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 větší škodu.

(5) Odnětím svobody na dvě léta až osm let bude pachatel potrestán,

a) spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 nebo 2 jako člen organizované skupiny,

b) spáchá-li takový čin jako osoba, která má zvlášť uloženou povinnost hájit zájmy poškozeného, nebo

c) způsobí-li takovým činem značnou škodu.

(6) Odnětím svobody na pět až deset let bude pachatel potrestán,

a) způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 škodu velkého rozsahu, nebo

b) spáchá-li takový čin v úmyslu umožnit nebo usnadnit spáchání trestného činu vlastizrady (§ 309), teroristického útoku (§ 311) nebo teroru (§ 312).

(7) Příprava je trestná.

ČAP na svých stránkách dále uvádí několik případů pojistné kriminality:

- zamlčování důležitých údajů,
- úmyslné uvádění nepravdivých nebo hrubě zkreslených údajů (věk, zdravotní stav, velikost rizika, výše škody, doložené doklady aj.)
- úmyslné navýšení náhodně vzniklé škody,
- úmyslné způsobení škody (autonehoda, ublížení na zdraví atd.), která je představována jako neplánovaná událost krytá pojištěním,
- nadhodnocení majetku při uzavírání pojištění a následně uměle vyvolaná pojistná událost,
- pojištění poškozené věci již v době uzavírání smlouvy jako nepoškozené,

- různé kombinace zmíněných případů

Pachatelem tohoto trestného činu může být fyzická i právnická osoba, kdy se především jedná o kteréhokoli účastníka pojistné smlouvy, tj. pojistitel nebo pojistník. Nejčastěji to však bývá pojistník nebo pojištěný, který má povinnost sdělit úplnou pravdu na všechny písemné dotazy pojistitele, související se sjednáním soukromého pojištění, a to i při změně pojištění. Stejná povinnost je udělena i pojistiteli vůči pojistníkovi a pojištěnému (Draštík, 2015).

Pachatelem dále může být i jiná osoba, která uvedla nepravdivé a hrubě zkreslené údaje, případně zamlčela podstatné věci související s uzavíráním a změnou pojistné smlouvy, likvidací pojistné události nebo při uplatnění právního nároku na pojistné plnění. Z daného tedy vyplývá, že pachatelem může být i likvidátor či některý z pojišťovacích zprostředkovatelů. První odstavec trestní zákoníku § 10 tak umožňuje stíhat i osoby, které nejsou přímými účastníky pojistného vztahu (viz obrázek1), ale mohou se tohoto trestného činu dopustit za předpokladu, že do procesu vstupují dodatečně podstatným způsobem, kdy se např. podílí na uplatňování nároku z pojistné smlouvy.

1.2.3 Skutková podstata pojistného podvodu

Trestný čin je základem trestní odpovědnosti podle platného trestního práva, uvádí Novotný (2010, s. 116), kdy jeho znakem je skutková podstata. Termín skutkové podstaty byl vytvořen trestním právem a myslí se jím souhrn znaků určitého trestného činu, jimiž se od sebe jednotlivé trestné činy liší.

Zákon č. 253/1997 Sb. ze dne 24. září 1997, doplňuje a mění zákon č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů, který do té doby obsahoval pouze skutkovou podstatu podvodu v § 250, o skutkovou podstatu pojistného podvodu, kterou vymezuje konkrétně v § 250a. Trestní zákoník účinný od 1. ledna 2010 dále určuje k základní skutkové podstatě trest za nepravdivé uvedení relevantních údajů

v rámci pojistné smlouvy a likvidace pojistné události, kdy tedy už není k trestnému činu pojistného podvodu potřeba způsobit škodu na majetku (Hradec, 2014).

(1) Kdo při sjednávání pojistné smlouvy nebo při uplatnění nároku na plnění z takové smlouvy uvede nepravdivé nebo hrubě zkreslené údaje nebo podstatné údaje zamlčí, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti nebo peněžitým trestem nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty.

(2) Stejně bude potrestán, kdo úmyslně vyvolá pojistnou událost, nebo kdo stav vyvolaný pojistnou událostí udržuje v úmyslu zvýšit vzniklou škodu.

(3) Odnětím svobody na šest měsíců až tři léta nebo peněžitým trestem bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 na cizím majetku škodu nikoliv malou.

(4) Odnětím svobody na dvě léta až osm let bude pachatel potrestán,

a) spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 nebo 2 jako člen organizované skupiny,

b) způsobí-li takovým činem na cizím majetku značnou škodu nebo jiný zvlášť závažný následek.

(5) Odnětím svobody na pět až dvanáct let bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 na cizím majetku škodu velkého rozsahu.

V odstavci prvním a druhém jsou definovány dvě základní skutkové podstaty pojistného podvodu, tj. znaky pojistného podvodu, jimiž jsou uvedení v omyl a využití omylu (Chmelík, 2006).

1.3 Pojištění, základní pojmy z pojišťovnictví

Pojištění se odedávna považuje za formu přesunu rizika nežádoucích dopadů nahodilosti z ekonomického subjektu na pojišťovnu. Podstata pojištění tedy závisí na **riziku**, které Daňhel (2006) prezentuje jako možnou odchylku od střední hodnoty či nebezpečí ztráty a nesprávného rozhodnutí. V pojišťovnictví je riziko hlavně známo jako ohrožení předmětu nahodilým nebezpečím, kdy se předmětem rozumí např. domácnost, budova atd, anebo vyhlídka vzniku předem neznámé události

s negativními vlivy na ekonomický subjekt. V praxi se může jednat například o možnost záplavy, shoření majetku nebo onemocnění subjektu aj. Důležité však pro pojištění je, že se musí jednat o nahodilou událost, tj. není jisté, že nastane.

Kahoun (2008) tvrdí, že obecně pojištění je soubor činností, jimiž si pojišťujeme něco, co ještě nepotřebujeme, na dobu, kdy to už potřebovat budeme. Zároveň se jedná o systém, který pomáhá snížit následky různých nežádoucích příhod pro toho, kdo se pojištěním chrání.

Pojištění je příslib pojišťovny poskytnout své služby v předem neznámém okamžiku, kdy občanovi, podniku nebo jiné instituci vznikne škoda (Gruber 1997, s. 4).

Pojišťovny nabízí soukromé pojištění, které kryje rizika za úplatu, jejíž výše se odvíjí od velikosti rizika (Ducháčková, 2009).

Draščík (2015, s. 1230) dále píše, že zákon č. 37/2004 Sb., o pojistné smlouvě, rozlišuje pojištění na dvě základní formy, jejichž vznik a trvání závisí na pojistné smlouvě.

Jedná se konkrétně o **pojištění dobrovolné**, u kterého je respektována smluvní volnost všech účastníků smlouvy a je jim stanoveno rovnocenné postavení, a **pojištění povinné**, které vzniká automaticky na základě stanovy právního předpisu bez projevení vůle. Ducháčková (2009) píše, že soukromé pojištění se obvykle sjednává spíše jako dobrovolné (smluvní). Dále existuje ještě pojištění **povinně smluvní**, které vzniká smlouvou, kterou jsou účastníci ze zákona povinni uzavřít, například pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem motorového vozidla (POV).

Trestný čin pojistného podvodu se vztahuje na oba druhy pojištění, dobrovolného i povinného.

V pojišťovnictví je dále velmi důležitý pojem **pojistný zájem**, který hraje význačnou roli při sjednávání a provozování pojištění. Konkrétně představuje vztah osoby k nějakému předmětu, od něž se odvíjí zájem osoby ke sjednání pojištění a ekonomická stránka pojištění zase představuje zájem pojišťovny smlouvu uzavřít. Pojistný zájem je dále ovlivněn cenou pojištění a v praxi představuje zájem vlastníka

zachovat svůj majetek. Pojistit lze i cizí zájem na cizím majetku, kdy typickým příkladem může být věřitel, jenž nechce riskovat zničení zastaveného domu živelní událostí.

Právním předpokladem pro vznik pojištění je uzavření pojistné smlouvy ve smluvním pojištění, zatímco pro zákonné pojištění je to existence a vznik skutečnosti přesně dané souvisejícím právním předpisem.

1.4 Pojistná smlouva, náležitosti

Pojištění vznikne na základě pojistné smlouvy, jejíž náležitosti ukládá občanský zákoník v hlavě patnácté v § 788 až do § 828, a to i s právy a povinnostmi smluvních stran. Nedílnou součástí smlouvy jsou **všeobecné pojistné podmínky**, se kterými musí být pojistník seznámen před uzavřením smlouvy, neboť vymezují rizika, která jsou kryta v rámci daného pojištění i s výlukami z pojistného plnění, tj. v jakých případech pojišťovna platit nebude. Dále určuje způsob sjednání smlouvy, dobu trvání se začátkem a koncem pojištění a spoustu dalšího (Ducháčková 2009, s. 15).

Všeobecné pojistné podmínky (VPP) jsou nedílnou součástí pojistné smlouvy, které Ducháčková (2009) dále stanovuje jako právní dokument, jenž je základem pro vznik smluvního pojištění fyzických i právnických osob. Vyhotovuje se většinou písemně podle platných právních předpisů a mimo pojistných podmínek sděluje i podmínky pro realizaci pojištění, které jsou závazné pro obě strany smluvního vztahu. Písemnou formu nevyžaduje zákonné pojištění a pojištění s krátkodobým charakterem.

Přesná definice v zákoníku v § 788 zní:

(1) *Pojistnou smlouvou se pojistitel zavazuje poskytnout ve sjednaném rozsahu plnění, nastane-li nahodilá událost ve smlouvě blíže označená, a fyzická nebo právnická osoba, která s pojistitelem pojistnou smlouvu uzavřela, je povinna platit pojistné.*

(2) *Součástí pojistné smlouvy jsou všeobecné pojistné podmínky pojistitele (pojistné podmínky), na něž se pojistná smlouva odvolává, a které jsou k ní připojeny nebo byly před uzavřením smlouvy tomu, kdo s pojistitelem smlouvu uzavřel, sděleny.*

(3) *v pojistné smlouvě se lze od pojistných podmínek odchýlit jen v případech v nich určených. v jiných případech se lze odchýlit jen, pokud je to ku prospěchu pojištěného.*

(4) *Všeobecné pojistné podmínky obsahují zejména vymezení události, ze které vzniká právo na plnění pojistitele, rozsah a splatnost pojistného plnění, stanovení způsobu placení pojistného a určení jeho výše, způsob, jakým se pojištěný v případě pojištění osob podílí na zisku pojišťovny, pokud tak stanoví pojistná smlouva.*

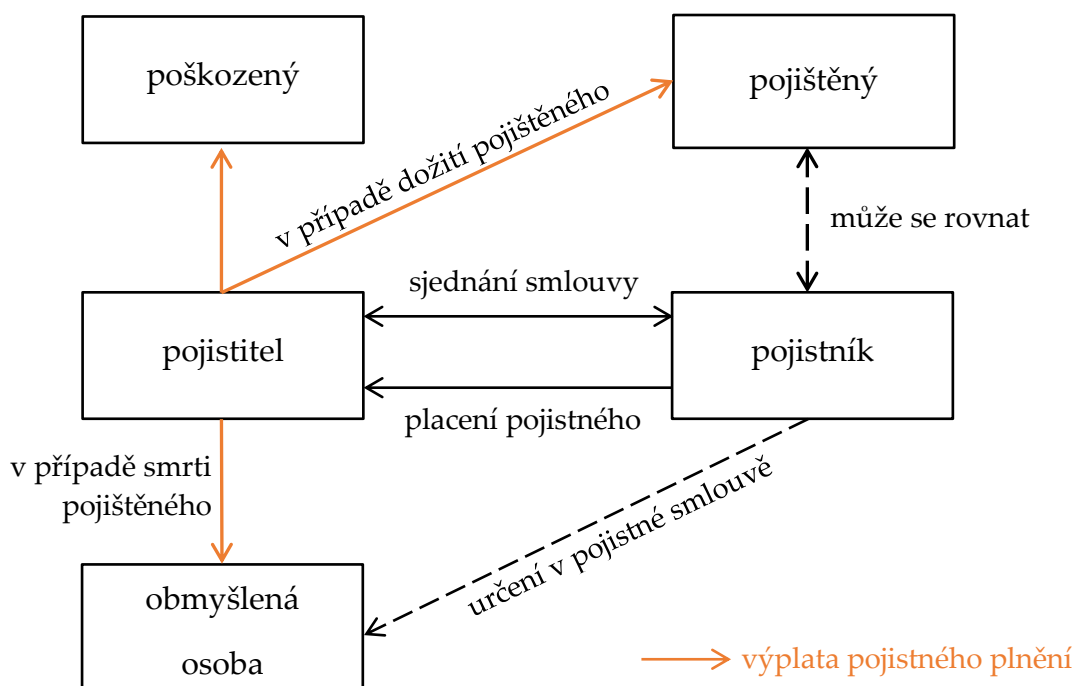
1.4.1 Účastníci v pojistné smlouvě

Obsah pojištění tvoří souhrn práv a povinností účastníků pojistné smlouvy podle právní úpravy, kterými jsou podle Draštíka (2015) a Ducháčkové (2009):

- a) **pojistitel**, nebo také pojišťovna, je právnická osoba nebo jiný subjekt, které Česká národní banka udělila možnost provozovat pojišťovací činnost za podmínek stanovených zákonem č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví.
- b) **pojistník**, tj. fyzická nebo právnická osoba, která uzavřela s pojistitelem pojistnou smlouvu a zavázela se k platbě pojistného za pojistnou ochranu
- c) **pojištěný**, jímž se myslí osoba, na jejíž zdraví, život, majetek, příp. odpovědnost za škody či na jiný pojistný zájem se soukromé pojištění vztahuje,
- d) **oprávněná osoba**, které v důsledku pojistné události vzniká právo na pojistné plnění bez ohledu na to, kdo smlouvu sjednal (zda sama nebo je pojistníkem jiná osoba),
- e) **obmyšlená osoba**, kterou dále vymezuje zákon č. 37/2004 Sb., o pojistné smlouvě, jako osobu, kterou pojistník zvolil v pojistné smlouvě, jíž vznikne právo na pojistné plnění v případě úmrtí pojištěného.

Rozlišování mezi pojištěným a pojistníkem přichází v úvahu jen tehdy, pokud je pojištění sjednáváno ve prospěch jiné osoby, než která smlouvu uzavřela a platí pojistné, tj. pojistník se liší od pojištěného. Typicky se jedná o případ, kdy pojistníkem je rodič, který sjednal smlouvu ve prospěch svého dítěte, které se tak stává pojištěným.

Pro termíny, zmíněné výše je možné sestavit následující proces pro bližší pochopení vztahu mezi nimi.



Obrázek 1: Vztahy zúčastněných stran pojistné smlouvy

Zdroj: vlastní zpracování podle Ducháčkové (2009)

Poškozeným v obrázku 1 se myslí osoba, které vzniká právo na výplatu pojistného plnění v souvislosti se sjednáním pojištění odpovědnosti za škodu. Jinými slovy, spadá sem právní nárok osoby za škodu, za níž zodpovídá pojištěný. Poškozený není při sjednávání pojistné smlouvy znám (Ducháčková, 2009).

Pojistnou smlouvou se pojistitel zavazuje k poskytnutí pojistného plnění ve stanoveném rozsahu v případě, že nastane nahodilá událost, na kterou se specificky pojištění vztahuje. Pojistník se smlouvou naopak zavazuje k placení pojistného za poskytovanou pojistnou ochranu.

Zmíněný termín **pojistné** tedy znamená pojistný výrok pro cenu za soukromé pojištění dle tvrzení Bohmana (2009), které se obvykle platí čtvrtletně nebo ročně. Jeho výše se stanovuje složitým matematickým procesem na základě ocenění a typu rizika i počtu možných pojistných událostí. Například pro pojištění domácnosti, která se

nachází v přízemí v 2. povodňovém pásmu bude pojistné vyšší než pro domácnosti v prvním patře nebo pro 1. povodňové pásmo, neboť riziko vzniku pojistné události povodní je také vyšší.

Pro pojištění motorových vozidel existují i bonusy za bezškodný průběh, který zase určuje nárok na slevu na pojistném, kdy může získat až 55 % slevu. Dále existují i malusy, které naopak zvyšují platbu při opakovaných škodách (Gruber, 1997).

1.4.2 Pojistné plnění

Pojistným plněním stanoveném v pojistné smlouvě se zase myslí náhrada od pojistitele, obvykle v podobě peněžní částky, kterou má pojišťovna vyplatit v případě nastání neočekávané události nebo pokud se naplní předem stanovená podmínka. Plnění představuje náhradu vzniklé škody u pojištění majetku a odpovědnosti nebo výplatou v předem stanovené výši u pojištění úrazového či nemocenského atd. Ducháčková (2009) dále uvádí i možnosti plnění v podobě naturálního plnění, které se týká asistence (zdravotní, právní, technická pomoc).

Výše pojistného plnění vychází ze smlouvy, právních a cenových předpisů a ze všeobecných pojistných podmínek. Gruber (1997, s. 6) dále uvádí, že u rizikového pojištění je závislé například na pojistné částce stanovené v pojistné smlouvě a životní pojištění pro případ dožití je ovlivněno i dobou trvání pojištění, kdy pojištěný získá k sjednané částce i podíl na zisku. Příkladem z praxe může být plnění z pojištění trvalých následků úrazu, které se řídí oceňovacími tabulkami podle pojistné částky ve smlouvě, kdy například ztráta pravé ruky v ramenním kloubu bude plněna jako 280 % z pojistné částky (GČP, 2019).

Pojistná částka je zase smluvně dohodnutá suma, určující výši nebo horní hranici pojistného plnění.

1.4.3 Formy pojištění

Mimo osob a informací o pojistném obsahuje pojistná smlouva i formu pojištění, rozlišující se na škodové a obnosové pojištění, které vychází z náhrady škody.

Škodové pojištění je podle Daňhela (2006) tzv. ryzí zájmové pojištění, při kterém je kryta celá škoda na majetku. V praxi se však více využívá pojištění na **první riziko**, které GČP (2019) definuje jako horní hranici plnění všech pojistných plnění pojišťovny z pojistných událostí v posledních 12 měsících od počátku pojištění či výročí. Znamená to tedy, že škody, které tento limit plnění nepřekročily jsou hrazeny plně, zatímco škoda, která ji překročí je odškodněna jen do výše této horní hranice.

Ducháčková (2009) píše, že škodové pojištění vlastně kryje konkrétní potřeby a výše je omezena vztahem:

$$\text{pojistné plnění} \leq \text{vzniklá škoda}$$

Účelem je náhrada škody, kdy pojištěný nemůže od pojistitele získat vyšší pojistné plnění, než jaká mu vznikla škoda. V žádném případě pojištění nevede k obohacení.

Právní úprava tohoto pojištění dále určuje, že výše pojistného plnění v případě více pojistek na stejné riziko nesmí překročit v rámci pojistné události její škodu. Pokud by měl riziko kryto u více pojišťoven, plnění by jimi bylo hrazeno v určitém poměru tak, aby souhrnné pojistné plnění nepřekročilo velikost škody.

Mimo již zmíněných forem ryzího zájmu a prvního rizika existuje ještě forma pojištění na plnou hodnotu, která je podle Daňhela (2006) nejvíce užívaná, kdy je pojistná částka závislá na pojistné hodnotě majetku, která je tedy nutná předem určit i s ohledem na ekonomické změny během pojištění. Pokud bude pojistná částka nižší než pojistná hodnota majetku v době pojistné události, dojde k podpojištění, kdy se výše plnění krátí podle GČP (2019) v poměru:

$$\frac{\text{pojistná částka}}{\text{pojistná hodnota}}$$

Obnosové pojištění

Pojištění obnosové je dle termínů v zákoně o pojistné smlouvě „soukromým pojištěním, jehož účelem je získání předem dohodnuté peněžní sumy z pojistné události ve výši, nezávislé na vzniku nebo rozsahu škody.“ (Böhm, 2004).

Ducháčková (2008) zmiňuje, že je také známo jako pojištění na pojistnou částku, protože pojistná částka v tomto případě stanovuje úplnou výši pojistného plnění. Pojistné plnění je v případě pojistné události ve výši pojistné částky, případně určitého procenta z ní.

$$\text{pojistné plnění} = \text{pojistná částka}$$

U tohoto pojištění se tedy nezjišťuje skutečná hodnota potřeby a pojistné plnění je na vzniklé škodě nezávislé, ba závisí jen na předem dohodnuté pojistné částce stanovené napevno v pojistné smlouvě.

„Jedná se o krytí abstraktních potřeb, u kterých nelze přímo ohodnotit a vyjádřit škodu.“
(Ducháčková, 2008)

Obnosové pojištění je tedy zpravidla u rizik, u nichž nelze nebo jen velmi obtížně určit peněžní hodnotu dopadu nahodilosti, např. se objektivně velmi těžce ohodnocuje život člověka nebo bolest při zranění atd. (Daňhel, 2006)

1.4.4 Pojistná událost

Pro vysvětlení pojmu pojistné události je dobré si nejdřív definovat **nahodilou událost**, kterou Bohman (2009) vymezuje jako možnou skutečnost, u níž není jisté, že v době trvání soukromého pojištění vůbec vznikne či není známo kdy nastane.

Pojistná událost je ve své podstatě nahodilá skutečnost, která je blíže stanovena v pojistné smlouvě, se kterou souvisí povinnost pojistitele poskytnout pojistné plnění.

Bohman (2009, s. 28-29) dále uvádí, že se jedná o soubor právních skutečností a podmínek, při nichž může oprávněná osoba uplatňovat právo na pojistné plnění. V pojistné smlouvě se jedná o jev, jenž je vymezený příčinou, následkem a výlukami,

kteřé určují okolnosti pojistné události, při nichž zaniká právo na výplatu pojistného plnění.

Acđedité pod záštitou GČP (2019) ve studijních materiálech uvádí pojistnou událost v rámci životního pojištění jako nahodilou skutečnost, která nastala v době trvání pojištění, s níž je spojena povinnost pojistitele poskytnout pojistné plnění, související s úrazem či změnou zdraví pojištěné osoby.

Pojištění má tedy za úkol snižovat dopady nechtěných událostí, kterými se konkrétně myslí úrazy, škody na majetku, krádeže, změny na zdraví aj. (Kahoun, 2008).

1.5 Členění soukromého pojištění s příklady pojistných podvodů

Soukromé pojištění lze dále dělit dle jeho obsahu na pojištění osob, pojištění majetku a odpovědnosti za škodu.

1.5.1 Pojištění osob

Pojištění osob nebo také životního pojištění, je pojištění, které je ve smyslu zákona o pojišťovnictví určeno pro fyzické osoby. Pojišťuje se zde riziko smrti a riziko dožití, a lze sjednat jen jako pojištění obnosové.

Předmětem pojištění je smrt pojištěného nebo dožití se určitého věku. Pojistné plnění se zde vyplácí dle vztahu z obrázku č. 1, kdy v případě sjednání pojistky pro případ smrti pojištěného, který v době trvání smlouvy zemře, pojišťovna vyplácí pojistné plnění oprávněné osobě. Pokud je naopak sjednáno pojištění pro případ dožití a pojištěný se daného věku dožije, vyplatí se mu pojistné plnění.

Dále existuje i neživotní pojištění osob, které se zřídka kdy sjednává samostatně, jde především o úrazové pojištění. Nejčastěji se uzavírá jako připojištění k životnímu pojištění.

Typickým příkladem pojistného podvodu v tomto odvětví bývá podle Holého (c2021) sjednání pojistky s denními dávkami odškodného s účelem fingování nemoci či úrazu. Další evidované podvody se týkají zfalšovaných lékařských zpráv, zatajení

předchozích úrazů a úmyslné sebepoškození za účelem získání pojistného plnění, případně umělé navyšování léčební doby atd.

1.5.2 Pojištění majetku a jiné věci

U pojištění majetku se kryje právo pojištěného na náhradu škody na majetku, která mu vznikla při pojistné události na pojištěné věci jako je poškození či ztráta (Gruber, 1997). Sjednává se jen jako pojištění škodové, jehož účelem je náhrada škody. Mezi druhy tohoto pojištění patří pojištění domácnosti, staveb a budov (i rekreačních) či havarijní pojištění (HAV) a jiné.

Pojistit lze prakticky jakýkoliv majetek v osobním vlastnictví jako je byt, cenné papíry, umělecká díla, mazlíčka, rekreační domy, vedlejší stavby, soubor všech věcí v domácnosti atd. (Hradec, 2014)

Typickým pojistným podvodem v rámci majetkového pojištění je nahlášení odcizení předmětu, které pojištěný předtím nevlastnil nebo předstírání vloupání do bytu a navyšování původních škod. Patří sem i obecný podvod zatajení či zkreslení údajů při sjednávání smlouvy nebo i záměrné poškození pojištěného majetku.

1.5.3 Pojištění odpovědnosti za škodu

Toto pojištění kryje pojištěného pro případ způsobení škody jinému subjektu, za kterou odpovídá a je povinen ji nahradit. Škodou se myslí újma na zdraví či životě a poškození cizího majetku.

Do pojištění odpovědnosti za škodu se řadí pojištění odpovědnosti z provozu vozidla (POV), které je povinné ze zákona, a pojištění odpovědnosti z běžného občanského života. Toto pojištění kryje rizika spojená s běžným občanským životem a často se sjednává spolu s pojištěním domácnosti. Vztahuje se na všechny osoby, se kterými pojistník sdílí domácnost, tj. jsou pojištěnými. (Hradec, 2014)

Gruber (1997) dále uvádí, že nárok na plnění z pojištění odpovědnosti za škodu se zpravidla nevztahuje na škody, způsobené pojištěným jeho příbuzným a blízkým osobám, které s ním sdílí domácnost, a to z důvodu předejití pojistného podvodu.

V rámci tohoto pojištění nejvíce dochází k pojistným podvodům se zatajením podstatných údajů ohledně pojistné události, kdy například poškozený tvrdí, že mu pojištěný zničil telefon bez jeho vědomí, zatímco mu jej ve skutečnosti půjčil.

Obecně je nejvíce pojistných podvodů právě z pojištění motorových vozidel (HAV i POV), kdy dochází k úmyslnému navyšování vzniklé škody nebo úplnému fingování dopravní nehody. V anglickém dokumentu s příklady pojistných podvodů se autor zmiňuje i o případech, kdy vlastník vozidla zinscenuje zničení vozidla za účelem vyplacení pojistného plnění.

1.6 Charakteristika pachatele pojistného podvodu

Obecně se dá konstatovat, že pojistný trh se neustále vyvíjí s rychlým tempem, kdy pojišťovny mění své informační systémy za nové, obměňují zavedené postupy a celkově se zaměstnanci nahrazují automatizovanými počítačovými mechanismy. A každá taková změna s sebou přináší rizika, které není možné na začátku kompletně předpovědět. Naopak se eliminují až zpětnou analýzou po odhalení spáchaného trestného činu.

„Pojišťovny musí dynamicky reagovat na každou změnu na pojistném trhu a bezpečnost je obvykle řešena až sekundárně či terciárně. Z toho důvodu lze konstatovat, že existuje široké spektrum způsobů, příležitostí a druhů pachatelů, podle kterých je možné rozdělit trestný čin pojistného podvodu na jednotlivé typy.“ (Vyskočil, 2018)

Podvodníci obecně jsou vázáni s různými nápaditými schopnostmi a osobnostními rysy, jako je umění přesvědčit ostatní a získat jejich důvěru, umět operativně improvizovat a přizpůsobovat se aktuálním okolnostem, maximálně využívat vlastní intelekt a navazovat kontakty a aktivně komunikovat. Ovšem v rámci pojistných podvodů nejsou tyto osobnostní rysy tak význačné, aby je bylo možné předem

identifikovat, což vlastně znamená, že pachatel tohoto trestného činu se nijak neliší od typického slušného člověka (Vyskočil, 2018).

Dané vlastnosti pachatele podvodu však podle Porady (2001) musí mít ten podvodník, který se chce dopustit pojistného podvodu u úvěrového pojištění a pojištění podnikatelů a průmyslu, neboť musí přesvědčit osoby, s nimiž smlouvu uzavírá o tom, že nemá žádné nekalé úmysly.

Chmelík (2006) ale uvádí, že pachatel pojistného podvodu v souvislosti s pojištěním motorových vozidel (PMV) nemusí být zrovna intelektuální nebo mít žádné jiné schopnosti. Pachatelem v tomto případě může být kdokoli, kdo je právně způsobilý a může uzavřít pojistnou smlouvu. U některých podvodů se dále předpokládá, že pachatel musí mít ve vlastnictví nebo v nájmu danou věc, na kterou se pojištění vztahuje, vykonávat činnost či konat jednání, jež je předmětem pojištění, aby mohl daný pojistný podvod provést.

Díky tomu charakterizuje skupinu pachatelů u havarijního PMV na osoby, kteří obvykle nemají středoškolské vzdělání, jsou ve věku mezi 20 a 30 lety, většinou nemajetní a bez výjimečného intelektu a schopností, kteří se nechají nalákat za nějakou malou peněžní sumu organizátory podvodů, aby si pronajali auto na leasing, které pak sami nebo pověří jiné osoby, aby vozidlo odvezli do zahraničí, kde se prodají a nahlásí se tamní policii nebo v České republice jako odcizené (Chmelík, 2006).

Vyskočil (2018) dále tvrdí, že je spousta testovacích nástrojů pro zkoumání počtů a různých faktorů, které ovlivňují motivaci jednotlivce, jež mohou vést k protiprávnímu jednání, ale bohužel žádný z nich není absolutně spolehlivý. Psychologie tak nedokáže tento fenomén blíže specifikovat.

Dále vysvětluje, že tvrzení, že pachatelem bývá osoba, která se nachází ve finanční tísní nebo má pocit strádání při ohledu na životní standardy okolí, jsou chybné a často vyvrácené, a uvádí, že největším faktorem pro pojistný podvod je ego jedince.

Ovšem pro některé pachatele bývá pojistný podvod vnímán jako rychlé vyřešení peněžního problému, zapříčiněného nákladným životním stylem, gamblerstvím nebo se zrovna nachází v emoční krizi po rozchodu atp. Ale většina pachatelů v dnešní době bývají bohatí a prosperující, a pácháním podvodů si vskutku jen utvrzují svou moc a výjimečnost. Manipulace má pro ně mnohem větší význam než samotný výdělek. To se často prokazuje u lidí z oboru pojišťovnictví, kteří jsou tak pyšní na své znalosti z oboru, že se jen snaží ostatním předvést své schopnosti. Tito pachatelé se dají označit motivací egem.

Další pachatelé své skutky zase racionalizují s tvrzením, kdo se nepokusí z pojišťovny dostat peníze navíc z pojistné události, je hloupý. Komunita pak pojistný podvod nevnímá jako závažný prohřešek, ale jen jako příležitost.

Vyskočil (2018) dále rozděluje pachatele podle motivace na strukturálního pachatele, který pojistný podvod předem a dlouho plánuje za účelem zisku pro sebe nebo někoho jiného. Jedná organizovaně a škoda podvodu je vyšší. A na oportunistického pachatele, který naopak jen využije nastalé situace ve svůj prospěch tím, že se pokouší navýšit pojistné plnění. Tomuto pachateli tedy legitimně vznikla škoda, ale snaží se ji neprávem zvětšit uvedením lživých či hrubě zkreslených údajů a ty podstatné naopak zamlčí. Dle forenzní psychologie může být oportunistickým pachatelem každý klient.

1.7 Dělení pojistných podvodů

Vznik pojistného podvodu může zapříčinit změna mentality vzhledem k průměrné kvalitě způsobu života, kdy ekonomická krize a nárůst nezaměstnanosti podněcuje názory, že je v pořádku pojišťovnictví ošidit (Porada 2001, s. 58).

Pojistný podvod je možné rozdělit do kategorií podle osoby pachatele na interní a externí, tedy na vnitřní a vnější pojistný podvod.

Co se týká **externího** pojistného podvodu, pak pachatelem bývá pojistník nebo pojištěný a většinou nemají žádného spolupachatele v rámci pojišťovny. Podvodu se dopouští zpravidla uvedením v omyl nebo využitím omylu pojišťovny při sjednávání

smlouvy či při uplatnění nároku na pojistné plnění. Vnější pachatelem může být i poškozený, kterému vzniklo právo na plnění z pojištění odpovědnosti. U **interního** podvodu bývá pachatelem zpravidla zaměstnanec pojišťovny, který na rozdíl od externího podvodu často mívá v pojištěném (či pojistníkovi) spolupachatele. Při provádění podvodu většinou zneužívají svých znalostí z oboru pojišťovnictví a využívají je v rámci různých nedokonalostí daného pojistného produktu (Porada, 2001).

Whitaker (2019) píše, že pojistný podvod může nabýt dvou forem, těžký a lehký podvod. **Těžkého** podvodu se dosahuje v případech, kdy je nehoda, úraz nebo krádež nahrána, případně předem promyšlena s účelem získat peníze od pojišťovny. Kdežto pokud opravdu dojde ke krádeži například telefonu a pojištěný do pojistné události nahlásí navíc i další položku (např. kryt či jiné příslušenství) k pokrytí odečitatelné položky, pak je to bráno jako **lehký** podvod, kterých se tak dopouští lidé, kteří neprávem zvyšují jejich legitimní nárok na plnění.

1.8 Prevence a systémy pro výměnu informací o podezřelých okolnostech

Pojišťovny se každým rokem snaží zabránit novým pojistným podvodům. Součástí této prevence je podle Porady (2001) i školení zaměstnanců k rozpoznání určitých indikátorů a chování pojistníka či pojištěného, které mohou signalizovat úmysl o pojistný podvod.

Whitaker (2019) uvádí spoustu varovných signálů, které mohou indikovat pojistný podvod. Zmíněno bude jen několik z nich:

- nárok na plnění je uplatněn krátce po sjednání nebo změně pojistné smlouvy
- pojištěný má historii velkého počtu nahlášených pojistných událostí a škod
- před událostí měl pojištěný hodně otázek ohledně krytí pojistky hodně podobné vznešenému nároku na plnění

- pochybná dokumentace poskytnutá pojištěným (podobné podpisy na účtenkách, fakturách, dokumenty vykazují známky změn v datech, částkách, popisu atd.)
- pojištěný byl schopen předat úplný seznam ztraceného majetku již v den vloupání nebo krátce po
- výše nároku na plnění se liší od hodnoty dané policií
- zatajení dřívějších postihů
- nadpojištění
- zatajení škodního průběhu
- pojištěný často mění pojistitele
- škoda při požáru se týká jen drahých předmětů bez sentimentální hodnoty (žádné fotky, rodinné dědictví atd)
- žadatel nechce zodpovědět otázky týkající se žádosti jako je příjem a jiné pojištění
- důkazy a dokumentaci poskytnutou pojištěným není možné potvrdit
- typ vozidla neodpovídá životnímu stylu pojištěného a jeho současným potřebám
- nárok na plnění po vloupání obsahuje velké a těžké položky, jejichž ztráta není při vloupání obvyklá
- absence násilného vniknutí do domu
- předměty na něž se nárok vztahuje byl nedávno zděděny, získány darem
- vozidlo bylo zničeno žárem v odlehlé oblasti bez svědků a řidič tvrdí, že požár vznikl elektrickým zkratování v motorovém prostoru
- a spoustu dalšího.

Pojistné podvody způsobují celkově velký objem ztrát pro pojišťovny, které se je proto snaží eliminovat. Česká asociace pojišťoven (ČAP) se bojí proti pojistné kriminalitě věnuje již od svého založení z roku 1994.

Systemy pro výměnu informací o podezřelých okolnostech

Česká asociace pojišťoven s pojišťovnami rozvíjí maximální úsilí na vývoj a zdokonalování systémů na odhalování pojistné kriminality kvůli prevenci a odhalování trestného činu, do nějž se mohou zapojit i komerční pojišťovny bez nutnosti být členem asociace. ČAP právě za tímto účelem navrhla a provozuje systémy pro výměnu informací o podezřelých okolnostech, také známé jako SVIPO a SVIPO II.

SVIPO II je informační systém, který pomáhá pojišťovnám v boji proti pojistnému podvodu v oblasti životního pojištění, uvádí ČAP v tiskové zprávě (2021). Systém má tak zajistit podporu v prevenci, ale i v detekci pojistného podvodu a navazuje na systém SVIPO, který slouží pro odhalování trestného činu v oblasti motorových vozidel, kde rozpoznává ty pojistné události, které mají vysoké procento pravděpodobnosti protiprávního jednání.

Systém funguje na základě zpracování dat o pojistných smlouvách a pojistných událostech, které jsou ihned po jejich vzniku odesílány do tohoto systému. V něm pak dochází ke vzájemnému automatickému porovnání za účelem zjištění zájmových jevů pomocí sad definovaných pravidel. Cílem systému je detekce rizikových jednání. Na stránkách oPojištění (2016) je uvedeno několik příkladů těchto zájmových jevů, kterými jsou existence souběžných pojištění, případně několikanásobné uplatňování stejného typu nároků na pojišťovnu v minulosti. Při nalezení takovýchto indikací systém předá tuto informaci příslušné pojišťovně.

Podstatným přínosem tohoto systému je podle stránek oPojištění.cz (2016) možnost výměny informací ohledně sjednaných smlouvách, evidovaných škodách aj. v reálném čase pro pojišťovny, čímž mohou předcházet vzniku pojistného podvodu, neboť čas hraje v oblasti prevence a boje proti trestnému jednání klíčovou roli. Přínosy

systemu jsou tedy převážně v preventivní rovině. U detekce se tento přínos projeví ideálně při výplatě nároku na pojistné plnění, případně krátce po a zahájí se proces zpětného vymáhání.

Provoz původního SVIPO i byl ke konci března 2020 za účelem vývoje nové generace, která využívá technologické postupy ze SVIPO II, ukončen. System má být doplněn hlavně o preventivní část, která pojišťovnam umožňuje hodnotit riziko ihned při sjednávání pojištění, kterou pojišťovny kladně hodnotí a rády by tuto možnost viděly i v oblasti pojištění motorových vozidel (Stočes, 2020).

1.9 Vyšetřování pojistného podvodu

Při vyšetřování pojistného podvodu je na rozdíl od obecného podvodu znám pachatel i místo jeho pobytu, ale dochází k situaci, kdy není možné určit, že došlo k trestnému jednání. Pokud se však trestný čin prokáže a daná osoba bude obviněna, pak nastávají vyšetřovací situace, kdy obviněný spáchání trestného činu přiznává nebo zcela popírá. Také může doznat jednání, ale popřít úmysl uvést někoho v omyl nebo omylu poškozeného využít, či úplně odmítá vypovídat (Porada, 2001).

Konrád (1996) tyto situace ve své publikaci dále specifikuje. Pokud se obviněný k činu dozná, pak se vyšetřovatel zcela zaměřuje na dokumentaci trestné činnosti v plném rozsahu a pečlivě shromažďuje důkazy o naložení se získanými prostředky atd.

Pokud však obviněný vinu popírá, vyšetřovatel se soustředí hlavně na získání důkazů, které vyvracejí nebo potvrzují jeho výpověď, výpověď svědků a poškozeného. Předpokladem je podrobná analýza těchto výpovědí a ostatních důkazních materiálů a informací, na nichž se zakládá vyšetřovací verze. Dovednost práce s těmito verzemi často určuje výsledek vyšetřování.

V případě třetí situace je nutné se zaměřit na odhalení všech skutečností, které prokazují úmysl, jako je například způsob života obviněného, jeho příjmy, styky a všechny skutečnosti, které mohou podporovat tvrzení, že se již podobných jednání

dopustil. Ovšem v rámci pojistného podvodu toto tvrzení, že pachatel nechtěl pojišťovnu uvést v omyl neprojde (Porada, 2001).

V posledním případě, kdy obviněný odmítá vypovídat, musí se vyšetřovatel zaměřit na nález důkazů, které jsou ve prospěch obviněného. Hledání je v tomto případě komplikované a je potřeba, aby byl precizní a trpělivý. Důležitou roli má zde práce s vyšetřovacími verzemi pro poznání objektivní pravdy. Pokud se však vyšetřovateli nepovede najít důkazy, které by vypovídaly ve prospěch obviněného, musí se zabývat všemi důkazy a logicky je posoudit, zda vyvozují jen jeden závěr, a to, že spáchal onen trestný čin, z něhož je obviněn.

Mezi počáteční úkony vyšetřování pojistného podvodu patří **výslech zástupce poškozené pojišťovny**, kdy se většinou uvádí skutečnosti:

- co bylo předmětem smlouvy,
- na základě jakých písemných dokladů byla smlouva sjednána,
- kdy, kde a přes koho byla smlouva uzavřena,
- kdy, kde a kým byla pojistná událost nahlášena pojistiteli a dále i policii (o poškození či odcizení pojištěného majetku),
- jak pojištěný vystupoval vůči pojistiteli,
- jaké opatření a šetření provedl a jakého výsledku se dobral,
- a další.

U podvodu normálně následuje **výslech svědků**, který se ale u pojistných podvodů provádí jen v případě organizované trestné činnosti nebo pokud je třeba ověřit pravost nějakého z předložených dokumentů u sjednání smlouvy nebo při vznesení nároku na plnění. Obsah takových výslechů je individuální dle jednotlivých případů a jeho okolností (Porada, 2001).

Dále probíhá **zajišťování písemností**, které pojištěný předal pojistiteli, kdy se policie většinou obrací na pojišťovny, které mohou předat všechny písemný materiál ohledně

sjednání pojistné smlouvy, včetně předložených dokladů od pojištěného při sjednávání až po formu nahlášení pojistné události i se souvisejícími doklady k její likvidaci.

Dalším úkonem vyšetřování bývá **ohledání těchto písemností**. Postup ohledání je standardní jako u obecného podvodu, kdy se provádí specialisty z kriminalisticko-technických a expertizních pracovišť policie na vyžádání vyšetřovatele tak, aby jejich procesní hodnota nebyla narušena v průběhu následného vyšetřování, především aby bylo možné zjištěné nálezy použít i v dalším procesu dokazování objektivní pravdy při trestním řízení.

Podle Porady (2001) se expertizní činnost zaměřuje v tomto procesu především na nálezy ohledně padělání a stop po padělání a zda jsou vhodné k expertize ručního písma u vlastnoručních podpisů, neboť je pachatelova totožnost ve většině případů známa až na výjimky, kdy při sjednávání smlouvy předložil padělané doklady. V neposlední řadě se ještě provádí testování, jestli příslušné doklady předložené při uzavírání pojistné smlouvy byly vydány jejich vlastníkem, tj. právnickou či fyzickou osobou vedenou na daných dokladech.

V následných etapách vyšetřování probíhá výslech obviněného, osobní a domovní prohlídka a využívají se i různé expertizy.

2 METODY POUŽITÉ PRO ZPRACOVÁNÍ DAT

V této kapitole budou probrány metody, použité v rámci zpracování cíle práce, tj. pro provedení analýzy v následující části.

2.1 Normalizace

Normalizace je forma transformace dat, která se provádí, pokud má datový soubor široký rozsah. Odstraňuje závislost na velikosti objektu.

Transformace dat normalizací se provádí:

$$y_i = \frac{x_i}{N}, \text{ kde} \quad (1)$$

$$N = \sum_{i=1}^n x_i^2$$

N je norma vypočítaná na atribut

Nová proměnná pak nabývá hodnot v intervalu $\langle 0; 1 \rangle$ se zachováním měřítka souboru.

Normalizace dat je často potřebná např. pro shlukovou analýzu, kde se porovnávají objekty mezi sebou s různým rozsahem a rozměrem souboru. Je vhodná pro znázornění různoměrných objektů do jednoho grafu.

2.2 Korelace

Korelační závislost pomáhá stanovit sílu závislosti mezi sledovanými číselnými znaky. Odpovídá na otázku, *jak silná je závislost mezi proměnnými?*

Tato síla lze vyhodnotit pomocí Pearsonova korelačního koeficientu za předpokladu normálního rozdělení počítaných proměnných. Nabývá hodnot z intervalu $\langle -1; 1 \rangle$.

$$R = \frac{\text{cov}(x, y)}{S_x \times S_y} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (2)$$

Dorda dále uvádí, že Pearsonův koeficient se zakládá na vztahu pro výpočet jednoduchého korelačního koeficientu, kde jsou kvantitativní charakteristiky náhodného vektoru vystřídány jejich odhady.

Čím blíže je koeficient R k nule, tím spíše se uvažuje, že jsou proměnné lineárně nezávislé. Testuje se hypotéza $H_0: \rho = 0$ pro neexistenci lineárního vztahu mezi x a y . Naopak, čím blíže je hodnota jedné (v absolutní hodnotě), tím pravděpodobněji jsou lineárně závislé. Testuje se alternativní hypotéza $H_A: \rho \neq 0$.

Pro korelační analýzu a výpočet koeficientu není nutné mít data normalizovaná ani standardizovaná, alespoň tedy pro rozsah dat do $n=14$. To bylo testováno i v MS Excel, kdy hodnota korelačního koeficientu byla shodná ve všech případech. Z toho důvodu bude transformace dat použita jen v případě potřeby promítnutí dvou a více atributů do jednoho grafu.

2.3 Lineární regrese

Regresní analýza slouží k popisu závislosti dvou a více číselných proměnných, při níž se hledá regresní funkce. Odpovídá na otázku, *jak vypadá závislost mezi proměnnými?*

U regrese lze rozlišit, která proměnná závisí na které, rozlišuje se nezávislá x a závislá y , která je zatížena chybou. V této práci bude použita jen lineární regrese, jež lze definovat jako nejjednodušší případ regrese s jednou nezávislou proměnnou. Závislost y na x se vyjadřuje přímkou.

$$y = a + bx, \text{ kde} \tag{3}$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

V regresním modelu se dále vyskytuje koeficient determinace, který vyjadřuje úspěšnost regrese (Friesl, 2014).

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (4)$$

Koeficient determinace R^2 vyjadřuje % variability vysvětlené modelem a nabývá hodnot od 0 do 1, kdy pro spolehlivý model se uvažuje $R^2 \geq 0,7$.

3 VLASTNÍ ANALÝZA

Hlavním cílem praktické části práce je vypracování analýzy pojistné kriminality územních celků, k čemuž je v první řadě potřeba získat data ohledně počtu pojistných podvodů v rámci jednotlivých odvětví pojišťovnictví spolu s uchráněnými částkami za jednotlivé kraje České republiky. Pro zjištění závislosti této kriminality na dalších proměnných je nutné shromáždit údaje o počtu dopravních nehod a vzniklých požárů v krajích za sledované období. V neposlední řadě je nutné získat charakteristiky krajů, jakož je počet obyvatel, průměrná mzda a míra nezaměstnanosti.

Všechna relevantní data pojistných podvodů byla získána přímo od zdroje Generali České pojišťovny z oddělení pro odhalování podvodů, s jejichž analytičkou byla zajištěna emailová a telefonická komunikace právě pro tyto účely. Přestože jde o data pouze z jedné konkrétní pojišťovny, lze je považovat za dosti reprezentativní vzorek pro provedení analýzy pojistných podvodů v České republice, neboť se jedná o pojišťovnu s nejdelší tradicí, která je nejrozšířenější a má široké portfolio pojištění, což dokládá i neutrální strana České asociace pojišťoven.

Výsledná data tvořila deset tabulek rozdělených podle roku a obsahovala data o počtu pojistných událostí za jednotlivé kraje ČR, která byla dále roztržena podle pojistného odvětví, tj. pojištění motorových vozidel, životní pojištění a pojištění majetku, které se dále dělilo ještě na způsob škody požárem. Tabulky dále obsahovaly i údaje územních celků o počtu zjištěných pojistných podvodů v odvětví, a to i s celkovou uchráněnou částkou za tato podvodná jednání.

Data však nebyla kompletní, neboť nebylo možné dohledat údaje o pojistné kriminalitě za rok 2010. Navíc chyběly i údaje v letech 2011 až 2013 za jednotlivé kraje, ale na rozdíl od předchozího případu zde byly uvolněny celkové počty a částky za celou Českou republiku, což otevřelo možnost data uměle domodelovat.

Ukázka kompletních údajů je možná shlédnout v následující tabulce (tabulka 1), zatímco tabulka č. 2 zobrazuje rok s chybějícími hodnotami.

Tabulka 1: Údaje o pojistné kriminalitě a událostech v roce 2019 za jednotlivé kraje

Kraj	Počet pojistných událostí v krajích za rok 2019				Uchráněné částky za pojistné podvody za rok 2019							
	Pojištění majetku		Pojištění vozidel	Životní pojištění	Pojištění majetku			Pojištění vozidel		Životní pojištění		
	celkem	z toho požáry			počet	celkem	z toho požáry					
Praha	15 167	203	25 389	13 601	50	52 359	5	8 433	20	22 550	4	3 443
Jihočeský	7 749	147	6 793	21 445	18	9 800	3	2 575	3	984	2	80
Královéhradecký	7 239	149	5 262	13 169	14	8 034	5	3 668	4	516	2	0
Středočeský	13 368	325	15 763	27 748	27	48 478	4	14 510	12	7 879	7	374
Moravskoslezský	12 175	328	12 006	21 798	47	4 082	0	0	28	22 982	7	374
Plzeňský	5 430	118	5 997	13 853	19	5 471	1	1 077	4	1 011	1	236
Pardubický	5 455	102	4 258	12 341	14	1 712	1	217	2	1 482	1	651
Liberecký	3 684	73	3 158	9 075	9	2 956	1	83	4	183	1	173
Jihomoravský	9 540	209	13 640	24 098	13	4 267	1	765	9	2 440	5	344
Olomoucký	7 242	129	6 103	12 098	16	629	3	95	12	4 600	1	927
Karlovarský	2 375	39	2 943	4 436	11	12 358	1	1 084	2	535	11	250
Vysočina	6 197	93	5 390	16 500	11	2 042	3	809	2	333	1	0
Ústecký	9 356	180	8 777	18 172	18	4 983	4	2 996	13	36 838	9	108
Zlínský	5 339	96	4 016	13 111	3	763	0	0	6	7 468	2	8
Celkem	110 316	2 191	119 495	221 445	270	157 934	32	36 312	121	109 801	54	6 968

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka 2: Údaje o pojistné kriminalitě a událostech v roce 2012 za jednotlivé kraje

Kraj	Počet pojistných událostí v krajích za rok 2012				Uchráněné částky za pojistné podvody za rok 2012			
	Pojištění majetku		Pojištění vozidel	Životní pojištění	Pojištění majetku		Pojištění vozidel	Životní pojištění
	celkem	z toho požáry			celkem	z toho požáry		
Praha	17 883	243	37 620	27 760	181 případů / 251 740 tis. CZK	179 případů / 97 130 tis. CZK	96 případů / 69 204 tis. CZK	
Jihočeský	12 126	175	8 798	45 581				
Královéhradecký	8 871	154	7 046	28 633				
Středočeský	15 511	451	18 815	57 901				
Moravskoslezský	13 979	338	16 006	46 249				
Plzeňský	6 361	127	7 425	28 030				
Pardubický	6 186	113	5 516	25 708				
Liberecký	4 185	115	4 298	20 008				
Jihomoravský	10 893	244	15 568	54 046				
Olomoucký	6 542	156	6 167	27 122				
Karlovarský	2 825	53	4 117	10 381				
Vysočina	5 858	111	6 490	34 746				
Ústecký	10 299	186	11 293	40 862				
Zlínský	5 223	130	4 630	29 350				
Celkem	126 742	2 596	153 789	476 377				

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Další potřebná data ohledně dopravních nehod byla shromážděna z oficiálních stránek Policie ČR, kde jsou v rámci informačního servisu zveřejněny roční statistiky. Totéž platí i pro oficiální stránky Hasičského záchranného sboru České republiky, odkud byly čerpány údaje ohledně požárů za jednotlivé kraje.

Tabulka 3: Počet dopravních nehod v krajích v letech 2010-2019

Kraj	Počet dopravních nehod v krajích v letech 2010-2019									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha	18 190	16 572	17 795	18 593	19 306	21 462	22 876	23 032	22 767	21 458
Jihočeský	2 899	3 015	3 207	3 557	3 753	3 916	4 223	4 301	4 360	4 495
Královéhradecký	3 697	3 843	4 281	4 164	4 254	4 460	4 774	5 163	5 074	5 191
Středočeský	9 870	9 889	10 595	11 266	11 604	12 463	13 833	14 707	14 866	16 014
Moravskoslezský	7 902	8 071	8 145	8 288	8 317	8 899	9 072	9 624	9 705	10 250
Plzeňský	2 813	3 107	3 453	3 121	2 905	3 205	3 352	3 590	3 673	4 091
Pardubický	3 357	3 582	3 726	3 622	3 451	3 482	3 695	3 970	4 348	4 358
Liberecký	3 864	3 620	3 859	3 788	3 572	3 889	4 094	4 443	4 558	4 752
Jihomoravský	5 650	5 941	6 670	6 701	6 950	7 056	7 094	7 587	7 689	8 141
Olomoucký	4 156	4 274	4 406	4 432	4 450	4 738	4 979	5 161	5 251	5 508
Karlovarský	1 737	1 489	1 396	1 626	1 732	1 996	2 675	2 967	2 977	2 620
Vysočina	2 390	2 594	3 295	3 696	3 709	4 114	4 151	4 423	4 448	4 810
Ústecký	7 217	7 126	7 551	8 230	8 372	9 707	10 002	10 638	10 820	11 292
Zlínský	1 780	2 014	3 025	3 314	3 484	3 680	4 044	4 215	4 228	4 592
Celkem	75 522	75 137	81 404	84 398	85 859	93 067	98 864	103 821	104 764	107 572

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka 4: Počet požárů v krajích v letech 2010-2019

Kraj	Počet požárů v krajích v letech 2010-2019									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha	2 145	2 509	2 395	2 070	2 110	2 387	2 025	1 974	2 226	1 998
Jihočeský	947	1 030	1 030	924	993	1 355	896	1 084	1 099	1 152
Královéhradecký	810	1 024	813	814	782	1 011	808	687	1 107	932
Středočeský	2 677	3 011	2 908	2 287	2 432	3 037	2 391	2 404	3 231	2 871
Moravskoslezský	2 090	2 394	2 466	2 070	2 059	2 207	1 891	1 828	2 033	2 020
Plzeňský	1 013	1 178	1 180	1 076	938	1 244	935	989	1 199	1 082
Pardubický	609	795	765	622	630	808	660	680	928	768
Liberecký	907	919	781	762	834	1 009	683	703	1 198	924
Jihomoravský	1 573	2 170	2 222	1 632	1 700	1 759	1 505	1 763	1 844	1 590
Olomoucký	961	1 071	1 173	914	964	918	824	889	992	980
Karlovarský	753	817	812	681	655	773	609	639	738	703
Vysočina	605	779	734	633	609	911	712	752	938	965
Ústecký	2 161	2 669	2 353	1 980	2 042	2 089	1 712	1 646	2 418	2 124
Zlínský	686	759	856	640	640	723	602	719	769	704
Celkem za ČR	17 937	21 125	20 488	17 105	17 388	20 231	16 253	16 757	20 720	18 813

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

V neposlední řadě bylo ještě potřeba opatřit data ohledně obyvatelstva, tj. počet obyvatel, míra nezaměstnanosti a průměrná mzda. Všechny tyto údaje byly získány z veřejné databáze Českého statistického úřadu, jejichž konkrétní link je opět uveden v použité literatuře. Z důvodu rozsáhlosti tabulky je v práci uvedena jen ukázka:

Tabulka 5: Charakteristiky krajů

Kraj	2010			2019		
	I. (v tis.)	II. (v %)	III. (v Kč)	I. (v tis.)	II. (v %)	III. (v Kč)
Praha	1 251,1	3,8	31 210	1 324,3	1,3	42 356
Jihočeský	637,7	5,3	21 467	644,1	1,8	30 943
Královéhradecký	554,4	6,9	21 800	551,6	1,6	31 860
Středočeský	1 256,9	5,2	23 267	1 385,1	1,3	35 007
Moravskoslezský	1 244,8	10,2	22 349	1 200,5	3,7	30 932
Plzeňský	571,8	5,9	23 173	589,9	1,3	33 123
Pardubický	516,8	7,2	21 094	522,7	1,6	30 564
Liberecký	439,5	7	21 747	443,7	1,8	31 712
Jihomoravský	1 152,8	7,7	22 956	1 192,0	2,1	32 822
Olomoucký	641,6	9,1	21 094	632,0	2,4	30 794
Karlovarský	307,4	10,9	20 564	294,7	4,2	29 837
Vysočina	514,8	6,9	21 291	509,8	1,4	31 214
Ústecký	835,8	11,2	21 809	821,0	2,5	31 387
Zlínský	590,5	8,5	20 907	582,6	2	30 408
Celkem	10 515,8	7,6	22 481	10 693,9	2,07	32 354

kde I je počet obyvatel v tisících, II je míra nezaměstnanosti v % a III průměrná mzda v Kč

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tímto byla zajištěna veškerá data pro provedení analýzy, čímž je možné přejít k dalšímu postupu.

3.1 Příprava dat

Následujícím krokem je příprava získaných dat. V předchozí části se zjistilo, že nějaké hodnoty chybí, které je tak nutné buď domodelovat nebo je úplně vynechat. To by však znamenalo omezit analýzu pouze na šest let, což není úplně optimální. Závěrem tedy je, že se data dopočítají.

Údaje za rok 2010 však neobsahují ani celkové počty pojistných podvodů a částek, a tak se zde postrádá možnost data uměle domodelovat. Pro další práci se tak uvažují údaje za časové období od r. 2011 do 2019. A vzhledem k chybějícím údajům o

požárech až do roku 2013, bude analýza z požárního pojištění provedena až od roku 2014.

3.1.1 Modelování chybějících dat

V prvé řadě se vytvořily nové tabulky z původních rozsáhlých tabulek, aby znázorňovaly údaje o pojistných podvodech za kraje v jednotlivých letech.

Tabulka 6: Počet pojistných podvodů v krajích za roky 2011-2019

Kraj	Počet pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha				56	158	116	123	63	74
Jihočeský				35	109	90	77	43	23
Královéhradecký				30	34	31	44	17	20
Středočeský				59	112	85	114	45	46
Moravskoslezský				40	95	65	73	62	82
Plzeňský				18	35	34	34	31	24
Pardubický				24	28	23	33	19	17
Liberecký				26	38	49	43	13	14
Jihomoravský				27	34	39	35	22	27
Olomoucký				23	25	19	23	9	29
Karlovarský				19	19	16	23	20	24
Vysočina				22	28	31	26	17	14
Ústecký				29	63	47	49	111	40
Zlínský				21	14	12	12	16	11
Celkem	452	456	4230	429	792	657	709	488	445

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka 7: Uchráněné částky z pojistných podvodů v krajích za roky 2011-2019

Kraj	Částky uchráněných hodnot z pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019 (v Kč)								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha				61 669 299	73 234 002	43 783 698	49 442 181	48 913 893	78 352 200
Jihočeský				11 112 166	31 268 359	55 511 871	19 141 300	13 154 312	10 864 657
Královéhradecký				16 143 141	30 592 224	15 570 122	11 112 953	7 247 513	8 549 901
Středočeský				73 142 834	59 691 548	58 374 203	23 727 112	9 828 626	56 731 055
Moravskoslezský				24 438 559	38 022 604	39 694 157	41 412 765	33 166 765	27 438 286
Plzeňský				30 297 504	28 507 376	36 022 989	7 898 564	18 783 767	6 717 340
Pardubický				21 326 895	19 911 478	12 245 888	4 112 281	13 917 378	3 844 836
Liberecký				21 983 431	17 030 886	34 898 002	19 987 788	6 824 752	3 312 302
Jihomoravský				24 279 874	45 445 641	16 930 758	22 016 111	11 070 820	7 050 938
Olomoucký				16 316 837	14 659 472	5 696 282	1 558 201	23 353 733	6 155 817
Karlovarský				9 179 798	8 213 494	9 305 249	6 573 828	2 069 877	13 143 109
Vysočina				1 818 570	9 273 948	12 511 760	15 378 452	2 233 281	2 374 028
Ústecký				30 454 458	29 632 506	17 166 216	4 155 146	23 750 236	41 929 913
Zlínský				13 410 358	12 972 914	4 157 959	3 790 173	20 267 138	8 238 562
Celkem	312 136 000	418 074 000	546 192 000	355 573 724	418 456 452	361 869 154	230 306 855	234 582 091	274 702 944

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Doplnění chybějících hodnot bude provedeno na základě převodu hodnot na váhy, kdy se posléze lineární regresí dopočítají váhy předchozích let. Stejnou metodou se dále doplní i skutečné hodnoty. V závěru se výsledky obou přístupů zhodnotí z hlediska chybovosti kontrolním dopočítáním posledních let. Nutno dodat, že

existuje mnoho způsobů, jak chybějící data dopočítat a nikde není řečeno, že tento postup je ten nevhodnější.

Vážení probíhá na základě vzorce:

$$x^* = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^{16} x_i} \quad (5)$$

kde x_i je původní hodnota i -tého kraje v daném roce

Po převodu vznikne nová tabulka s hodnotami v intervalu (0,1), kdy suma jednotlivých sloupců (let) musí být rovna jedné.

Tabulka 8: Váhy počtů pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019

Kraj	Počet pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha				0,131	0,199	0,177	0,173	0,129	0,166
Jihočeský				0,082	0,138	0,137	0,109	0,088	0,052
Královéhradecký				0,070	0,043	0,047	0,062	0,035	0,045
Středočeský				0,138	0,141	0,129	0,161	0,092	0,103
Moravskoslezský				0,093	0,120	0,099	0,103	0,127	0,184
Plzeňský				0,042	0,044	0,052	0,048	0,064	0,054
Pardubický				0,056	0,035	0,035	0,047	0,039	0,038
Liberecký				0,061	0,048	0,075	0,061	0,027	0,031
Jihomoravský				0,063	0,043	0,059	0,049	0,045	0,061
Olomoucký				0,054	0,032	0,029	0,032	0,018	0,065
Karlovarský				0,044	0,024	0,024	0,032	0,041	0,054
Vysočina				0,051	0,035	0,047	0,037	0,035	0,031
Ústecký				0,068	0,080	0,072	0,069	0,227	0,090
Zlínský				0,049	0,018	0,018	0,017	0,033	0,025
Celkem	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Váhy se pro další postup inverzně transformují. Pro každý kraj se následně provede lineární regrese podle postupu metody (viz kapitola 2.3). Jednotlivé roky se pro zjednodušení výpočtu převedou na hodnoty od 1 do 9. Pro každý kraj se na základě dat spočítají koeficienty a a b podle vzorce (3) a dopočítají se předchozí roky.

$$y = a + bx, \text{ kde } x \text{ je rok.}$$

Tabulka 9: Ukázka dopočítaných hodnot LR

Rok	Praha	Jihocesky	Kralovehradecky	Stredocesky
1	0,168	0,152	0,071	0,173
2	0,167	0,143	0,068	0,164
3	0,166	0,133	0,064	0,156
4	0,131	0,082	0,070	0,138
5	0,199	0,138	0,043	0,141
6	0,177	0,137	0,047	0,129
7	0,173	0,109	0,062	0,161
8	0,129	0,088	0,035	0,092
9	0,166	0,052	0,045	0,103

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Dopočítané váhy je pak možno inverzně přiřadit zpět do původní tabulky, kde vypočítá se suma sloupců.

Tabulka 10: Váhy krajů v letech 2011-2013 vypočítané z lineární regrese

Kraj	Váhy z lineární regrese		
	2011	2012	2013
Praha	0,168	0,167	0,166
Jihočeský	0,152	0,143	0,133
Královéhradecký	0,071	0,068	0,064
Středočeský	0,173	0,164	0,156
Moravskoslezský	0,046	0,059	0,073
Plzeňský	0,033	0,036	0,039
Pardubický	0,033	0,036	0,039
Liberecký	0,085	0,079	0,073
Jihomoravský	0,056	0,055	0,055
Olomoucký	0,035	0,036	0,036
Karlovarský	0,020	0,023	0,026
Vysočina	0,057	0,054	0,051
Ústecký	0,014	0,030	0,046
Zlínský	0,039	0,036	0,034
Celkem	0,981	0,986	0,991

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z tabulky je patrné, že sumy nejsou rovny jedné. K nápravě poslouží druhotné vážení s využitím stejného vzorce, tj. hodnota kraje se vydělí sumou za daný rok. Po přepočtu vznikne následující tabulka (tabulka 11):

Tabulka 11: Doplněná tabulka vah o chybějící hodnoty

Kraj	Počet pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha	0,171	0,170	0,168	0,131	0,199	0,177	0,173	0,129	0,166
Jihočeský	0,155	0,145	0,135	0,082	0,138	0,137	0,109	0,088	0,052
Královéhradecký	0,073	0,069	0,064	0,070	0,043	0,047	0,062	0,035	0,045
Středočeský	0,176	0,167	0,158	0,138	0,141	0,129	0,161	0,092	0,103
Moravskoslezský	0,046	0,060	0,074	0,093	0,120	0,099	0,103	0,127	0,184
Plzeňský	0,033	0,036	0,040	0,042	0,044	0,052	0,048	0,064	0,054
Pardubický	0,033	0,036	0,040	0,056	0,035	0,035	0,047	0,039	0,038
Liberecký	0,087	0,080	0,073	0,061	0,048	0,075	0,061	0,027	0,031
Jihomoravský	0,057	0,056	0,055	0,063	0,043	0,059	0,049	0,045	0,061
Olomoucký	0,036	0,036	0,036	0,054	0,032	0,029	0,032	0,018	0,065
Karlovarský	0,020	0,023	0,026	0,044	0,024	0,024	0,032	0,041	0,054
Vysočina	0,058	0,055	0,051	0,051	0,035	0,047	0,037	0,035	0,031
Ústecký	0,014	0,030	0,046	0,068	0,080	0,072	0,069	0,227	0,090
Zlínský	0,039	0,037	0,035	0,049	0,018	0,018	0,017	0,033	0,025
Celkem	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tyto váhy se pro zjištění skutečných hodnot dále mohou vynásobit celkovými hodnotami za daný rok za celou Českou republiku, které jsou k dispozici, čímž vznikne kompletní tabulka.

$$x_i = x^* \times \sum_{i=1}^{16} x_i \quad (6)$$

To samé se provede i se skutečnými hodnotami, tedy vezme se původní tabulka, pro níž se po inverzi a převodu let udělá lineární regrese a vypočítají se už rovnou celkové hodnoty bez nutnosti prvotního vážení. Druhotné vážení je však nutné i v tomto případě, neboť suma vypočítaných hodnot se nerovná skutečným hodnotám. Je tedy třeba vzít hodnoty z lineární regrese a získat váhy podle vzorce (5), které vynásobením původních hodnot dle (6) dají uměle vytvořené skutečné hodnoty. Tím vzniknou odlišné hodnoty oproti první metodě vážení, čímž se otevře možnost je vyhodnotit.

3.1.2 Porovnání výsledků a výběr lepší metody

Kontrola bude provedena tak, že se na základě doložitelných hodnot metodami zkusí domodelovat poslední tři roky, tedy postup bude totožný s předchozím případem jen s tím rozdílem, že data pro lineární regresi budou vycházet z prvních šesti let

a dopočítávat se budou poslední tři. Výsledky se následně budou kontrolovat na základě vzorce pro výpočet relativní chyby, kde z_i je vypočítaná hodnota a x_i je skutečná hodnota v i -tém roce:

$$|\delta| = \frac{\sum_{i=7}^9 (z_i - x_i)}{\sum_{i=7}^9 x_i} \times 100 \quad (7)$$

Jednotlivé chyby za kraje se za danou metodu zprůměrují a ta s minimální bude použita pro doplnění chybějících hodnot.

$\min(\bar{\delta})$, kde $\bar{\delta}$ je průměrná chyba

Průměrná chyba metodou dopočtu vah byla vypočítána na 19 % podle vzorce uvedeného výše a u metody dopočtu skutečných hodnot vyšla na neskutečných 71 %. Z daného tak vyplývá, že mnohem lepších výsledků se dosáhlo při počítání s váhami, které se v poslední fázi převedou na skutečné hodnoty. Důvodem tak může být rok 2013, kdy pojišťovna přešla na nový systém zápisu pojistných podvodů, kdy začala každý případ řadit samostatně, ne na kauzy, jak tomu bylo v předchozích letech. Z důvodu rozdílu mezi počty tak mohla regrese modelovat nadměrné hodnoty v navazujících letech, čímž vznikl i velký rozdíl od skutečnosti, tj. absolutní i relativní chyba.

Stejný postup byl dále zvolen i pro dopočítání uchráněných částek. Pro výpočet chybějících hodnot se tak budou brát váhy z tabulky 11 pro výpočet pojistných podvodů a pomocí vzorce (6) vzniknou následující tabulky.

Tabulka 12: Doplněná tabulka pojistných podvodů za roky 2011-2019

Kraj	Počet pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha	78	77	709	56	158	116	123	63	74
Jihočeský	70	66	570	35	109	90	77	43	23
Královéhradecký	33	31	272	30	34	31	44	17	20
Středočeský	80	76	667	59	112	85	114	45	46
Moravskoslezský	21	27	312	40	95	65	73	62	82
Plzeňský	15	17	167	18	35	34	34	31	24
Pardubický	15	17	167	24	28	23	33	19	17
Liberecký	39	37	310	26	38	49	43	13	14
Jihomoravský	26	26	234	27	34	39	35	22	27
Olomoucký	16	16	154	23	25	19	23	9	29
Karlovarský	9	11	111	19	19	16	23	20	24
Vysočina	26	25	216	22	28	31	26	17	14
Ústecký	6	14	195	29	63	47	49	111	40
Zlínský	18	17	146	21	14	12	12	16	11
Celkem	452	456	4230	429	792	657	709	488	445

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka 13: Doplněná tabulka uchráněných částek za pojistné podvody v letech 2011-2019

Kraj	Částky uchráněných hodnot z pojistných podvodů za kraje v letech 2011-2019 (v Kč)								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha	23 268 457	39 901 829	63 619 893	61 669 299	73 234 002	43 783 698	49 442 181	48 913 893	78 352 200
Jihočeský	25 768 837	33 659 481	42 849 534	11 112 166	31 268 359	55 511 871	19 141 300	13 154 312	10 864 657
Královéhradecký	22 563 680	28 113 747	33 956 630	16 143 141	30 592 224	15 570 122	11 112 953	7 247 513	8 549 901
Středočeský	59 555 473	75 951 057	94 205 322	73 142 834	59 691 548	58 374 203	23 727 112	9 828 626	56 731 055
Moravskoslezský	16 639 009	26 686 963	40 653 201	24 438 559	38 022 604	39 694 157	41 412 765	33 166 765	27 438 286
Plzeňský	35 112 537	43 369 183	51 845 184	30 297 504	28 507 376	36 022 989	7 898 564	18 783 767	6 717 340
Pardubický	35 112 537	43 369 183	51 845 184	21 326 895	19 911 478	12 245 888	4 112 281	13 917 378	3 844 836
Liberecký	30 018 896	36 980 813	44 069 977	21 983 431	17 030 886	34 898 002	19 987 788	6 824 752	3 312 302
Jihomoravský	35 852 520	44 188 034	52 688 377	24 279 874	45 445 641	16 930 758	22 016 111	11 070 820	7 050 938
Olomoucký	8 060 715	11 602 822	16 219 005	16 316 837	14 659 472	5 696 282	1 558 201	23 353 733	6 155 817
Karlovarský	4 000 493	6 299 456	9 467 839	9 179 798	8 213 494	9 305 249	6 573 828	2 069 877	13 143 109
Vysočina	6 743 432	9 198 970	12 237 411	1 818 570	9 273 948	12 511 760	15 378 452	2 233 281	2 374 028
Ústecký	5 057 195	11 344 328	20 832 453	30 454 458	29 632 506	17 166 216	4 155 146	23 750 236	41 929 913
Zlínský	4 382 221	7 408 133	11 701 990	13 410 358	12 972 914	4 157 959	3 790 173	20 267 138	8 238 562
Celkem	312 136 000	418 074 000	546 192 000	355 573 724	418 456 452	361 869 154	230 306 855	234 582 091	274 702 944

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Nutno však brát v potaz, že data jsou jen orientační z důvodu modelace a nemusí se ke skutečným vůbec blížit.

3.1.3 Přepočet dat na počet obyvatel

Při bližším zkoumání hodnot v tabulkách je zřejmé, že je ještě nutná transformace údajů na sto tisíc obyvatel. Údaje o počtu obyvatel v krajích za jednotlivé roky se shromáždily už na samotném začátku praktické části, a proto se bude postupovat jednoduše podle vzorečku:

$$y_i = \frac{x_i}{\frac{m_i}{100}}$$

kde x_i je původní hodnota i-tého kraje v daném roce,

m_i ... počet obyvatel v tisících i-tého kraje v daném roce (tabulka 5)

Po operaci vznikly nové tabulky, které zaznamenávají jednotlivé veličiny na 100 000 obyvatel za jednotlivé kraje ve sledovaném období, tj. počet pojistných podvodů, počet dopravních nehod, počet požárů, uchráněné částky na 100 000 obyvatel, a i počet pojistných událostí. Míra nezaměstnanosti a průměrná mzda má tento ukazatel v sobě již započítaný a není třeba je dále převádět.

S takto upravenými daty je možné přejít k samotné analýze pojistné kriminality.

3.2 Analýza pojistné kriminality u požárů

U analýzy pojistných podvodů z událostí způsobených požárem se v první řadě provedla závislost mezi podvody a počty požárních událostí v ČR v jednotlivých krajích, samozřejmě převedených na 100 000 obyvatel. Výpočtem této závislosti se zabývá kapitola korelace (2.3), která také vysvětluje i potřebné vzorce.

Do korelace tak budou vstupovat hodnoty za sledované období u jednotlivých krajů, kdy kompletní tabulky s veškerými sledovanými údaji pro všechny kraje jsou možné shlédnout v přílohách. Výsledkem korelace je šestnáct tabulek o velikosti 10x10, což je dáno podle počtu proměnných. Hodnoty odpovídají jejich vzájemné závislosti vyčíslené v intervalu s absolutní hodnotou $\langle 0; 1 \rangle$.

Tabulka 14: Korelace v Praze

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,35969	1								
PU požáry	-0,41191	0,159125	1							
Nehody	0,55089	-0,13001	0,238381	1						
PP z PMV	0,05613	0,288643	0,710598	0,544296	1					
PU z PMV	-0,78447	0,414219	0,758352	-0,01927	0,548748	1				
Počet PP	0,19049	0,377514	0,510714	0,523557	0,963162	0,40236	1			
Částky z PP	-0,00549	0,312539	-0,29769	-0,6775	-0,08352	-0,20232	0,077225	1		
Míra nezam.	-0,6915	0,657013	0,53862	-0,20115	0,569036	0,879431	0,538282	0,22985775	1	
Prům. mzda	0,81573	-0,52087	-0,68513	0,111246	-0,50992	-0,98808	-0,39368	0,08616672	-0,9316995	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Obrázek 2: Legenda korelace

(0; 0,3)	Nízká závislost
(0,3; 0,5)	Mírná závislost
(0,5; 0,7)	Význačná závislost
(0,7; 0,9)	Velká závislost
(0,9; 1)	Velmi vysoká závislost

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka je však rozsáhlá a sleduje i proměnné, jejichž vzájemný vztah není v práci hodnocen. Proto byla tabulka rozčleněna podle potřeb jednotlivých analýz. Tato podkapitola se zaměřuje na požáry.

Následující tabulky tedy ukazují vzájemné korelace mezi zaznamenanými pojistnými událostmi z požárů na 100 000 obyvatel, pojistnými podvody ze stejného odvětví i pojistné podvody celkem a požáry v jednotlivých krajích, tj. hodnotí jejich vývoj v daných letech a zda na sobě tyto veličiny nějak závisí. Z tabulek kritických hodnot je dále možné zjistit, že pro $n = 6$ je nutné, aby koeficient R byl větší než 0,8114; aby prošlo tvrzení, že mezi proměnnými panuje lineární vztah. Testuje se tedy nulová hypotéza $\rho = 0$, proti alternativní, která vztah prokazuje.

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_A: \rho \neq 0$$

Tabulka 15: Korelace mezi požáry a souvisejícími pojistnými podvody

Kraj	Korelace PP požárů na dalších veličinách		
	Počet požárů	Počet PU požárů	Počet PP
Praha	-0,360	-0,412	0,190
Jihočeský	-0,448	-0,136	0,285
Královéhradecký	-0,220	-0,326	0,533
Středočeský	-0,167	0,297	0,848
Moravskoslezský	-0,222	0,357	0,148
Plzeňský	0,608	0,025	0,842
Pardubický	-0,375	-0,342	0,648
Liberecký	-0,674	0,124	0,924
Jihomoravský	0,427	0,633	0,342
Olomoucký	-0,154	-0,099	0,566
Karlovarský	0,551	0,429	0,359
Vysočina	0,298	-0,289	0,024
Ústecký	0,804	0,679	0,717
Zlínský	0,267	0,565	-0,346

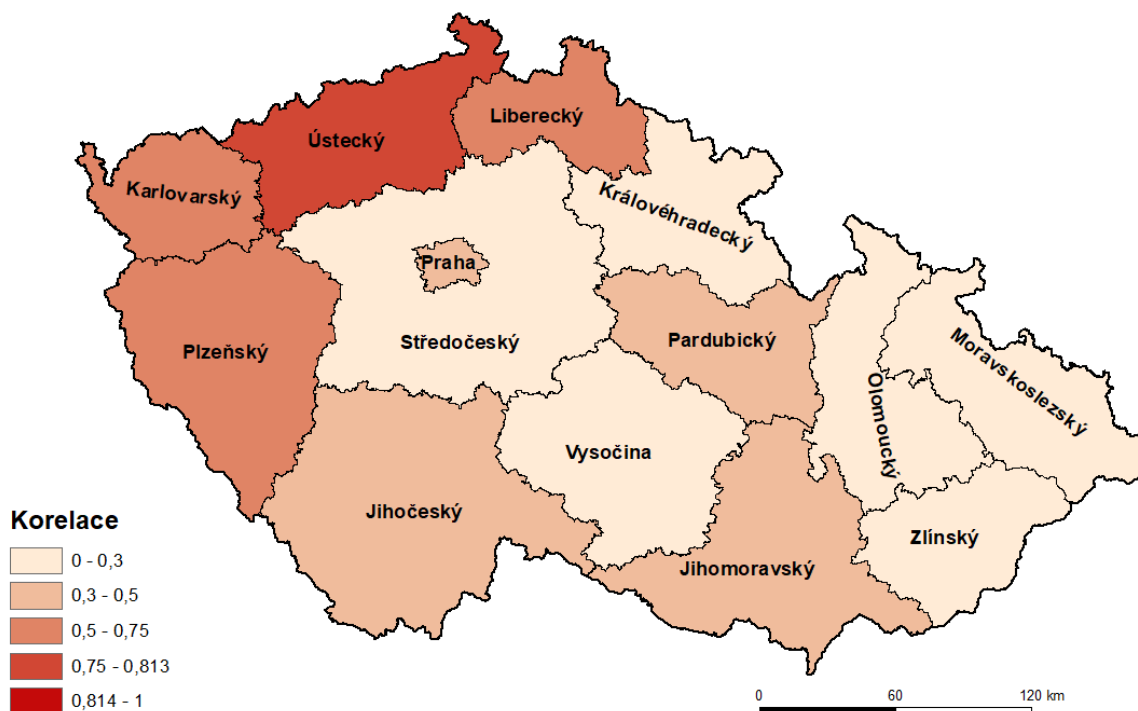
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka zobrazuje jednotlivé koeficienty korelace vypočítané pro závislou proměnnou pojistných podvodů z požárů na vyjmenované nezávislé proměnné, která poslouží pro následující text. Zvýrazněné hodnoty se řídí podle legendy vyjádřené v obrázku č. 2 uvedeném výše. Tučně jsou vyznačeny hodnoty splňující testovací kritérium.

3.2.1 Korelace mezi požáry a pojistnými podvody z požárů

Nejprve se bude hodnotit korelace mezi pojistnými podvody v odvětví požárů a všech událostí, u nichž asistoval Hasičský sbor.

Předchozí data (tabulka 15) je možné přenést do mapy a lépe znázornit jednotlivé korelace.



Obrázek 3: Korelační mapa požárů a PP z požárů

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Jak je možné vidět, čím lepší pigment barvy, tím větší koeficient korelace v daném kraji. Ovšem i z tabulky je možné vyčíst, že hledaná závislost mezi pojistnými podvody u škody způsobené požárem a požáry neexistuje u žádného kraje, neboť nesplňují testovací kritérium uvedené výše, závěrem tak je, že hodnoty jsou nekorelované a H_0 se nezamítá. Dále je možné tvrdit, že u všech krajů nebyla závislost mezi sledovanými veličinami prokázána, což znamená, že pojistné podvody jsou v letech 2014 až 2019 úplně nahodilé, kdy se nedá tvrdit, že jejich vývoj jakkoli souvisí s počty požárů v krajích.

3.2.2 Korelace mezi pojistnými podvody a pojistnými požárními událostmi

Dále se bude sledovat korelace mezi pojistnými podvody z požárů a počty pojistných událostí ze vzniklých požárů. Opět pro lepší znázornění poslouží mapa, z níž je možné vidět, jak na tom z hlediska vztahovosti jednotlivé kraje jsou.



Obrázek 4: Korelační mapa PP a PU požárů

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Ovšem z mapy i z tabulky č. 15 je zřejmé, že ani v tomto případě žádný kraj nedosahuje požadované hodnoty pro zamítnutí hypotézy, a tak ani zde nepanují žádné vztahy mezi počty pojistných podvodů z požárů na 100 000 obyvatel a počty pojistných událostí z požárů na 100 000 obyvatel v žádném z krajů České republiky. Nulová hypotéza se tak nezamítá a je opět prokázána nahodilá podvodnost v ČR, kdy vývoj pojistných podvodů nijak nezávisí na počtech pojistných událostí.

Z logiky věci tam ovšem vztah je, neboť pojistný podvod nemůže být bez pojistné události, ale jejich vývoj už nikterak nezávisí na jejich celkovém počtu. V krajích tak může jeden rok být hodně pojistných událostí ale přesto žádný pojistný podvod a v dalším roce to může být opačně, kdy je méně událostí a je zároveň zaznamenán rekordní počet podvodů ze stejného odvětví.

3.2.3 Korelace mezi pojistnými podvody z požárů a celkovými pojistnými podvody

Poslední sledovanou dvojicí v této kapitole bude počet pojistných podvodů zjištěných u škody požárem a počet všech pojistných podvodů na 100 000 obyvatel.

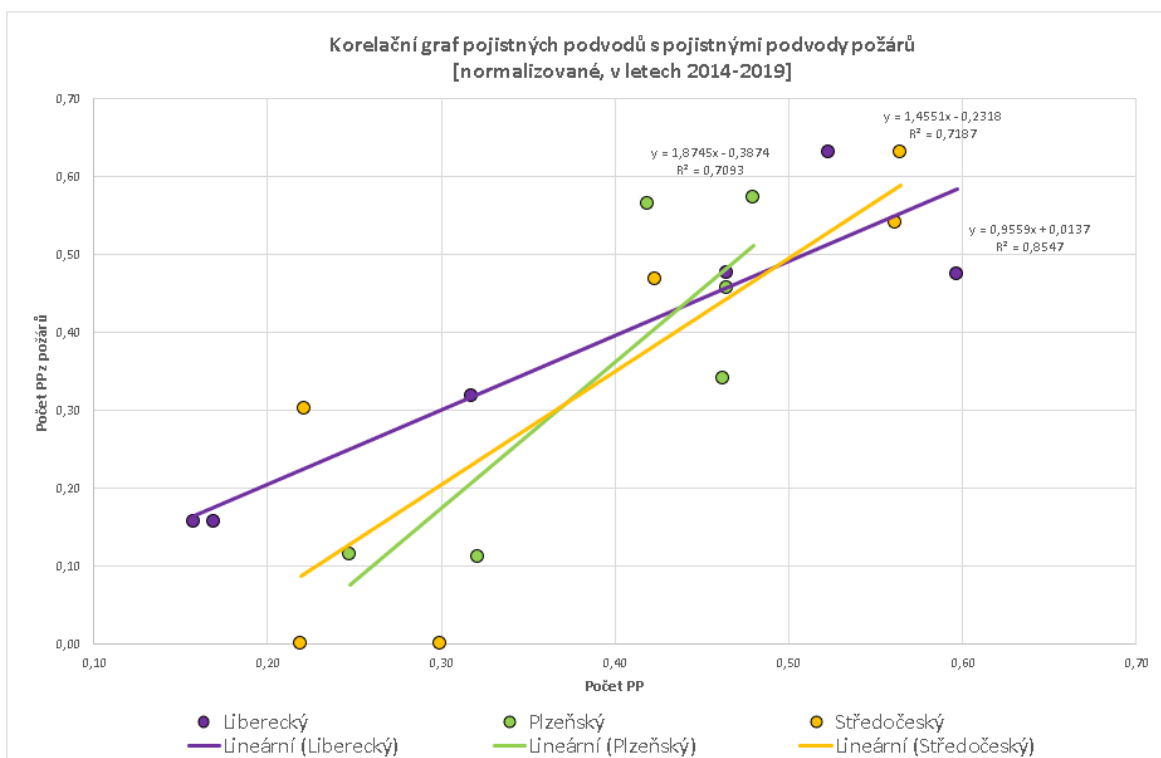


Obrázek 5: Korelační mapa PP z požárů a celkových PP

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Při porovnání hodnot s kritickou hodnotou vyčíslenou na 0,8114 je možné zjistit, že v tomto případě se bude nulová hypotéza zamítat pro Liberecký, Středočeský a Plzeňský kraj, neboť hodnoty koeficientu korelace tuto kritickou hodnotu přesahují, tj. byl zde zaznamenán vztah a veličiny na sobě v těchto případech závisí.

Pro tyto tři kraje je dále možno provést lineární regresi, která je proveditelná právě a jen pro tyto kraje, neboť se u nich závislost projevila. Pro znázornění hodnot v grafu je dále nutná normalizace podle vzorce (1.2), neboť se hodnoty liší v řádech, čímž se převedou do intervalu mezi 0 a 1, a budou tedy srovnatelné. Křivka i sklon však zůstávají stejné a je možné je prezentovat v grafu.



Obrázek 6: Graf LR pojistných podvodů s PP požárů

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Graf zobrazuje počty podvodů z požárů a celkovými počty pojistné kriminality v prostoru, kdy v Libereckém kraji je na 85 % spolehlivosti modelu zobrazen téměř lineární rostoucí vývoj těchto dvou veličin, tedy požární podvody se zvedají s celkovými počty pojistných podvodů. To samé platí i pro Středočeský kraj ale jen se 72 % spolehlivostí, neboť v jednom bodě je vidět odchylka, kdy byl zaznamenán menší počet pojistných podvodů, zatímco pojistné podvody z požárů byly v tentýž roce vyšší. Totéž se dále dá tvrdit i o vývoji v Plzeňském kraji, kdy spolehlivost modelu pro daná data byla vypočtena na 71 %.

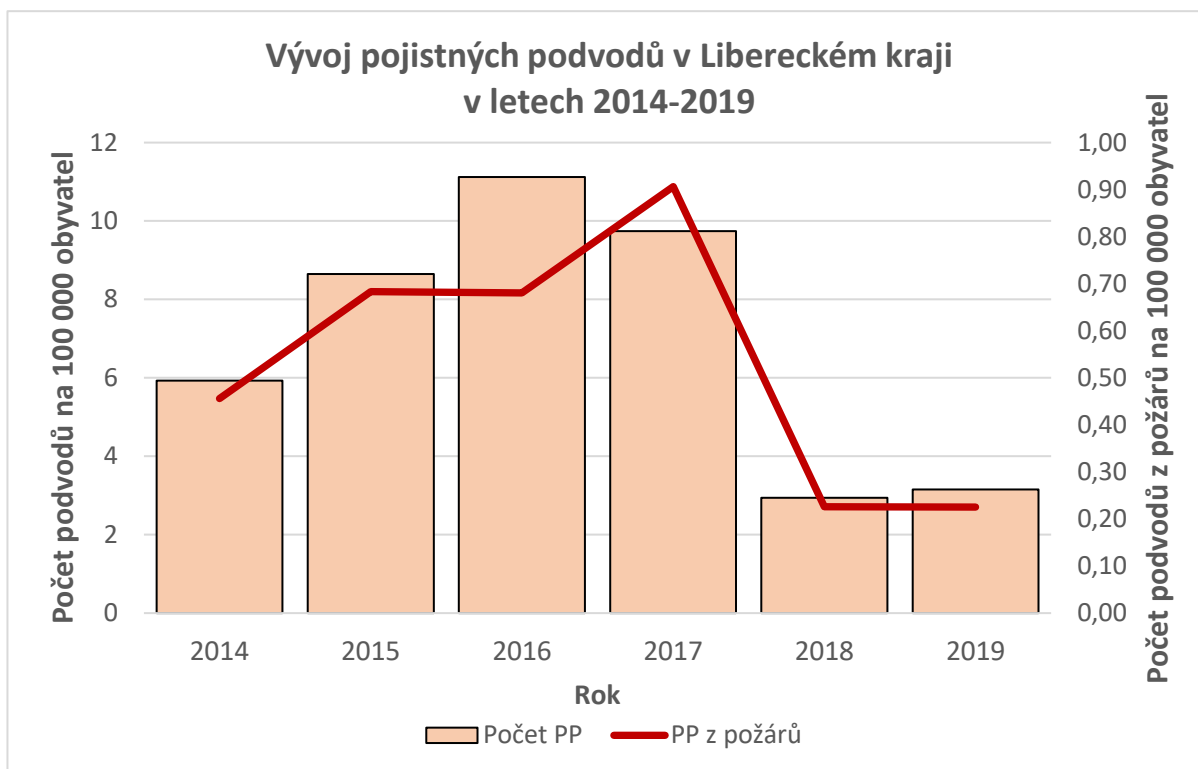
Tabulka 16: Korelační tabulka pojistných podvodů (požáry) v ČR

Rok	Pojčet PP požáry / Pojčet PP
2014	0,4517
2015	-0,0497
2016	0,1346
2017	0,1808
2018	0,1617
2019	0,0249

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Co se týká závislosti mezi těmito veličinami v ČR, tedy za všechny kraje v jednotlivých letech, pak je korelace zanedbatelná, ani v jednom případě nepřesahuje kritickou hodnotu pro $n = 14$, která je rovna 0,53. To se samozřejmě dalo předpokládat, neboť ze 14 krajů jenom ve třech byl nalezen vztah.

Vývoj podvodů v kraji je dále možný zobrazit v kombinovaném grafu za roky.



Obrázek 7: Graf vývoje pojistných podvodů v Libereckém kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

I z tohoto grafu je zřejmá rostoucí závislost pojistných podvodů z požárů na celkovém počtu podvodů. Zdá se tedy, že pokud v těchto třech krajích rostou celkové počty pojistných podvodů, dá se do určité míry předpokládat, že bude více i pojistných podvodů z požárů, jinými slovy existuje zde nějaký trend.

3.3 Analýza pojistné kriminality u dopravních nehod

Tato kapitola se zabývá stejně provedenou analýzou jako v předchozím případě jen je tentokrát zaměřena na dopravní nehody, tudíž se bude korelovat na pojistných podvodech z pojištění motorových vozidel, a to i z důvodu, že většina podvodů se právě týká nahraných nehod. Dalšími sledovanými veličinami bude stejně jako

v minulé kapitole i celkový počet pojistných podvodů a počet pojistných událostí z PMV na 100 000 obyvatel.

Po provedení stejného výpočtu pro zjištění korelačního koeficientu za jednotlivé kraje pro tyto tři vztahy vyšla následující tabulka:

Tabulka 17: Korelace mezi podvody z PMV a dalšími proměnnými

Kraj	Korelace PP z PMV na dalších veličinách		
	Počet dopravních nehod	Počet PU z PMV	Počet PP
Praha	0,544	0,549	0,963
Jihočeský	-0,167	0,165	0,147
Královéhradecký	-0,459	0,777	0,896
Středočeský	-0,480	0,664	0,953
Moravskoslezský	0,236	0,390	0,845
Plzeňský	-0,572	0,787	0,395
Pardubický	-0,944	0,633	0,495
Liberecký	-0,736	0,758	0,742
Jihomoravský	-0,685	0,676	0,466
Olomoucký	0,239	0,834	0,743
Karlovarský	-0,541	0,398	-0,233
Vysočina	-0,703	0,629	0,766
Ústecký	-0,260	0,677	0,002
Zlínský	0,196	-0,704	0,480

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

I tentokrát se bude testovat nulová hypotéza s $KH = 0,8114$,

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_A: \rho \neq 0$$

V prvním případě se bude práce zabývat zjištěnou korelací mezi počty pojistných podvodů z motorových vozidel a počty dopravních nehod nahlášených u policie ČR v letech 2014 až 2019 za jednotlivé kraje, převedené na 100 000 obyvatel v obou případech. Následně vztahy mezi dalšími sloupci tabulky.

3.3.1 Korelace mezi pojistnými podvody z pojištění motorových vozidel a dopravními nehodami

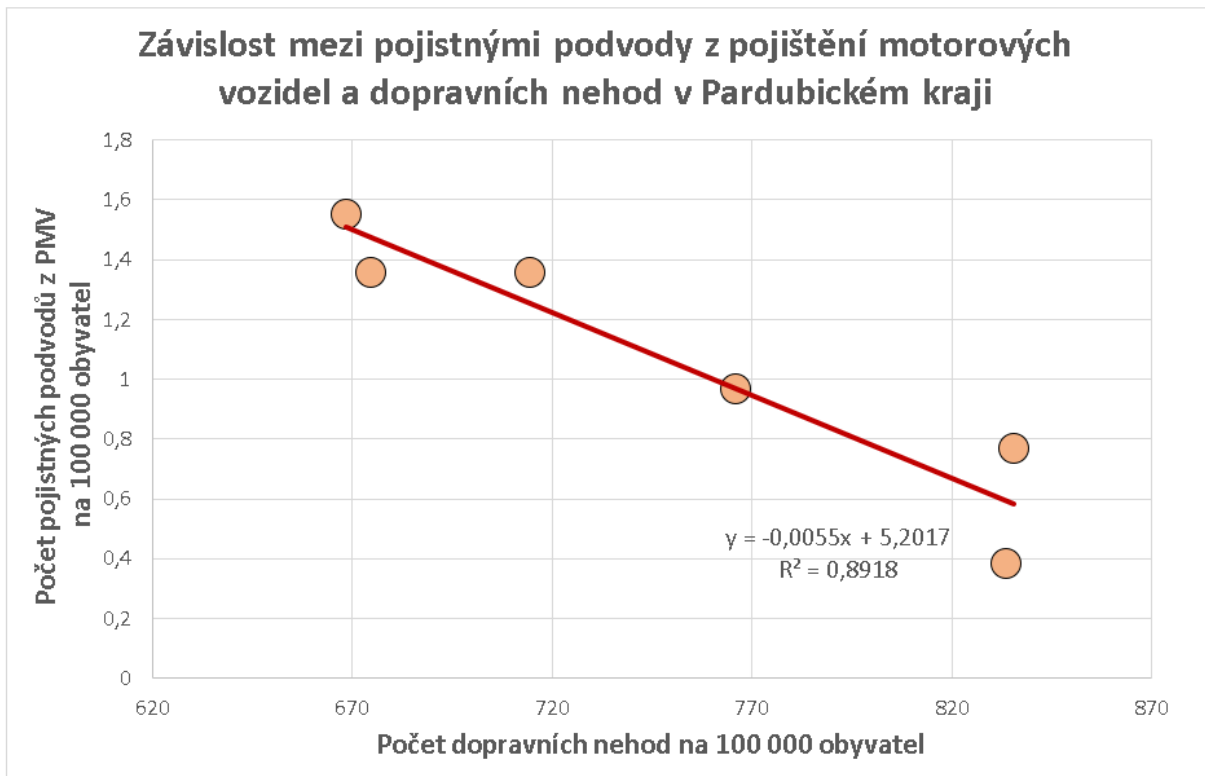
Při nahlédnutí do tabulky č. 16 a i do následující mapy je jasné, že pouze v Pardubickém kraji byla zaznamenána závislost mezi sledovanými proměnnými a je jen u tohoto kraje možná provést následující analýza, neboť pro lineární regres se vyžaduje, aby nezávislá proměnná byla bezprostředně závislá na závislé proměnné, což je splněno podle kritické hodnoty jen v tomto jednom případě, kde se nulová hypotéza o neexistujícím vztahu zamítá. V ostatních krajích jsou tyto události ve sledovaných letech spíše nahodilé, a tedy není možné prokázat jejich souvislost.



Obrázek 8: Korelační mapa podvodů a dopravních nehod

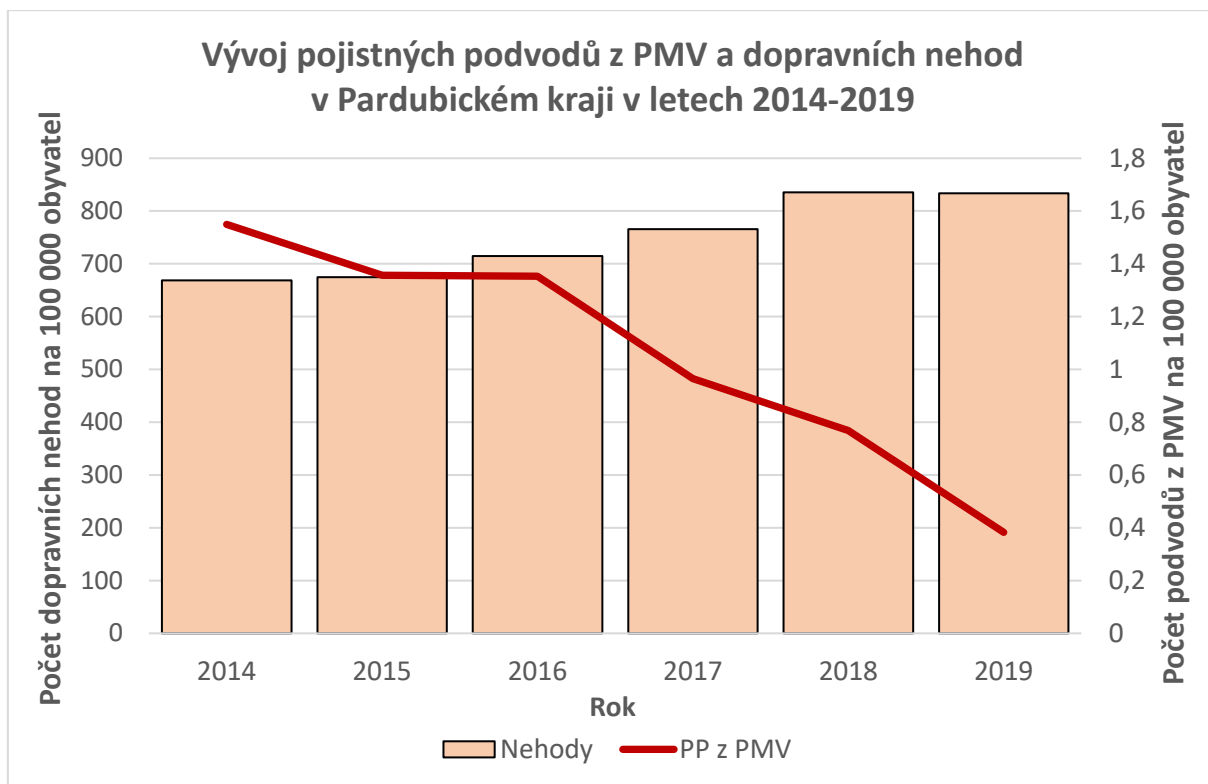
Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Obrázek 9: Graf lineární regrese nehod a podvodů v Pardubickém kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z daného je vidět, že zjištěná závislost mezi veličinami se nejeví, jak by se asi předpokládalo, neboť se jedná o klesající křivku, tj. že v Pardubickém kraji se vyskytuje trend, že je více pojistných podvodů v případech, kdy je méně dopravních nehod. To však může pouze souviset s tím, že při velkém počtu nehod se nemusí vždy odhalit všechny pojistné podvody a spousta zůstane v šetření do dalšího roku. K přesnějšímu zobrazení vývoje v letech a lepšímu porozumění poslouží ještě kombinovaný graf. Nutno dále ještě podotknout, že graf LR nezačíná od nuly na ose x kvůli zoomu na data, čímž vyvstává problém zkreslení výsledku, neboť skutečná křivka je více svislá k ose x, má tedy rychlejší tempo poklesu, ale nakonec to nic nemění na tom, že se jedná o klesající vztah s 89 % spolehlivostí modelu, což je potřebným závěrem pro zdejší analýzu.



Obrázek 10: Vývoj nehod a PP z PMV v Pardubickém kraji v letech 2014-2019

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z daného grafu tak vyplývá každoroční vzrůst nehodovosti v Pardubickém kraji, což může být také závislé třeba na počtech nových automobilů, čímž se však tato práce nezabývá, zatímco počet pojistných podvodů naopak klesá. To tedy může znamenat, že se pojistné podvody v tomto odvětví hůře odhalují anebo každoročně poctivější pojištěnce u Generali České pojišťovny v Pardubickém kraji.

3.3.2 Korelace mezi pojistnými podvody a pojistnými událostmi z pojištění motorových vozidel

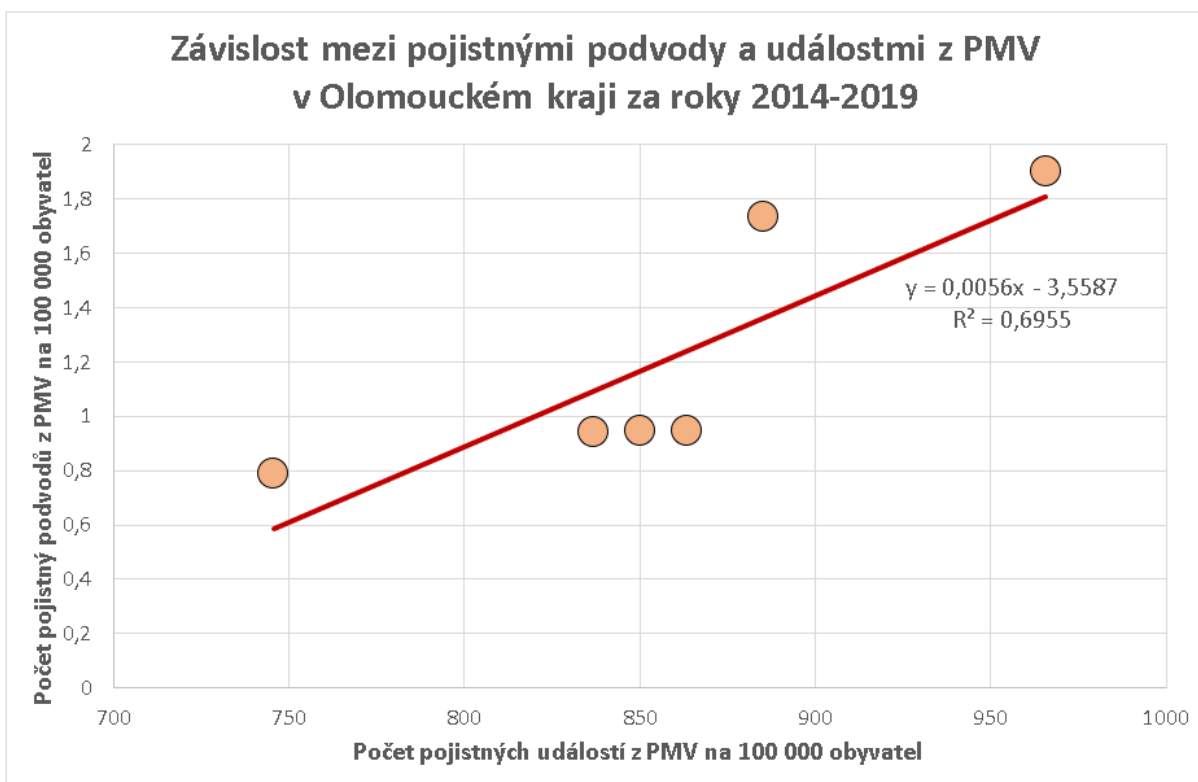
Dále se bude zjišťovat vztah v krajích mezi počty pojistných podvodů z pojištění motorových vozidel a celkovými nahlášenými pojistnými událostmi z téhož pojistného odvětví.



Obrázek 11: Korelační mapa podvodů a pojistných událostí z PMV

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

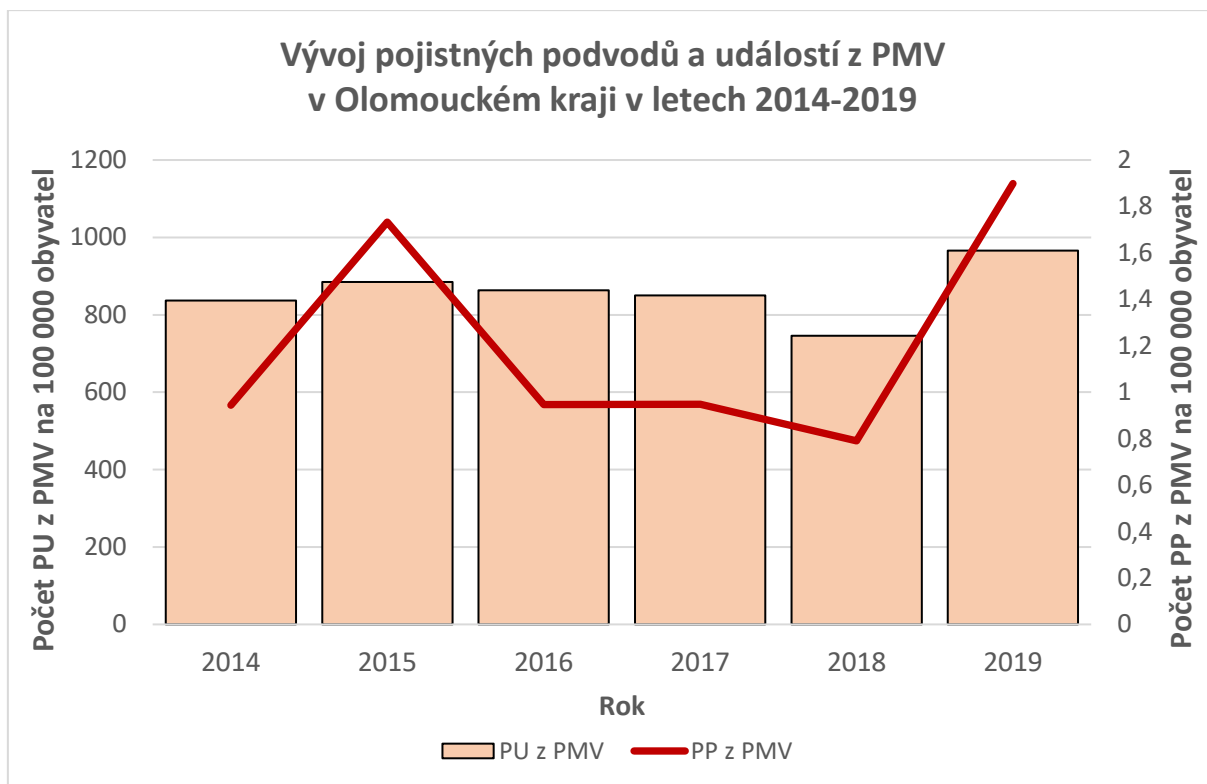
Z připravené tabulky č. 16 i mapy je vidět, že jediný kraj splňující kritickou hodnotu je Olomoucký kraj, což znamená, že ve všech ostatních krajích se neprojevuje žádný vztah mezi podvody a pojistnými událostmi, což samozřejmě stejně jako v předchozím případě není úplná pravda, neboť pojistný podvod nemůže být bez pojistné události, ale také neznamena, že jejich počet je jakkoli ovlivněn počtem událostí, což je právě tímto ve všech krajích dokázáno. Jak to probíhá v Olomouckém kraji ukáže následující graf:



Obrázek 12: Graf LR pojistných podvodů a událostí z PMV v Olomouckém kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Opět díky normalizaci bylo možné údaje vložit do jednoho grafu se srovnatelnými hodnotami bez ovlivnění křivky. Stejně jako v předchozím případě nutno podotknout, že osa x nezačíná od nuly. Výsledkem grafu je tak informace o rostoucím vztahu, kdy pojistné podvody rostou spolu s pojistnými událostmi a kvalita modelu byla vypočtena na 69,5 %, což o půl procenta nesplňuje podmínku dosažení 70 %. Z toho důvodu by se dalo i tvrdit, že vztah mezi těmito proměnnými se nedá statisticky prokázat a model není tak spolehlivý pro prokázání souvislosti.



Obrázek 13: Vývoj PP a PU z PMV v Olomouckém kraji v letech 2014-2019

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z grafu je tak možné vidět vzrůst pojistných podvodů v letech, kdy se zvýšil i počet pojistných událostí a naopak, což je důvod, proč koeficient korelace vyšel tak vysoký, neboť se zde projevuje rostoucí závislý vztah. Za předpokladu neměnného trendu v Olomouckém kraji se může očekávat více pokusů o pojistné podvody z pojištění motorových vozidel, pokud bude více pojistných událostí než v předchozím roce.

3.3.3 Korelace mezi pojistnými podvody z pojištění motorových vozidel a celkovými pojistnými podvody

Poslední částí v této kapitole bude sledování závislosti mezi pojistnými podvody z pojištění motorových vozidel a celkovými zaznamenanými pojistnými podvody u Generali České pojišťovny převedených na 100 000 obyvatel mezi lety 2014 a 2019.

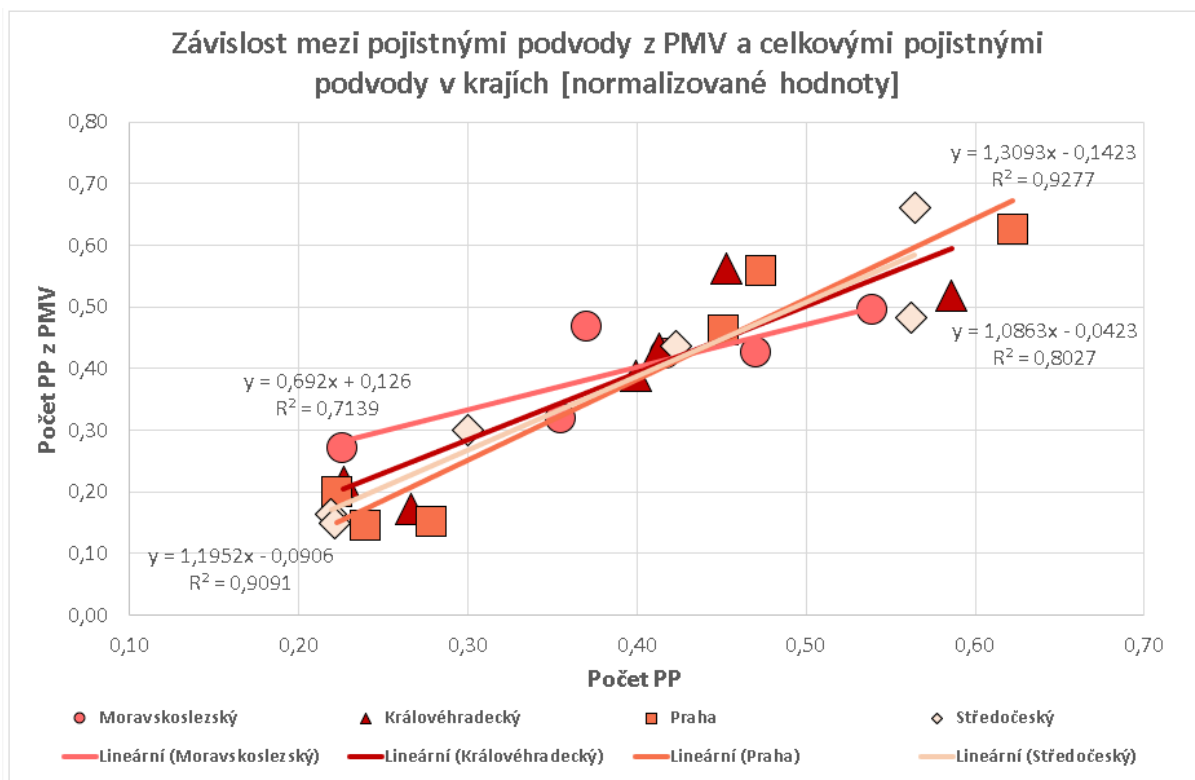
Z tabulky 16 bude vytvořena i tentokrát korelační mapa, která tak vyhodnotí jednotlivé kraje z pohledu vyčíslené závislosti.



Obrázek 14: Korelační mapa pojistných podvodů

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tentokrát do oblasti přípustných hodnot spadají čtyři kraje, a to Praha, Královéhradecký, Středočeský a Moravskoslezský. V těchto krajích tak panuje určitý trend, který určuje vztah mezi těmito veličinami a říká, že určitým způsobem pojistné podvody z PMV závisí i na celkovém počtu pojistných podvodů. Jaký vztah zde panuje ukáže bodový graf lineární regresí:



Obrázek 15: Graf LR pojistných podvodů celkem a z PMV

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Všechny zmíněné kraje vykazují rostoucí vztah mezi pojistnými podvody z PMV a celkovými odhalenými podvody, což tedy říká, že čím více podvodů se v těchto krajích odhalí tím se odhalí i více pojistných podvodů z pojištění motorových vozidel, panuje zde tedy trend, že čím více je pojistné kriminality, tím více bude i pojistných podvodů u PMV, a to nejvíce v Praze, kdy model byl vyhodnocen s 92 % spolehlivostí. Znamená to tedy, že zde mají tendenci pojistné podvody z PMV růst spolu s celkovými podvody téměř bez výjimky. To samé platí i pro Středočeský kraj s 90 % spolehlivostí. Královéhradecký kraj má zaznamenané nějaké výjimky, neboť spolehlivost zde klesla na 80 % a na Moravě je tento vztah vyhodnocen jen na 71 %. U všech krajích tak byla vypočtena prokazující rostoucí závislost. U zbylých krajů se však tato závislost neprojevila, což dokazuje nahodilost, že počet podvodů nikterak neovlivňují počty podvodů z PMV, jsou tedy nahodilé a spíše příležitostné. Což je možné sledovat i při výpočtu korelačního koeficientu za všechny kraje v jednotlivých letech v následující tabulce č. 18.

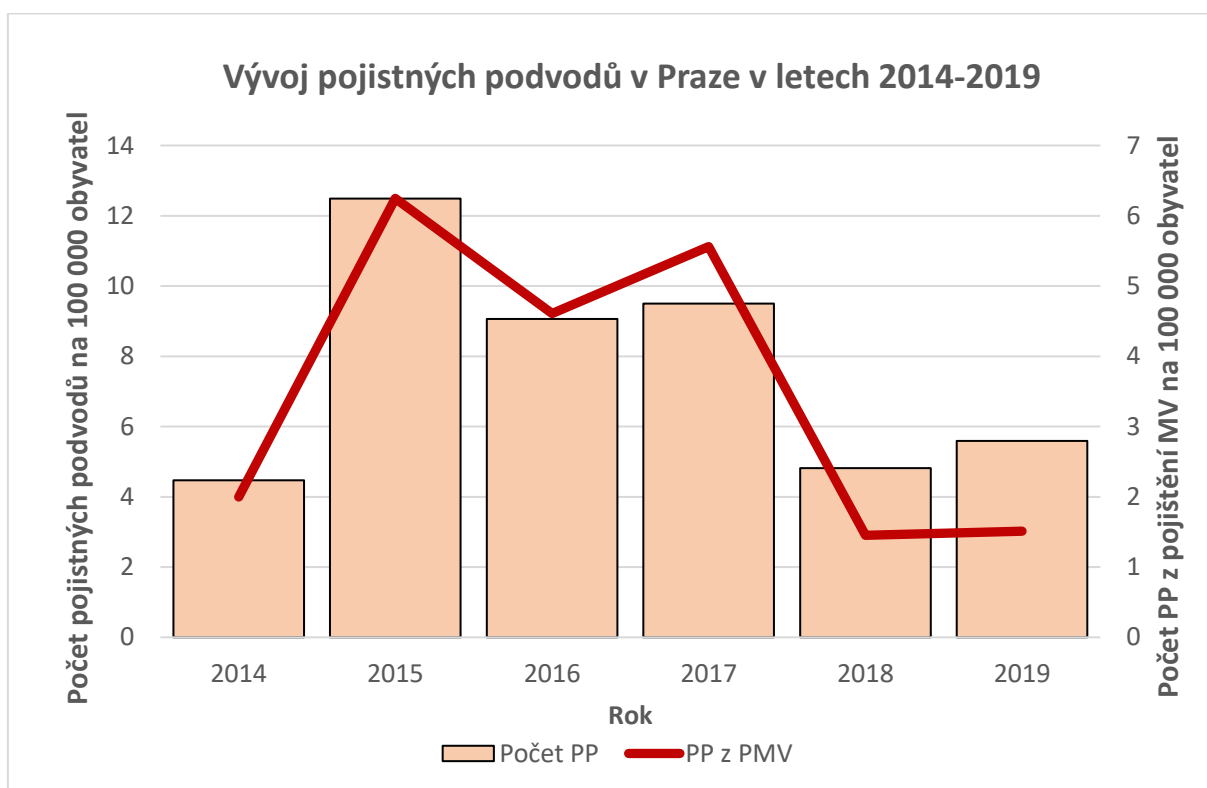
Tabulka 18: Korelační tabulka pojistné kriminality za ČR v letech 2014-2019

Rok	Počet PP z PMV / Počet PP
2014	0,7310
2015	0,3516
2016	0,3393
2017	0,6700
2018	0,1834
2019	0,4692

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z daného je vidět nízká závislost téměř ve všech letech, jen roky 2014 a 2017 byly významnější, kdy na sobě do určité míry mohly počty záviset, z čehož i tak plyne závěr, že to není pravidlem. Pojistné podvody z PMV tak nelze s největší pravděpodobností předpovídat na základě celkových podvodů. Za jinak nezměněných okolností by to však bylo možné dělat ve zmíněných čtyřech krajích: Praze, Středočeském, Královéhradeckém a Moravskoslezském.

Konkrétní vývoj podvodů bude dále zobrazen v grafu pro nejlépe hodnocený model.



Obrázek 16: Graf vývoje pojistných podvodů v Praze za roky 2014-2019

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Graf tak lépe znázorňuje závěr a zjištěnou závislost mezi veličinami v Praze, kdy pojistné podvody z PMV rostou a klesají stejnou úměrou jako všechny odhalené podvody. Obdobný vývoj se tak dá dále předpokládat i u zbylých tří krajů.

3.4 Analýza pojistné kriminality na charakteristikách obyvatelstva

Jednou z posledních analýz týkající se sledované problematiky je zjištění závislosti hodnoty pojistných podvodů na charakteristikách obyvatelstva, konkrétně na míře nezaměstnanosti a průměrné mzdy v daných krajích. Bude se tedy sledovat, zda výše uchráněných částek z pojistných podvodů nějak závisí na nezaměstnanosti a mzdě daného obyvatelstva.

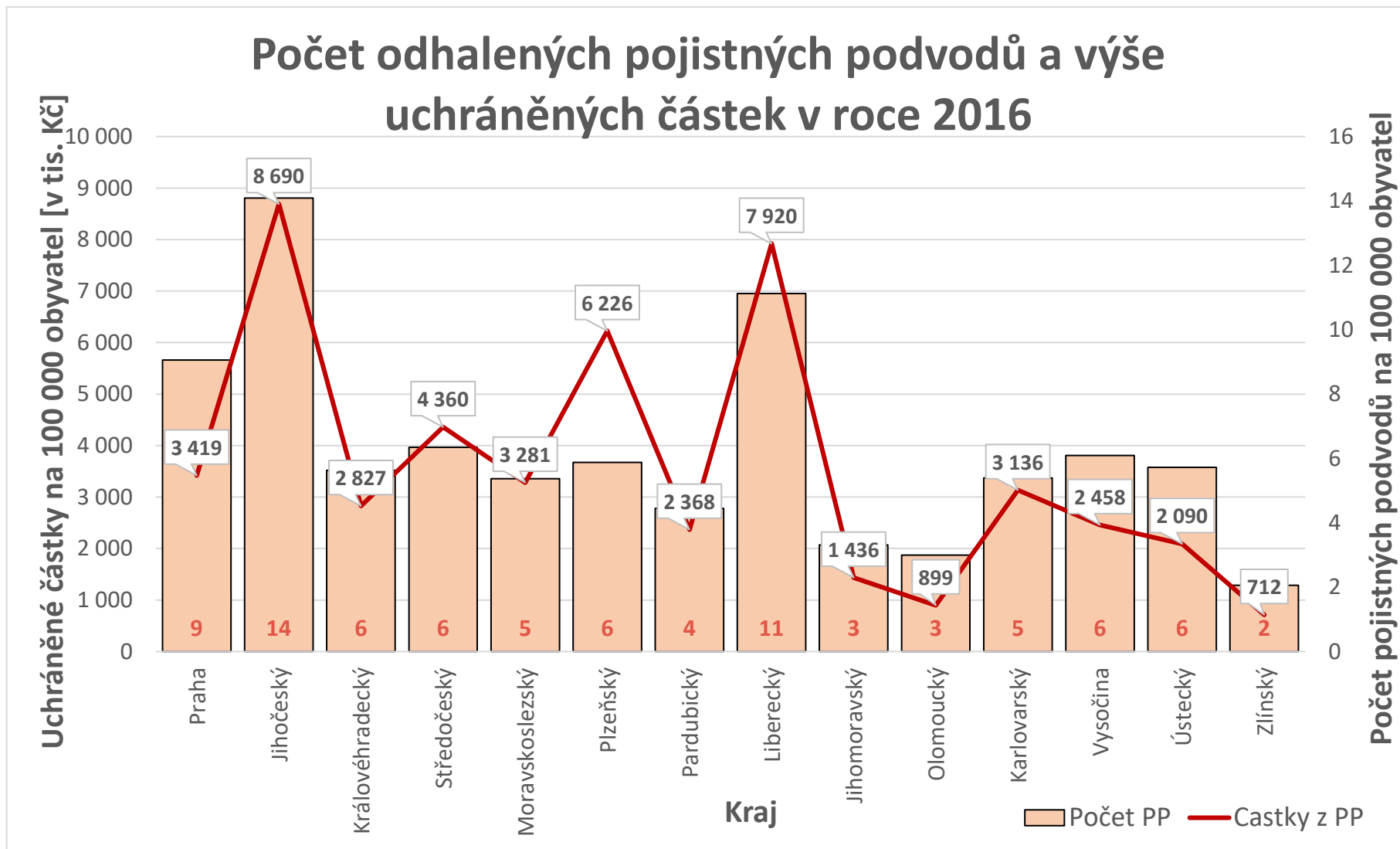
Na začátek se nejdříve vyhodnotí korelace za celou ČR a zjistí se, jestli zde panuje trend v rámci jednotlivých let.

Tabulka 19: Korelační tabulka uchráněných částek na charakteristikách obyvatelstva

Rok	Částky z PP /		
	Míra nezam.	Prům. mzda	Počet PP
2014	-0,3323	0,4400	0,1435
2015	-0,4647	0,5742	0,5638
2016	-0,1927	0,0744	0,8845
2017	0,0292	0,3633	0,6178
2018	-0,0481	0,2339	0,1372
2019	0,2322	0,5499	0,6012

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Jediná závislost, která se projevuje téměř každý rok je vztah mezi počty pojistných podvodů a jejich výší, což se dalo předpokládat, neboť se očekává, že bude vyšší hodnota u krajů s vyšším počtem pojistných podvodů.



Obrázek 17: Graf pojistných podvodů a souvisejících uchráněných částek v roce 2016

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Graf (obrázek 17) zobrazuje jednotlivé kraje s počty u nich zjištěných podvodů na 100 000 obyvatel a s tím související uchráněné částky na 100 000 obyvatel. Vývoj dále zobrazuje i vztah mezi proměnnými, který vykazuje rostoucí závislost, kdy částky za pojistné podvody rostou spolu s počty.

Podle tabulky dále výše celkových částek z pojistného podvodu nevykazuje žádný vztah na dalších veličinách. Tedy je pravděpodobné, že v krajích s vyšší nezaměstnaností se nepodvádí za draž než v krajích s nižší a naopak, a také, že více zaměstnané kraje nevykazují o nic významnější hodnotu podvodů např. z pojištění pracovní neschopnosti atd. Dále není možné prokázat, že by se obyvatelé v krajích s nižší mzdou pokoušely obohatit více než jinde. Ovšem obyvatelstvo v jednotlivých krajích se liší a někde to může být jinak. Proto bude dále vypracována analýza stejně jako v předchozích případech v jednotlivých krajích a zjistí se, zda jsou podvodníci opravdu tak nahodilí nebo se někde vykazuje trend.

Tabulka 20: Korelace mezi částkami z PP a souvisejícími populačními charakteristikami

Kraj	Korelace částek z PP na charakteristikách		
	Míra nezaměstnanosti	Průměrná mzda	Počet PP
Praha	0,230	0,086	0,077
Jihočeský	0,007	-0,409	0,746
Královéhradecký	0,766	-0,738	0,416
Středočeský	0,657	-0,551	0,063
Moravskoslezský	-0,075	-0,159	0,477
Plzeňský	0,806	-0,799	0,068
Pardubický	0,787	-0,762	0,052
Liberecký	0,656	-0,750	0,870
Jihomoravský	0,705	-0,756	0,429
Olomoucký	0,305	-0,084	-0,613
Karlovarský	0,371	0,008	0,181
Vysočina	0,045	-0,289	0,801
Ústecký	0,133	0,238	-0,126
Zlínský	-0,129	0,081	0,619

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Tabulka vykazuje vypočítané hodnoty koeficientu korelace pro zjištění vztahu mezi veličinami. Ty se budou porovnávat s kritickou hodnotou, díky čemuž se bude testovat nulová hypotéza oproti alternativní.

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_A: \rho \neq 0$$

3.4.1 Korelace mezi uchráněnými částkami z odhalených pojistných podvodů a mírou nezaměstnanosti

Nejdříve se tedy bude pozorovat závislost mezi peněžní výší z pojistného podvodu a mírou nezaměstnanosti. Pro lepší znázornění hodnot v tabulce poslouží korelační mapa. Ovšem díky zvýraznění hodnot v tabulce jsou vztahy možné sledovat i ze samotné tabulky č. 20, která sice vykazuje vysoké hodnoty korelace, které by normálně spadaly do význačné až vysoké závislosti však při testování hypotézy neprojdou a závěrem je, že v žádném kraji nebyl zjištěn vztah mezi výší uchráněných částek z pojistných podvodů a mírou nezaměstnanosti.



Obrázek 18: Korelační mapa uchráněných částek na míře nezaměstnanosti v ČR

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Nulová hypotéza se tak nezamítá ani v jednom kraji. Konkrétně to znamená, že nelze prokázat, že by se se změnou míry nezaměstnanosti v kraji podvádělo jinak než předtím.

3.4.2 Korelace mezi uchráněnými částkami z odhalených pojistných podvodů a průměrnou mzdou

V následující části se bude sledovat závislost mezi hodnotou pojistných podvodů a průměrnou mzdou v krajích. Z tabulky z předchozí části je vidno opět vyšších hodnot, které však nesplňují testovací kritérium a nulová hypotéza se i tentokrát nezamítá ani v jednom kraji, nelze tak prokázat vztah mezi veličinami.



Obrázek 19: Korelační mapa uchráněných částek z PP na průměrné mzdě v ČR

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Zajímavé dále je, že tyto vyšší hodnoty byly zaznamenány ve stejných krajích jako v minulém případě, kdy se sledovala závislost na míře nezaměstnanosti. Avšak kvůli nezamítnutí hypotézy nelze tuto podobnost dále komentovat.

Závěrem této analýzy je, že hodnota pojistných podvodů nezávisí na průměrné mzdě v kraji, tedy že všude se výše uchráněných částek z odhalených pojistných podvodů nemění podle průměrné mzdy v daném roce.

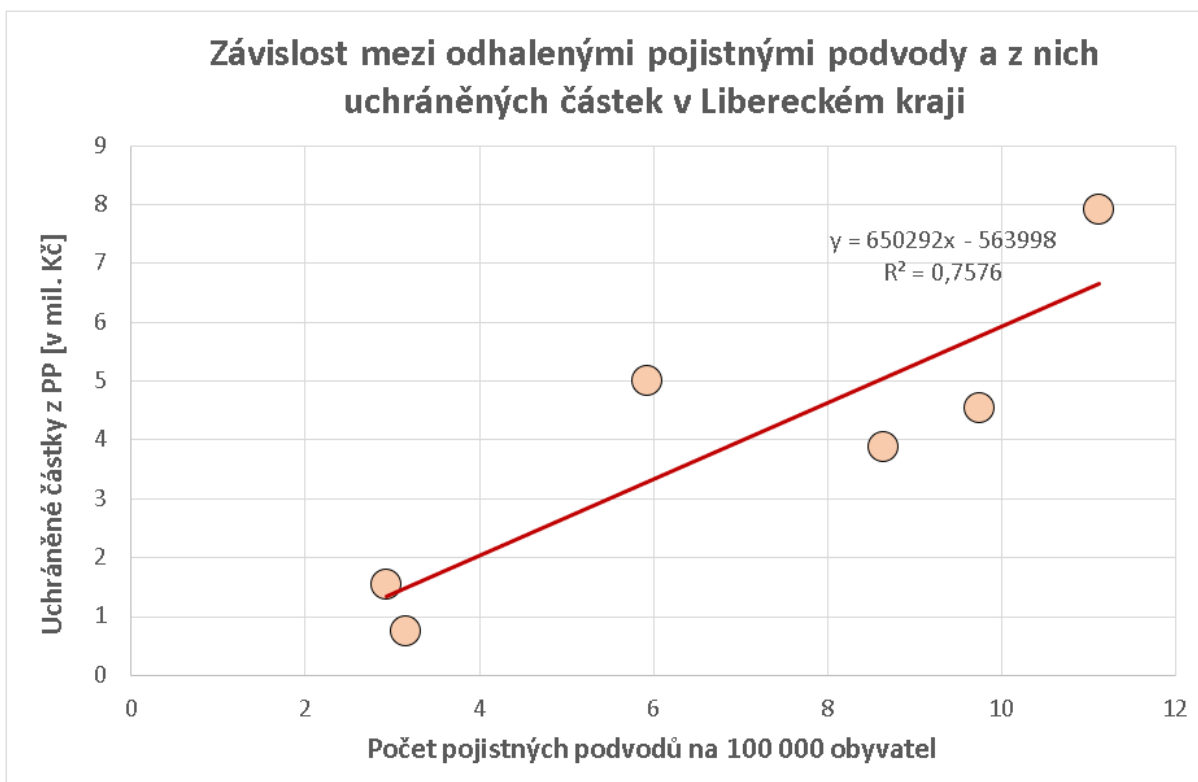
3.4.3 Korelace mezi odhalenými pojistnými podvody a z nich uchráněných částek

Nakonec se bude porovnávat vztah mezi částkami z pojistných podvodů a jejich celkových počtů. Z následující mapy je vidět, že jediný kraj splňující podmínku a přesahující kritickou hodnotu je Liberecký kraj.



Obrázek 20: Korelační mapa částek a počtů pojistných podvodů

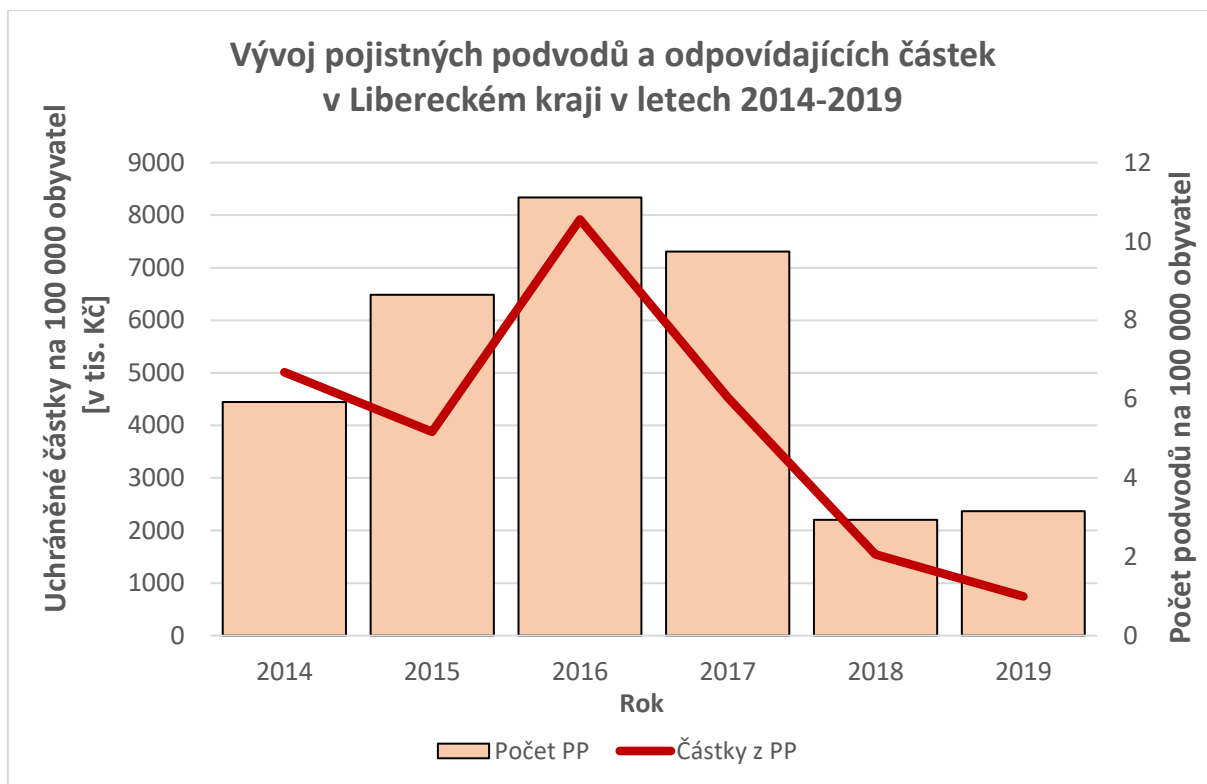
Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)



Obrázek 21: Graf LR uchráněných částek z PP na pojistných podvodech v Libereckém kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Zjištěný vztah mezi částkami a počty pojistných podvodů je rostoucí se 75,7 % spolehlivostí. Znamená to, že v Libereckém kraji každoročně závisí na počtech pojistných podvodů, zatímco v jiných krajích je to spíše nahodilé, tj. jsou roky, kdy je více podvodů s menší hodnotou a naopak, což ale není případ na Liberecku.



Obrázek 22: Vývoj pojistných podvodů a souvisejících uchráněných částek v Libereckém kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z grafu je tak možné vidět, že až na rok 2015 se uchráněné částky v Libereckém kraji zvedaly spolu s celkovými počty pojistných podvodů na 100 000 obyvatel a naopak.

3.5 Analýza změn pojistné kriminality v rámci pojistných odvětví za sledované období

Na závěr praktické části bude ještě provedena porovnávací analýza mezi lety 2014 a 2019, která se bude zabývat podíly pojistných podvodů z nahlášených pojistných událostí a vypracován závěr.

Bude se tedy pracovat s daty počtu případů pojistných událostí v jednotlivých krajích v letech 2014 a dále 2019 i s počty zjištěných pojistných podvodů v těchto krajích, z čehož se vypočítá podíl podvodů v kraji na události a zjistí se například jaké kraje podvádí více a celkový pohled na problematiku podvodnosti v ČR v různých odvětvích.

Tabulka 21: Pojistné údaje za jednotlivé kraje a odvětví v roce 2014

2014	Celkem			Požáry			PMV			Majetek			ŽP		
Kraj	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl
Praha	56	83 940	0,07%	0	241	0,00%	25	32 944	0,08%	28	19 627	0,14%	3	31 369	0,01%
Jihočeský	35	62 919	0,06%	1	163	0,61%	9	6 809	0,13%	23	8 697	0,26%	3	47 413	0,01%
Královéhradecký	30	42 827	0,07%	4	141	2,84%	9	5 772	0,16%	20	6 389	0,31%	1	30 666	0,00%
Středočeský	59	94 196	0,06%	0	380	0,00%	23	16 344	0,14%	34	14 070	0,24%	2	63 782	0,00%
Moravskoslezský	40	77 567	0,05%	0	356	0,00%	18	13 936	0,13%	21	13 828	0,15%	1	49 803	0,00%
Plzeňský	18	43 944	0,04%	1	129	0,78%	6	6 345	0,09%	11	5 768	0,19%	1	31 831	0,00%
Pardubický	24	36 776	0,07%	1	83	1,20%	8	4 475	0,18%	14	5 389	0,26%	2	26 912	0,01%
Liberecký	26	27 353	0,10%	2	99	2,02%	13	3 277	0,40%	11	3 472	0,32%	2	20 604	0,01%
Jihomoravský	27	81 625	0,03%	0	239	0,00%	12	14 829	0,08%	12	11 177	0,11%	3	55 619	0,01%
Olomoucký	23	38 531	0,06%	0	156	0,00%	6	5 323	0,11%	15	6 296	0,24%	2	26 912	0,01%
Karlovarský	19	17 856	0,11%	0	44	0,00%	7	3 463	0,20%	12	3 101	0,39%	0	11 292	0,00%
Vysočina	22	49 901	0,04%	0	108	0,00%	9	5 935	0,15%	9	5 969	0,15%	4	37 997	0,01%
Ústecký	29	62 519	0,05%	1	157	0,64%	15	9 824	0,15%	11	10 230	0,11%	3	42 465	0,01%
Zlínský	21	37 868	0,06%	0	105	0,00%	7	4 104	0,17%	14	4 644	0,30%	0	29 120	0,00%
ČR	429	757 822	0,06%	10	2 401	0,42%	167	133 380	0,13%	235	118 657	0,20%	27	505 785	0,01%

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Jak je vidět údaje se převedly do nové tabulky a vypočítal se obyčejný podíl, který říká z v kolika případech se z nahlášené pojistné události stal pojistný podvod.

$$\text{Podíl} = \frac{PP}{PU}$$

Totéž se dále provedlo i pro rok 2019 pro lepší ukázkou a porovnání změny toho, jak to v České republice vypadalo tehdy a jak to vypadá dnes.

Tabulka 22: Pojistné údaje v jednotlivých krajích a odvětví v roce 2019

2019 Kraj	Celkem			Požáry			PMV			Majetek			ŽP		
	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl	Počet PP	Počet PU	Podíl
Praha	74	54 157	0,14%	5	203	2,46%	20	25 389	0,08%	50	15 167	0,33%	4	13 601	0,03%
Jihočeský	23	35 987	0,06%	3	147	2,04%	3	6 793	0,04%	18	7 749	0,23%	2	21 445	0,01%
Královéhradecký	20	25 670	0,08%	5	149	3,36%	4	5 262	0,08%	14	7 239	0,19%	2	13 169	0,02%
Středočeský	46	56 879	0,08%	4	325	1,23%	12	15 763	0,08%	27	13 368	0,20%	7	27 748	0,03%
Moravskoslezský	82	45 979	0,18%	0	328	0,00%	28	12 006	0,23%	47	12 175	0,39%	7	21 798	0,03%
Plzeňský	24	25 280	0,09%	1	118	0,85%	4	5 997	0,07%	19	5 430	0,35%	1	13 853	0,01%
Pardubický	17	22 054	0,08%	1	102	0,98%	2	4 258	0,05%	14	5 455	0,26%	1	12 341	0,01%
Liberecký	14	15 917	0,09%	1	73	1,37%	4	3 158	0,13%	9	3 684	0,24%	1	9 075	0,01%
Jihomoravský	27	47 278	0,06%	1	209	0,48%	9	13 640	0,07%	13	9 540	0,14%	5	24 098	0,02%
Olomoucký	29	25 443	0,11%	3	129	2,33%	12	6 103	0,20%	16	7 242	0,22%	1	12 098	0,01%
Karlovarský	24	9 754	0,25%	1	39	2,56%	2	2 943	0,07%	11	2 375	0,46%	11	4 436	0,25%
Vysočina	14	28 087	0,05%	3	93	3,23%	2	5 390	0,04%	11	6 197	0,18%	1	16 500	0,01%
Ústecký	40	36 305	0,11%	4	180	2,22%	13	8 777	0,15%	18	9 356	0,19%	9	18 172	0,05%
Zlínský	11	22 466	0,05%	0	96	0,00%	6	4 016	0,15%	3	5 339	0,06%	2	13 111	0,02%
ČR	445	451 256	0,10%	32	2 191	1,46%	121	119 495	0,10%	270	110 316	0,24%	54	221 445	0,02%

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Pro lepší znázornění a vyznání se ve vypracované tabulce je možné vyjmout jen to nejdůležitější, čímž jsou v tomto případě podíly.

Tabulka 23: Podíly podvodů z pojistných událostí v jednotlivých odvětvích v ČR v roce 2014

2014	Všechny PP	Požáry	PMV	Majetek	ŽP
Praha	0,07%	0,00%	0,08%	0,14%	0,01%
Jihočeský	0,06%	0,61%	0,13%	0,26%	0,01%
Královéhradecký	0,07%	2,84%	0,16%	0,31%	0,00%
Středočeský	0,06%	0,00%	0,14%	0,24%	0,00%
Moravskoslezský	0,05%	0,00%	0,13%	0,15%	0,00%
Plzeňský	0,04%	0,78%	0,09%	0,19%	0,00%
Pardubický	0,07%	1,20%	0,18%	0,26%	0,01%
Liberecký	0,10%	2,02%	0,40%	0,32%	0,01%
Jihomoravský	0,03%	0,00%	0,08%	0,11%	0,01%
Olomoucký	0,06%	0,00%	0,11%	0,24%	0,01%
Karlovarský	0,11%	0,00%	0,20%	0,39%	0,00%
Vysočina	0,04%	0,00%	0,15%	0,15%	0,01%
Ústecký	0,05%	0,64%	0,15%	0,11%	0,01%
Zlínský	0,06%	0,00%	0,17%	0,30%	0,00%
ČR	0,06%	0,42%	0,13%	0,20%	0,01%

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z tabulky je možné vidět, že podvodů se dopustí opravdu minimum lidí ze všech nahlášených událostí, neboť se hodnota pro všechny podvody ani zdaleka neblíží 1 %. Riziko podvodu je tedy skoro nulové, ale očividně ne nemožné. Co se týká zjištěných podvodů ze všech pojistných událostí způsobené požárem, tak se zde už vyskytují v šesti krajích vyšší podíly, ale ve zbytku je 0 %, tj. nevznikl tam v roce 2014 žádný pojistný požár, nebo alespoň nebyl odhalen. Vyšší procenta mohou být způsobena také tím, že celkem je případů z požárů nejméně, a to z toho důvodu, že se jedná o konkrétní případ pojistného podvodu i události, ne o samotné odvětví.

U pojištění z motorových vozidel se ve většině případů jedná také o nízké hodnoty do 0,2 %, jen v Libereckém kraji je tato hodnota dvojnásobná, ale stále se podvody pohybují pod 1 %, takže opět je pravděpodobnost velmi nízká. U majetku je to v každém kraji o něco vyšší než v jiném odvětví, ale stále je na počet událostí velmi malý počet podvodů. Dále je zajímavé, že u pojištění osob je podvodů na událost nejméně, a to v rozmezí mezi 0 – 0,01 %.

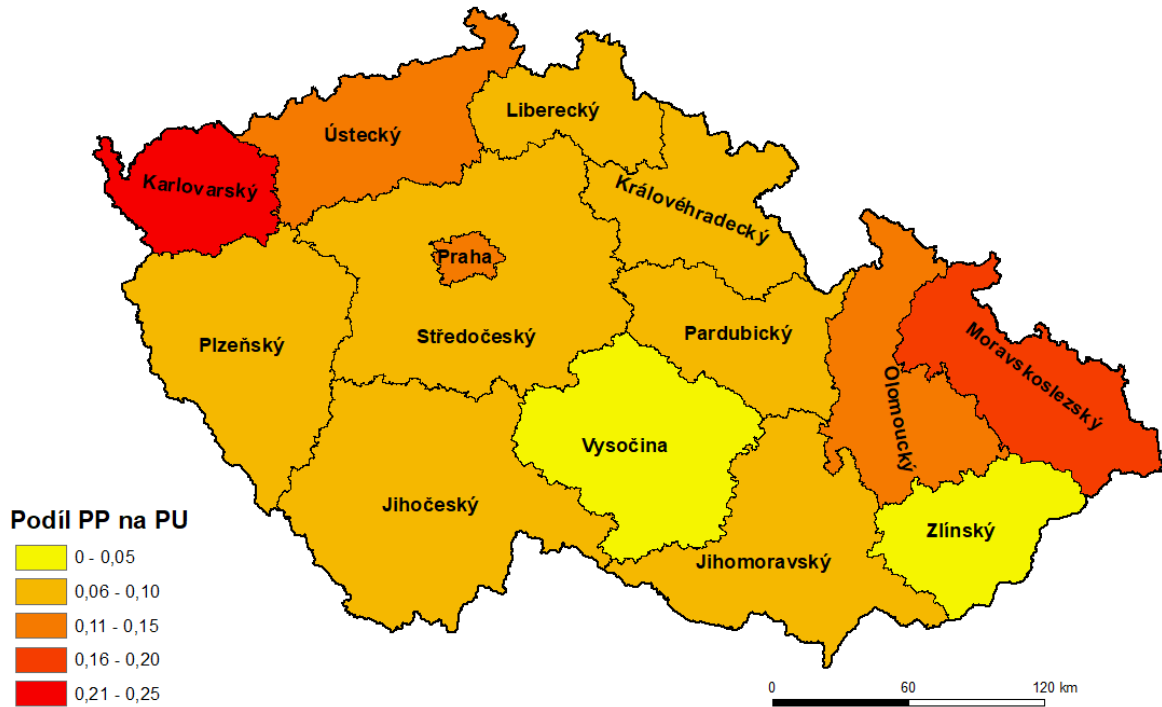
Tabulka 24: Podíly podvodů z pojistných událostí v jednotlivých odvětvích v ČR v roce 2019

2019	Všechny PP	Požáry	PMV	Majetek	ŽP
Praha	0,14%	2,46%	0,08%	0,33%	0,03%
Jihočeský	0,06%	2,04%	0,04%	0,23%	0,01%
Královéhradecký	0,08%	3,36%	0,08%	0,19%	0,02%
Středočeský	0,08%	1,23%	0,08%	0,20%	0,03%
Moravskoslezský	0,18%	0,00%	0,23%	0,39%	0,03%
Plzeňský	0,09%	0,85%	0,07%	0,35%	0,01%
Pardubický	0,08%	0,98%	0,05%	0,26%	0,01%
Liberecký	0,09%	1,37%	0,13%	0,24%	0,01%
Jihomoravský	0,06%	0,48%	0,07%	0,14%	0,02%
Olomoucký	0,11%	2,33%	0,20%	0,22%	0,01%
Karlovarský	0,25%	2,56%	0,07%	0,46%	0,25%
Vysočina	0,05%	3,23%	0,04%	0,18%	0,01%
Ústecký	0,11%	2,22%	0,15%	0,19%	0,05%
Zlínský	0,05%	0,00%	0,15%	0,06%	0,02%
ČR	0,10%	1,46%	0,10%	0,24%	0,02%

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

V roce 2019 se to pravděpodobnosti o trochu zvýšili, ale stále je vidět, že podvody vznikají jen v 0,1 % na událost. Co se požárů týká, tak nulové podvody byly oproti roku 2014 jen ve dvou krajích. Naopak u pojištění motorových vozidel se podvodnost snížila a pojištění osob zase zvýšila, a to především v Karlovarském kraji. Pojištění majetku je zhruba stejně vysoké jako tomu bylo v roce 2014, jen s tím rozdílem, že ve Zlínském kraji se podvody na události snížili zhruba pětkrát.

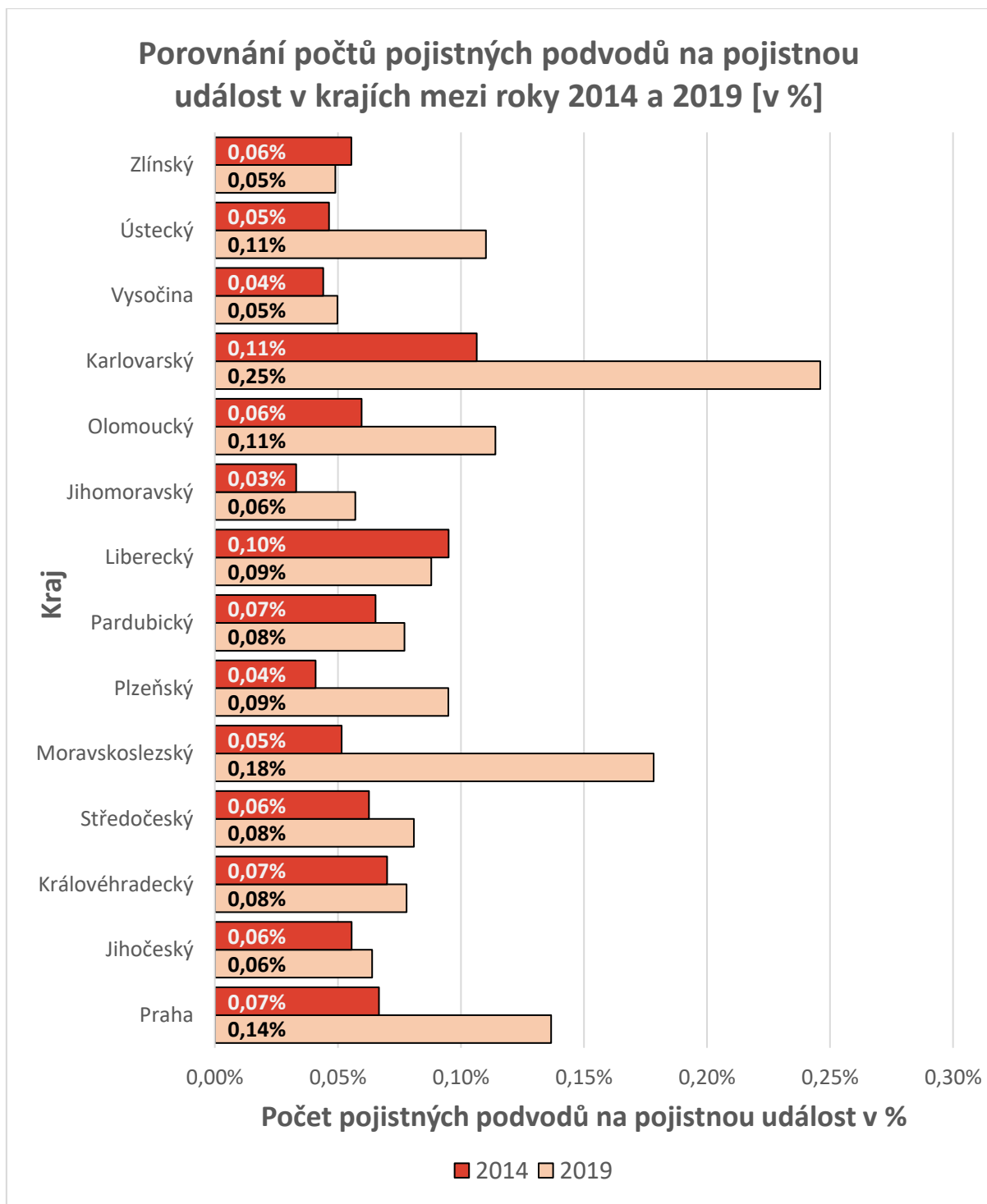
PODÍLY POJISTNÝCH PODVODŮ NA POJISTNÉ UDÁLOSTI V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH ČR V ROCE 2019



Obrázek 23: Mapa podílu pojistných podvodů na událost v krajích v roce 2019

Zdroj: Vlastní zpracování (ArcMap)

Mapa zobrazuje lepší názornost celkové podvodnosti v jednotlivých krajích v dnešní době, tj. za rok 2019, neboť v době psaní práce nebylo ještě možné sehnat data za rok 2020. Pro lepší meziroční porovnání však poslouží graf.



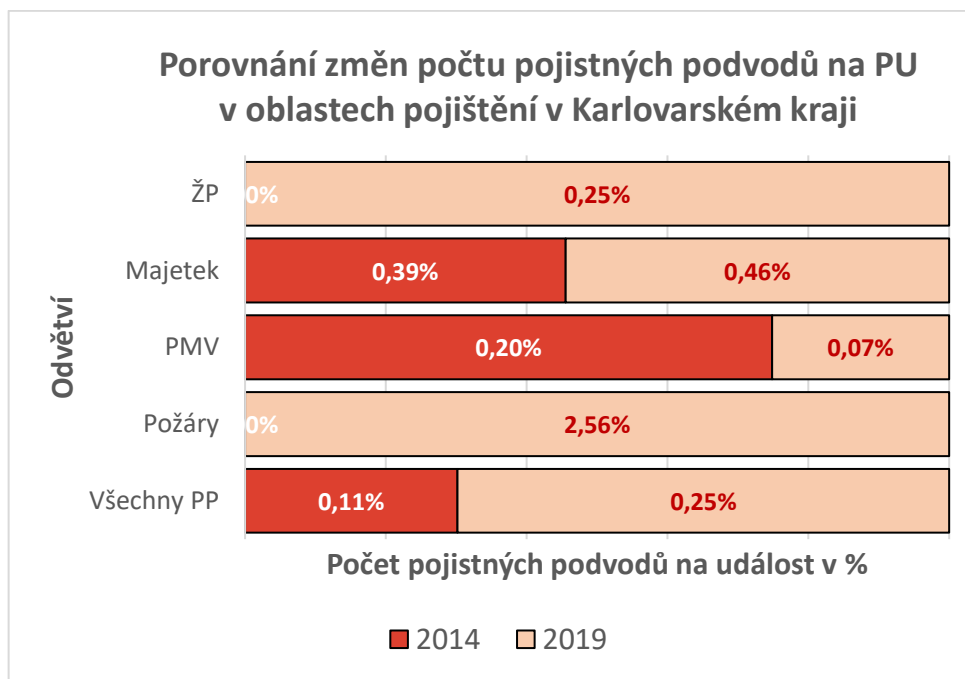
Obrázek 24: Porovnání krajů podle počtu podvodů na událost v letech 2014 a 2019

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Z grafu je zřejmé, které kraje vybočují a které se moc nemění. Nejvyšší podíly má Karlovarský kraj v obou případech, tedy situace se moc v tomto kraji nezlepšila, naopak se zhoršila o více než dvojnásobek. Dalším krajem, který se změnil také takto

drasticky je Moravskoslezský kraj a Praha. Ve zbytku krajích se tyto hodnoty moc nemění, anebo jsou stále v mezích průměrné hodnoty.

Bližší analýza bude provedena u zmíněného Karlovarského kraje z důvodu jeho vysokých hodnot a dále Praha. Pro zajímavost bude dále zpracována i analýza Pardubického kraje a Středočeského. Další kraje je možné shlédnout v příloze a vydedukovat vlastní závěry.

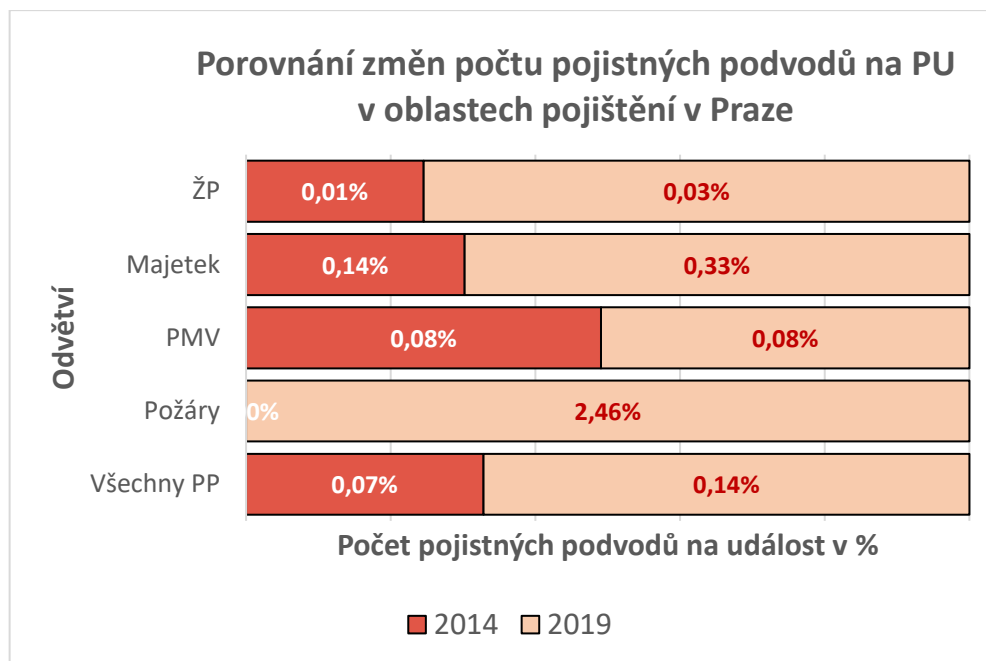


Obrázek 25: Změny počtu pojistných podvodů na PU v Karlovarském kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Graf ukazuje jednotlivé hodnoty v letech a díky zastoupení je možné lépe hodnotit změny, kdy tedy u životního pojištění se podíly podvodů na pojistnou událost zvýšily z nuly na 0,25 % podvodu na událost. Naopak kriminalitu u pojištění motorových vozidel se zlepšila na zhruba třetinu původních údajů. Situace u pojištění majetku se prakticky moc nezvýšila, ale důvodem navýšení může být z důvodu navýšení případů u požárů, kdy v roce 2014 byly nulové, a tedy nezvyšovaly podvodnost u pojištění majetku, zatímco v dnešní době se už případy vyskytují.

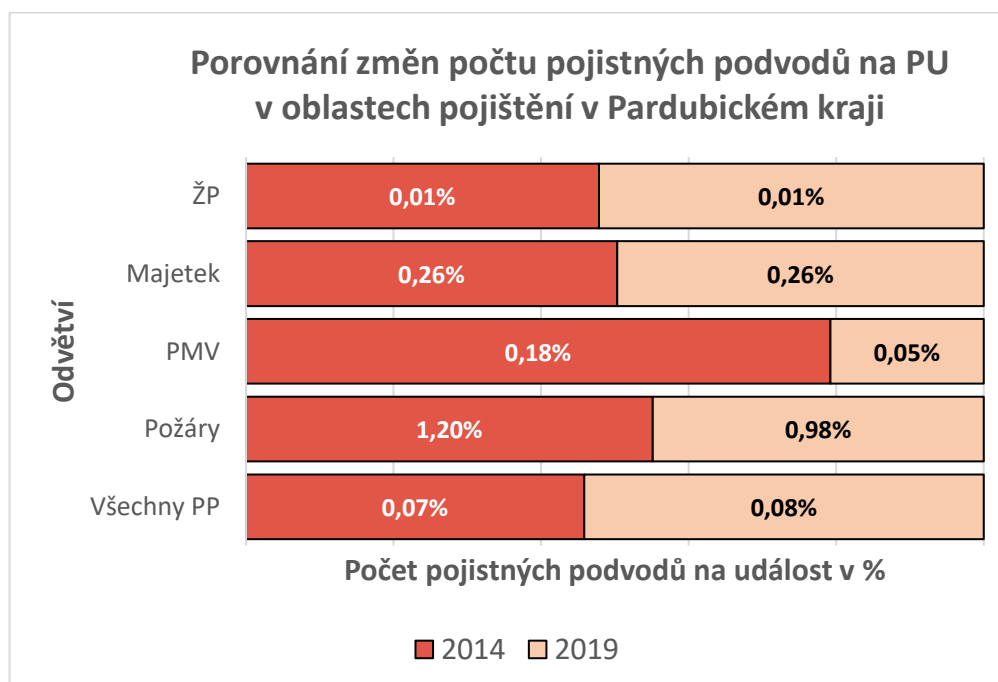
Díky tomuto je pak možné vidět, že právě díky životnímu pojištění se celková pojistná kriminalita v Karlovarském kraji zvýšila téměř o dvojnásobek.



Obrázek 26: Změny počtu pojistných podvodů na PU v Praze

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

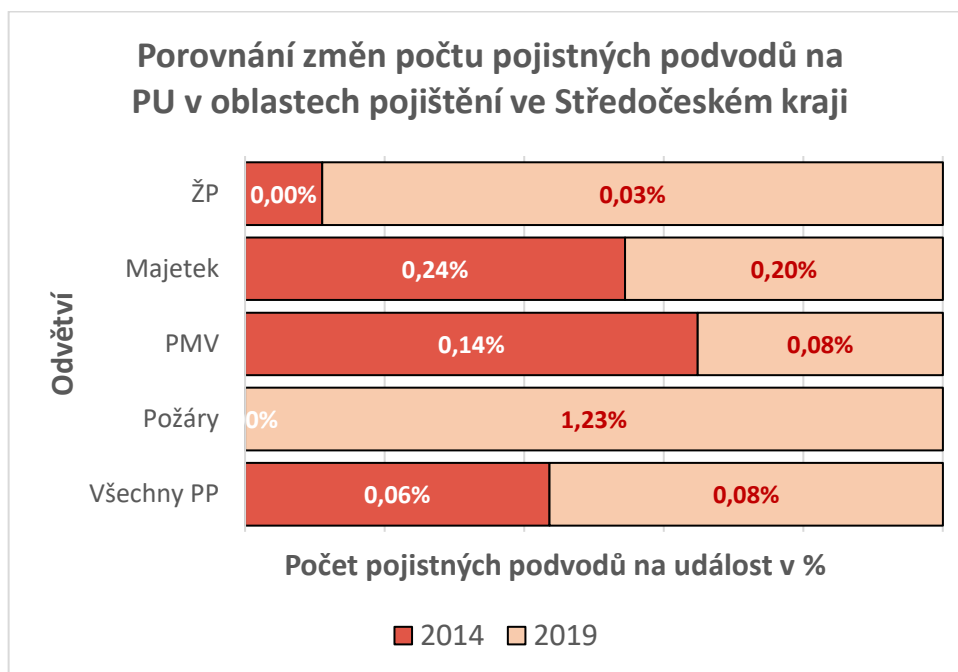
Co se situace v Praze týká, tak je vidět, že se celkově zhoršila o dvojnásobek až třínásobek ve všech odvětví až na pojištění motorových vozidel, které zůstává stejné. Pojistné podvody z požárního pojištění v roce 2014 nebyly a v roce se tento podíl na událost zvedl na 2,46 %.



Obrázek 27: Změny počtu pojistných podvodů na PU v Pardubickém kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

V Pardubickém kraji se kriminalita moc nezměnila. Opět u pojištění motorových vozidel se situace stejně jako v předešlých případech značně zlepšila, zatímco zbylé odvětví jsou na tom zhruba stejně jako v roce 2014.



Obrázek 28: Změny počtu pojistných podvodů na PU ve Středočeském kraji

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Posledním zkoumaným krajem je Středočeský kraj z důvodu osobní zajímavosti stejně jako tomu bylo v případě Pardubického kraje. Situace zde vyplývá z grafu jako zhruba stejná, jen o trochu horší než v roce 2014, kdy opět podvodnost u pojištění motorových vozidel klesla na dvojnásobek původní hodnoty. Dále je zajímavé, že u pojištění majetku podvody klesly o 0,04 % ale požáry, jakož podkategorie tohoto odvětví stouply. To tedy znamená, že ač se někdo pokusil o podvod u škody způsobené požárem tak celkové podvody klesly, například z odpovědnosti, z vytopení domácnosti atp. Pro bližší zkoumání by byly potřeba přesné údaje.

Nakonec životní pojištění, které bylo v roce 2014 téměř nulové se v roce 2019 zvýšilo opět o trojnásobek. Celkově se tak kriminalita na počtu pojistných událostí zvýšila ve Středočeském kraji o 0,02 %. Výsledky se však dají interpretovat i naopak, kdy je možné tvrdit, že se proces odhalování této trestné činnosti zdokonalil.

4 DISKUSE

Provedená analýza měla za výsledek i vyvrácení a potvrzení několika tvrzení z charakteristiky pachatele pojistného podvodu, kdy například Porada (2001) ve své publikaci uvedl, že nárůst nezaměstnanosti podněcuje veřejnost k myšlení, že není nesprávné okrást pojišťovnu. Samozřejmě nikde neuvedl, že k tomuto jednání opravdu dospějí, ale jen, že je to vesměs napadne. V práci se však provedla korelace mezi hodnotou pojistných podvodů a mírou nezaměstnanosti během posledních šesti let a ani v jednom případě se nedospělo k závěru, že by změna nezaměstnanosti během let jakkoli ovlivnila vývoj pojistných podvodů. Je tedy možné tvrdit, že nezaměstnanost nijak neovlivňuje společnost k páčání více či méně hodnotných pojistných podvodů.

Analýzou se dále potvrzuje především stanovení Vyskočila (2018), který uvedl, že pachatelé pojistného podvodu se neliší od běžného člověka a je těžké je zaškatulkovat do nějaké kategorie podle nějakých charakteristik, což bylo dokázáno provedenými korelacemi, které vyšly vždy nedostatečně pro možnost vykazání vztahu mezi veličinami.

Pokud by se dále chtěla zjišťovat závislost mezi počty pojistných podvodů a průměrnou mzdou, případně mírou nezaměstnanosti, tak k tomu opět stačí nahlédnout do jednotlivých tabulek korelací v přílohách a zjistí se, že pro každý kraj i celou Českou republiku nebyl nalezen vztah.

Tabulka 25: Korelace PP na charakteristikách

Rok	Počet PP	
	Prům. mzda	Míra nezam.
2014	-0,1138	0,0501
2015	0,3819	-0,2706
2016	0,2548	-0,2968
2017	0,2920	-0,4016
2018	-0,0608	0,4121
2019	0,0738	0,7450

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

To znamená, že opět nebylo dokázáno, že by se četnost pojistných podvodů odvíjela z finančního zabezpečení ani zaměstnanosti, což opět potvrzuje první výrok této diskuse, že pojistné podvody ani jejich výše se neodvíjí od změny zaměstnanosti v krajích ani v České republice v jednotlivých letech. Podvody jsou opravdu dle stanovené analýzy nahodilé ze všech sledovaných aspektů, alespoň tedy odhalených Generali Českou pojišťovnou.

Závěrem tak je, že pojistná kriminalita v jednotlivých odvětví na ničem z daného nezávisí a je velmi nahodilá prakticky po celé ČR, ale určitě i všude na světě. Povaha pojistného podvodu se tak nedá předvídat a jakékoliv zjištěné závislosti mohou být pouhou náhodou nebo mít společný vliv úplně někde jinde.

Zjištění tohoto vztahu bylo důvodem vzniku této práce a i to, že nebyla zjištěna žádná závislost je důležitým výsledkem. Ovšem to, že nebyla prokázána závislost zde, neznamena, že neexistuje jiná proměnná, na které by podvody už jistým způsobem závisely. V následující kapitole budou uvedeny další možnosti, jak by bylo možné s daty naložit a případně kde jinde sledovat případnou závislost.

Celková podvodnost v České republice byla dále vypočítána na pouhých 0,1 %, což je velmi nízké a pravděpodobnost, že se z pojistné události stane pojistný podvod je prakticky mizivá, ale ne neexistující, což potvrzují všechny zdroje a údaje ohledně pojistných podvodů z minulosti i současnosti. Z předchozích kapitol také víme, že pojistný podvod je trestný čin s vyšší průměrnou škodou, kdy se hodnoty pohybují v milionech na malý počet podvodů, a proto je nutné i při nízkém výskytu prověřovat všechny podezřelé okolnosti pro zamezení velkých ztrát a včas tím podchytit trestný čin. Navíc není dobré ignorovat tuto možnost a rezignovat tak na loajálnost a dobrou vůli, a to nejen proto, že by mělo jít o základ pojišťovnictví ale i proto, že je možné předpovědět, že vždy bude nějaký motivovaný pachatel i s příležitostmi ke spáchání zločinu, dokud bude obchod, který automaticky generuje příležitosti k němu.

Pro zajímavost je možné nahlédnout do následující tabulky pro zjištění, jak průměrně je drahý jeden podvod v jednotlivých krajích.

Tabulka 26: Průměrná uchráněná částka na jeden pojistný podvod v krajích za roky 2014-2019

Kraj	Uchráněná částka na pojistný podvod (v Kč)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Praha	1 101 237	463 506	377 446	401 969	776 411	1 058 814
Jihočeský	317 490	286 866	616 799	248 588	305 914	472 376
Královéhradecký	538 105	899 771	502 262	252 567	426 324	427 495
Středočeský	1 239 709	532 960	686 755	208 133	218 414	1 233 284
Moravskoslezský	610 964	400 238	610 679	567 298	534 948	334 613
Plzeňský	1 683 195	814 496	1 059 500	232 311	605 928	279 889
Pardubický	888 621	711 124	532 430	124 615	732 494	226 167
Liberecký	845 517	448 181	712 204	464 832	524 981	236 593
Jihomoravský	899 255	1 336 637	434 122	629 032	503 219	261 146
Olomoucký	709 428	586 379	299 804	67 748	2 594 859	212 270
Karlovarský	483 147	432 289	581 578	285 819	103 494	547 630
Vysočina	82 662	331 212	403 605	591 479	131 369	169 573
Ústecký	1 050 154	470 357	365 239	84 799	213 966	1 048 248
Zlínský	638 588	926 637	346 497	315 848	1 266 696	748 960
Celkem	828 843	528 354	550 790	324 833	480 701	617 310

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Průměrně se tedy v České republice podvádí za půl milionu korun na jeden pojistný podvod, a každoročně se tyto hodnoty v krajích mění, a to někdy i drasticky, kdy se z milionu v dalších letech stane dvě stě tisíc a naopak, tedy je opět ukázána naprostá nahodilost v případech a jejich výších. Obecně se však dá tvrdit, že situace v ČR se oproti roku 2014 značně zhoršila, co se týká pojistné kriminality jako takové vypočítané v % na pojistnou událost.

Na závěr je zajímavé sledovat právě tuto nízkou hodnotu pojistných podvodů na počet událostí, když se všude na internetu člověk dočte, jak je problematika zvyšujících se podvodů strašlivá. Ovšemže je to čistá pravda, už jen z důvodu vysokých škod tohoto trestného jednání, které je vyčísleno na neuvěřitelný půl milion korun pouze na jeden pokus o pojistný podvod. Pokud by se však pozornost obrátila zcela na počet této kriminální činnosti, pak se alespoň v Generali České pojišťovně tolik pokusů o pojistný podvod nekoná, jak by se dalo z různých noviněk předpokládat. Avšak pro více objektivní pohled by bylo potřeba shromáždit údaje o dalších trestných činech a jejich velikosti zároveň porovnat, čímž by se dal zjistit skutečný význam a důležitost pojistného podvodu.

5 NÁMĚTY NA DALŠÍ ANALÝZU

V této kapitole budou vedeny náměty na případnou další analýzu pro zjištění jiných vztahů a tím zjišťovat podstatu podvodu i z jiných pohledů a zda je opravdu tak nahodilá, jak se zdá.

Práce používá data konkrétní pojišťovny, proto by bylo možné analýzu rozšířit o kriminalitu zjištěnou jinými pojišťovnami sdružených u České asociace pojišťoven a výsledky porovnat. Přesto lze považovat data za reprezentativní vzorek pro provedenou analýzu pojistné kriminality v České republice obecně.

V rámci této práce se dále vyskytují i další možnosti jako je například provedení shlukové analýzy krajů, které se tak budou segmentovat podle různých charakteristik územních celků. Mimo již shromážděné údaje by bylo dobré dále získat data i o průměrném dosaženém vzdělání, podílech mužů a žen, průměrného věku v kraji nebo rovnou průměrného věku pojištěných lidí, pokud by tato data byla k dispozici bez porušení GDPR a spoustu dalšího. Díky tomu by bylo možné zjistit podobnost krajů a seskupit je i s provedením další analýzy vlivu těchto přidanych veličin na vývoj pojistných podvodů v krajích. Závěrem by se dalo i zjistit, zda úroveň obyvatelstva v daných skupinách jakkoli ovlivňuje pojistnou kriminalitu.

Dále by bylo velmi pozoruhodné provést analýzu meziročních změn, jak tomu bylo ukázáno v rámci kapitoly 3.5 s tím, že by se udělala komplexnější analýza mezi lety 2019 a 2020, kdy se do běhu přidal faktor onemocnění COVID. Bylo by zajímavé pozorovat, jak se podíly podvodů na událostech v jednotlivých odvětví mění a jak tedy COVID ovlivnil podvodnost, a zda vůbec. Mimo jiné by bylo možné provést i porovnání z hlediska meziročních změn počtů pojistných události v jednotlivých odvětví a obdobně tak udělat analýzu vlivu COVID i na pojištění obecně. Údaje by ovšem měly obsahovat i několik navazujících let do doby, než se nákaza dostane pod kontrolu, aby bylo opravdu možné sledovat její dopad na podvody v České republice.

Také by bylo možné na těchto datech sledovat meziroční vývoj jednotlivých pojistných podvodů, jak tomu bylo například v kapitole 3.3 v Pardubickém kraji, ale tentokrát pro každý kraj bez ohledu na další veličiny, tj. vytvořit spojnicové grafy. Jinými slovy pozorovat, jak na tom jednotlivé kraje jsou z pohledu růstu či poklesu podvodů v jednotlivých odvětví i se závěrečným ohodnocením.

Východisek je opravdu spousta, a i každý obor pojištění otevírá nové možnosti pro rozbor, kdy by bylo přijatelné udělat bližší náhled na jednotlivé pojištění zvlášť a pokusit se vypracovat vlastní charakteristiku pachatele pojistného podvodu v rámci jednotlivých pojištění. Třeba samostatně za pojištění motorových vozidel a zda se pro kriminalitu v tomto oboru vyznačují nějaké podstatné jednotné znaky obyvatelstva či nikoliv. To samé by šlo provést i pro pojištění osob, majetku, odpovědnosti nebo i pro cestovní pojištění atd.

ZÁVĚR

Cíl práce ohledně provedení analýzy dat o případech pojistné kriminality ve vztahu k vybraným charakteristikám obyvatelstva byl splněn v rámci třetí kapitoly i s vhodným grafickým zobrazením výsledků.

V první kapitole byl přiblížen termín pojištění a pojistného podvodu, kdy se pojistný podvod stanovil jako protiprávní jednání fyzických nebo právnických osob za účelem obohacení se na úkor pojišťovny. Historie pojistných podvodů sahá do dob vzniku prvních vzájemných pojišťovacích spolků a dnes za něj hrozí až 10 let vězení. Pojištěním se zase rozumí příslib pojišťovny poskytnout své služby v předem neznámém okamžiku, kdy občanovi, podniku nebo jiné instituci, se kterým uzavřela smlouvu, vznikne škoda.

Druhá kapitola shrnuje použité metody pro zpracování vybrané analýzy, kterou se zabývá kapitola třetí. Ta zkoumá vzájemné vztahy mezi pojistnými podvody a nehodami, založenými požáry a dalšími charakteristikami jednotlivých krajů. Na začátku analýzy byla provedena modelace chybějících hodnot, které však nebyly v rámci další analýzy použity z důvodu jejich zkreslení.

Během analýzy se dále nezjistil vztah mezi pojistnými podvody z požárního pojištění a požárními událostmi, pojistnými podvody celkem ani pojistnými událostmi z požárního pojištění. U všech krajů nebyla závislost na sledovaných veličinách prokázána, což znamená, že pojistné podvody jsou v letech 2014 až 2019 úplně nahodilé a jejich vývoj se nedá predikovat. To samé bylo dokázáno i v rámci kapitol 3.2 a 3.3, kdy se dospělo ke stejnému závěru, kdy pojistné podvody i jejich hodnoty jsou celorepublikově nahodilé bez významnosti na jakékoli další proměnné.

Výsledky byly dále hodnoceny i v rámci posledních kapitol práce, kdy se tvrzení Vyskočila (2018) ohledně obecnosti pachatele pojistného podvodu, který se neodlišuje od běžného člověka, potvrdilo. Náměty na provedení dalších (podrobnějších) analýz,

případně rozšíření o obdobná data z dalších pojišťoven jsou shrnuty v rámci poslední kapitoly.

SEZNAM LITERATURY

Publikace

BOHMAN, Ludvík. 2009. *Zákon o pojistné smlouvě: komentář. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Linde. ISBN 978-80-7201-755-3.

BÖHM, Arnošt. 2004. *Ekonomika a řízení pojišťoven v podmínkách po vstupu České republiky do Evropské unie: (vybrané aspekty).* Praha: ASPI. ISBN 80-7357-020-3.

Česká asociace pojišťoven. 2020. Statistika pojistného podvodu za rok 2019. *Pojistný obzor: Časopis českého pojišťovníctví.* (1/2020), 40-41.

DAŇHEL, Jaroslav. 2006. *Pojistná teorie. 2. vyd.* Praha: Professional Publishing. ISBN 80-86946-00-2.

DRAŠTÍK, Antonín. 2015. *Trestní zákoník: komentář.* Praha: Wolters Kluwer. Komentáře (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7478-790-4.

DUCHÁČKOVÁ, Eva. 2015. *Pojištění a pojišťovníctví.* Praha: Ekopress. ISBN 978-80-87865-25-5.

GRUBER, Petr. 1997. *O pojištění a pojišťování: [informační publikace České asociace pojišťoven.* Praha: Česká asociace pojišťoven.

HRADEC, Milan. 2014. *Pojistné podvody.* Praha: Vysoká škola finanční a správní. Eupress. ISBN 978-80-7408-089-0.

HRADEC, Milan, Václav KŘIVOHLÁVEK a Jana ZÁRYBNICKÁ. 2005. *Pojištění a pojišťovníctví.* Praha: Vysoká škola finanční a správní. Eupress. ISBN 80-86754-48-0.

CHMELÍK, Jan. 2006. Charakteristika pojistných podvodů. In: *Soudní inženýrství: časopis pro soudní znalectví v technických a ekonomických oborech.* Brno: Vysoké učení technické v Brně. Ústav soudního inženýrství, 17(3/2006), s. 152-157. ISSN 1211-443x. Dostupné také z: <http://www.soudniinzenyrstvi.cz/archiv/docs/si-2006-03-152-157.pdf>

- CHMELÍK, Jan. 2017. Historie a současnost pojistných podvodů. In: *Forenzní vědy, právo, kriminalistika*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2(2/2017), s. 169-186. ISSN 2533-4395.
- KAHOUN, Vilém, Vladimír VURM a Božena KUČEROVÁ. 2008. *Vybrané kapitoly z pojišťovnictví*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-130-7.
- KONRÁD, Zdeněk a Viktor PORADA. 1996. *Metodika vyšetřování vybraných druhů trestných činů*. Praha: Armex. ISBN 80-238-0115-5.
- MARVAN, Miroslav a Josef CHALOUPECKÝ. 1993. *Dějiny pojišťovnictví v Československu*. Bratislava: Alfa Konti. ISBN 80-88739-01-2.
- NOVOTNÝ, František a Josef SOUČEK. 2010. *Trestní právo hmotné*. 3., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-291-2.
- PORADA, Viktor a Vlastimil PRŠAL. 2001. Vyšetřování trestného činu pojistného podvodu. In: *Pojistné rozpravy: pojistně teoretický bulletin* [online]. (10), s. 40-60 [cit. 2021-05-13]. ISSN 0862-6162. Dostupné z:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.455.1747&rep=rep1&type=pdf>
- VYSKOČIL, Martin. 2018. Forezně psychologické aspekty pachatele pojistného podvodu a jeho indikace. In: *Bezpečnostní teorie a praxe: sborník Policejní akademie ČR*. Praha: Policejní akademie České republiky. 1/2018. s. 27-40. ISBN 80-7251-183-1. ISSN 1801-8211.
- WHITAKER, James E. 2018. *Insurance Fraud Handbook* [online]. Austin: Association of Certified Fraud Examiners [cit. 2021-04-30]. Dostupné z:
http://www.acfe.com/uploadedfiles/acfe_website/content/documents/insurance-fraud-handbook.pdf
- ZEVNIK, Richard Wm. 2004. *The complete book of insurance: understand the coverage you really need*. Naperville: Sphinx. ISBN 1-57248-383-0.

Webové stránky

ČAP. 2021. Tisková zpráva: Nejčastěji se lidé snaží o podvod v pojištění vozidel, stoupají podvody v pojištění odpovědnosti. *ČAP: Česká asociace pojišťoven* [online]. [cit. 2021-05-13]. Dostupné z: <https://www.cap.cz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/104794-pojistne-podvody-2020-nejcasteji-se-lide-snazi-o-podvod-v-pojisteni-vozidel-stoupaji-podvody-v-pojisteni-odpovednosti>

DORDA, Michal. Část IV. – Regresní a korelační analýza. [online]. [cit 2021-5-14]. Dostupné z: <http://homel.vsb.cz/~dor028/Regrese.pdf>

FRIESL, Michal. 2014. Koeficient Determinace. *Pravděpodobnost a statistika HYPERTEXTOVĚ* [online]. [cit. 2021-05-14]. Dostupné z: ww.home.zcu.cz/~friesl/hpsb/koefdet.html#:~:text=%20%20%20Pravděpodobnost%20a%20statistika%20HYPERTEXTOV%20...,determinace%20%20%20%20%20%20%20

HOLÝ, David. Počet pojistných podvodů narůstá. *Povinné ručení snadno, rychle a levně, ePojisteni.cz* [online]. c2021 [cit. 2021-05-15]. Dostupné z: <https://www.epojisteni.cz/aktuality-pojistne-podvody/>

Insurance Fraud Examples. *Nebraska Department of Insurance* [online]. Dostupné z: <https://doi.nebraska.gov/sites/doi.nebraska.gov/files/doc/examples.pdf>

JANOŠOVÁ, Eva, et al. Standardizace dat. *Matematická biologie: e-learningová učebnice* [online]. Institut biostatistiky a analýz Lékařské fakulty Masarykovy univerzity [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=analiza-a-hodnoceni-biologickych-dat--vicerozmerne-metody-pro-analyzu-dat--vicerozmerne-rozdeleni-pravdepodobnosti--transformace-dat--standardizace-dat>

Pojistný podvod. *ČAP: Česká asociace pojišťoven* [online]. c2021 [cit. 2021-5-14]. Dostupné z: <https://www.cap.cz/pojistny-podvod>

Regrese a korelace. *Katedra Botaniky UP Olomouc* [online]. Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého, c2011-2021, 13 Dec 2012 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: http://botany.upol.cz/pagedata_cz/vyukove-materialy/71_statistika4.pdf

SVIPO II nově v oblasti pojištění osob. oPojištění.cz: Informace ze světa pojištění[online]. 2016. Impression Media [cit.2021-04-30]. Dostupné z: <https://www.opojisteni.cz/spektrum/svipo-ii-nove-v-oblasti-pojisteni-osob/c:10625/>

Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, c2021 [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>

Statistika nehodovosti. *Policie České republiky* [online]. Policie ČR, c2021[cit.2021-04-21]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>

STOČES, Josef. 2020. SVIPO I: Detekce pojistného podvodu u autopojištění v novém. oPojištění.cz: Informace ze světa pojištění [online]. [cit. 2021-05-01]. Dostupné z: <https://www.opojisteni.cz/pojistny-trh/svipo-i-detekce-pojistneho-podvodu-u-autopojisteni-v-novem/c:19299/>

Právní předpisy

Zákon č. 40/2009, trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů Česká republika*. Břeclav: Moraviapress. 9. února 2009. ISSN 1211-1244.

Další zdroje

Generali Česká pojišťovna. 2019. Studijní materiály pro kurz životního a neživotního pojištění.

PŘÍLOHY

Příloha I: Tabulka sledovaných veličin v Praze	106
Příloha II: Korelace v Praze	106
Příloha III: Tabulka sledovaných veličin ve Středočeském kraji	106
Příloha IV: Korelace ve Středočeském kraji	106
Příloha V: Tabulka sledovaných veličin v Pardubickém kraji	106
Příloha VI: Korelace v Pardubickém kraji	107
Příloha VII: Tabulka sledovaných veličin v Karlovarském kraji	107
Příloha VIII: Korelace v Karlovarském kraji	107
Příloha IX: Tabulka sledovaných veličin v Jihočeském kraji	107
Příloha X: Korelace v Jihočeském kraji	108
Příloha XI: Situace v Jihočeském kraji	108
Příloha XII: Tabulka sledovaných veličin v Královéhradeckém kraji	108
Příloha XIII: Korelace v Královéhradeckém kraji	109
Příloha XIV: Situace v Královéhradeckém kraji	109
Příloha XV: Tabulka sledovaných veličin v Moravskoslezském kraji	109
Příloha XVI: Korelace v Moravskoslezském kraji	110
Příloha XVII: Situace v Moravskoslezském kraji	110
Příloha XVIII: Tabulka sledovaných veličin v Plzeňském kraji	111
Příloha XIX: Korelace v Plzeňském kraji	111
Příloha XX: Situace v Plzeňském kraji	111
Příloha XXI: Tabulka sledovaných veličin ve Libereckém kraji	111
Příloha XXII: Korelace v Libereckém kraji	112
Příloha XXIII: Situace v Libereckém kraji	112
Příloha XXIV: Tabulka sledovaných veličin v Jihomoravském kraji	112
Příloha XXV: Korelace v Jihomoravském kraji	113
Příloha XXVI: Situace v Jihomoravském kraji	113
Příloha XXVII: Tabulka sledovaných veličin v Olomouckém kraji	113

Příloha XXVIII: Korelace v Olomouckém kraji	114
Příloha XXIX: Situace v Olomouckém kraji	114
Příloha XXX: Tabulka sledovaných veličin na Vysočině	114
Příloha XXXI: Korelace na Vysočině	115
Příloha XXXII: Situace na Vysočině	115
Příloha XXXIII: Tabulka sledovaných veličin v Ústeckém kraji	115
Příloha XXXIV: Korelace v Ústeckém kraji	116
Příloha XXXV: Situace v Ústeckém kraji	116
Příloha XXXVI: Tabulka sledovaných veličin ve Zlínském kraji.....	116
Příloha XXXVII: Korelace ve Zlínském kraji.....	117
Příloha XXXVIII: Situace ve Zlínském kraji.....	117
Příloha XXXIX: Korelace veličin v České republice v roce 2014.....	117
Příloha XL: Korelace veličin v České republice v roce 2015.....	118
Příloha XLI: Korelace veličin v České republice v roce 2016.....	118
Příloha XLII: Korelace veličin v České republice v roce 2017	118
Příloha XLIII: Korelace veličin v České republice v roce 2018.....	119
Příloha XLIV: Korelace veličin v České republice v roce 2019.....	119

Příloha I: Tabulka sledovaných veličin v Praze

Praha									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	168,50	19,246096	1541,764	1,996483	2630,885	4,472122	4924868,27	2,5	33461
0,24	188,74	19,134852	1696,993	6,246501	2513,228	12,493	5790585,81	2,8	34508
0,23	158,14	18,195904	1786,478	4,607546	2526,341	9,058905	3419244,39	2,2	35341
0,31	152,49	21,089012	1779,202	5,561937	2380,818	9,501643	3819365,35	1,7	37689
0,31	170,10	16,735033	1739,756	1,451898	2107,162	4,814188	3737788,24	1,3	40150
0,38	150,87	15,329119	1620,356	1,510258	1917,197	5,587955	5916602,04	1,3	42356

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha II: Korelace v Praze

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,35969	1								
PU požáry	-0,41191	0,159125	1							
Nehody	0,55089	-0,13001	0,238381	1						
PP z PMV	0,05613	0,288643	0,710598	0,544296	1					
PU z PMV	-0,78447	0,414219	0,758352	-0,01927	0,548748	1				
Počet PP	0,19049	0,377514	0,510714	0,523557	0,963162	0,40236	1			
Částky z PP	-0,00549	0,312539	-0,29769	-0,6775	-0,08352	-0,20232	0,077225	1		
Míra nezam.	-0,6915	0,657013	0,53862	-0,20115	0,569036	0,879431	0,538282	0,22985775	1	
Prům. mzda	0,81573	-0,52087	-0,68513	0,111246	-0,50992	-0,98808	-0,39368	0,08616672	-0,9316995	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha III: Tabulka sledovaných veličin ve Středočeském kraji

Středočeský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	185,30	28,9528	884,1271	1,752406	1245,275	4,495303	5572868,03	5,1	25756
0,60	229,49	29,772812	941,773	3,853841	1234,06	8,463338	4510622,47	3,5	26575
0,45	178,57	27,856984	1033,098	2,539242	1287,993	6,348106	4359595,8	3,1	27931
0,52	177,71	25,059229	1087,157	2,808999	1326,956	8,426997	1753932,56	2,1	29954
0,00	235,95	23,515115	1085,639	0,949368	1180,868	3,286274	717767,934	2	32725
0,29	207,27	23,463315	1156,128	0,866338	1138,007	3,320962	4095688,09	1,3	35007

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha IV: Korelace ve Středočeském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,166596	1								
PU požáry	0,297363	-0,18029	1							
Nehody	0,087593	0,083886	-0,90278	1						
PP z PMV	0,801206	-0,1273	0,721425	-0,47964	1					
PU z PMV	0,464253	-0,67554	0,435967	-0,32236	0,663537	1				
Počet PP	0,847737	-0,25875	0,52659	-0,28539	0,95349	0,769226	1			
Částky z PP	0,107856	-0,31597	0,719274	-0,60484	0,246949	-0,00287	0,062825	1		
Míra nezam.	-0,186233	-0,25217	0,862163	-0,97375	0,358396	0,348663	0,18155	0,65749226	1	
Prům. mzda	-0,198222	0,310794	-0,94704	0,92381	-0,69957	-0,6295	-0,56084	-0,5513633	-0,9059288	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha V: Tabulka sledovaných veličin v Pardubickém kraji

Pardubický									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,19	122,02	16,075458	668,3904	1,549442	866,719	4,648325	4130597,6	6,4	22953
0,58	156,54	22,474174	674,6127	1,3562	962,3209	5,424801	3857707,09	4,6	23755
1,93	127,64	16,244849	714,5799	1,353737	965,4081	4,447994	2368245,19	3,7	24861
2,51	131,19	17,941995	765,911	0,964623	943,2088	6,366514	793360,497	2,7	26737
0,58	178,35	19,987854	835,646	0,768764	843,718	3,651627	2674793,39	1,7	28871
0,19	146,94	19,51548	833,8085	0,382656	814,6756	3,25258	735625,701	1,6	30564

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha VI: Korelace v Pardubickém kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,374717	1								
PU požáry	-0,341568	0,773207	1							
Nehody	-0,042834	0,552406	0,199037	1						
PP z PMV	0,131299	-0,48397	-0,32343	-0,94434	1					
PU z PMV	0,682556	-0,32864	-0,01592	-0,63181	0,63333	1				
Počet PP	0,647658	-0,38962	-0,02149	-0,52773	0,494733	0,757947	1			
Částky z PP	-0,453568	0,038403	0,070271	-0,71765	0,773739	0,185322	0,051742	1		
Míra nezam.	-0,167595	-0,5612	-0,31769	-0,93959	0,907404	0,351541	0,366713	0,7869041	1	
Prům. mzda	-0,099403	0,504499	0,250064	0,979732	-0,98765	-0,64222	-0,55282	-0,7619491	-0,9346242	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha VII: Tabulka sledovaných veličin v Karlovarském kraji

Karlovarský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	218,74	14,69385	578,4034	2,337658	1156,473	6,345072	3065604,03	9	21786
0,67	259,51	15,778854	670,0977	1,007161	1293,866	6,378686	2757436,71	6,7	22576
0,00	205,22	14,490361	901,4352	1,347941	1136,988	5,391762	3135730,53	5,4	23769
0,34	216,11	20,968189	1003,429	1,690983	1093,39	7,778522	2223246,28	3,3	25995
0,00	250,26	10,173078	1009,508	0,339103	1010,526	6,782052	701900,67	2,9	27995
0,34	238,58	13,235414	889,1483	0,678739	998,7647	8,14487	4460371,47	4,2	29837

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha VIII: Korelace v Karlovarském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	0,550694	1								
PU požáry	0,42928	-0,41175	1							
Nehody	-0,183146	-0,10631	-0,00373	1						
PP z PMV	-0,187483	-0,66518	0,582722	-0,54052	1					
PU z PMV	0,491336	0,125331	0,360875	-0,6898	0,397613	1				
Počet PP	0,359169	0,232418	0,227264	0,36204	-0,23276	-0,5461	1			
Částky z PP	0,260557	-0,24393	0,155948	-0,37116	0,23171	0,073592	0,180752	1		
Míra nezam.	-0,013331	-0,13275	0,03575	-0,96608	0,675749	0,660161	-0,4967	0,37138214	1	
Prům. mzda	-0,020582	0,23828	-0,30381	0,735082	-0,70272	-0,86341	0,723036	0,00807272	-0,8135927	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha IX: Tabulka sledovaných veličin v Jihočeském kraji

Jihočeský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,16	155,85	25,582954	589,0357	1,412556	1068,677	5,493272	1744061,54	5,9	23034
0,31	212,56	34,511132	614,3015	0,784348	1104,833	17,09879	4905056,07	4	23844
0,78	140,27	27,395888	661,1019	0,78274	1260,367	14,08931	8690268,51	2,8	24962
0,47	169,32	23,11792	671,8255	2,343032	1147,773	12,02757	2989912,46	2,2	26689
0,47	171,15	27,875845	678,9871	0,778655	1036,078	6,696432	2048533,87	1,4	28907
0,47	178,86	22,823145	697,8914	0,465778	1054,678	3,570968	1686841,14	1,8	30943

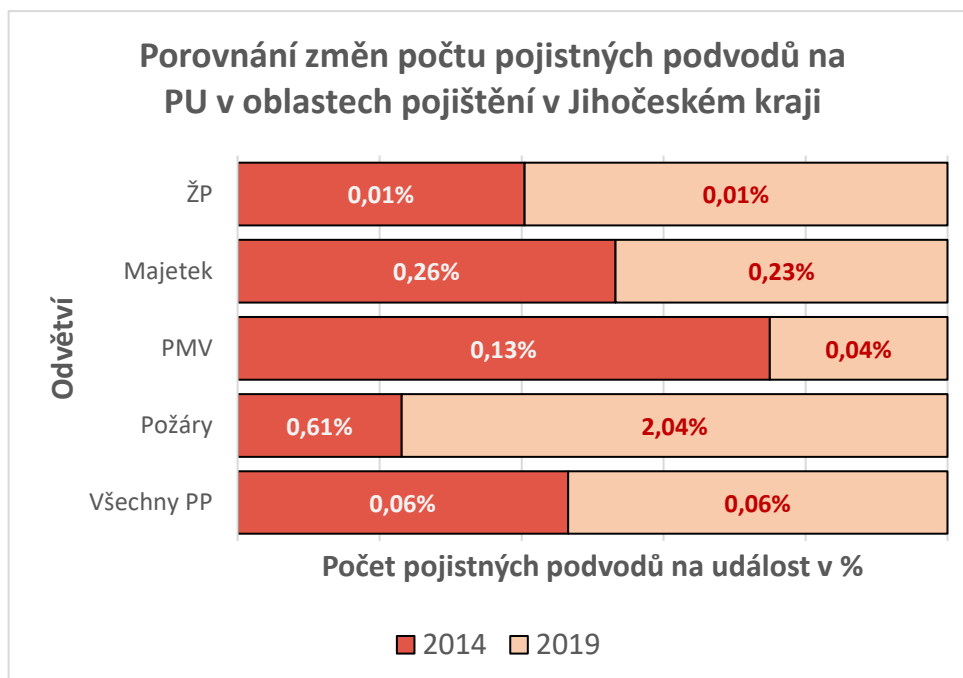
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha X: Korelace v Jihočeském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,44837	1								
PU požáry	-0,135914	0,566441	1							
Nehody	0,650713	-0,1106	-0,48715	1						
PP z PMV	-0,20625	-0,18225	-0,36788	-0,16651	1					
PU z PMV	0,715265	-0,46856	0,056605	0,021901	0,165221	1				
Počet PP	0,284935	0,281261	0,673252	-0,2599	0,147405	0,650464	1			
Částky z PP	0,701813	-0,26551	0,400789	-0,04881	-0,17601	0,910694	0,745924	1		
Míra nezam.	-0,638581	-0,02243	0,279497	-0,96067	0,162648	-0,00121	0,102423	0,00710573	1	
Prům. mzda	0,30679	0,065825	-0,50127	0,903279	-0,29686	-0,38604	-0,55738	-0,4093201	-0,844764	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XI: Situace v Jihočeském kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XII: Tabulka sledovaných veličin v Královéhradeckém kraji

Královéhradecký									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,73	141,75	25,557878	771,0866	1,631354	1046,242	5,437846	2926130,66	6,2	23340
1,27	183,43	29,391914	809,1848	2,35861	1061,556	6,168673	5550395,16	5,6	24090
1,45	146,69	26,143601	866,733	1,815528	1140,515	5,628136	2826799,01	4,1	25513
2,00	124,66	24,678409	936,8723	2,177507	1154,26	7,984191	2016544,15	2,2	27253
1,45	200,90	25,40738	920,836	0,907406	1017,021	3,085182	1315287,98	2,3	29870
0,91	168,95	27,010026	941,0003	0,725101	953,8709	3,625507	1549886,25	1,6	31860

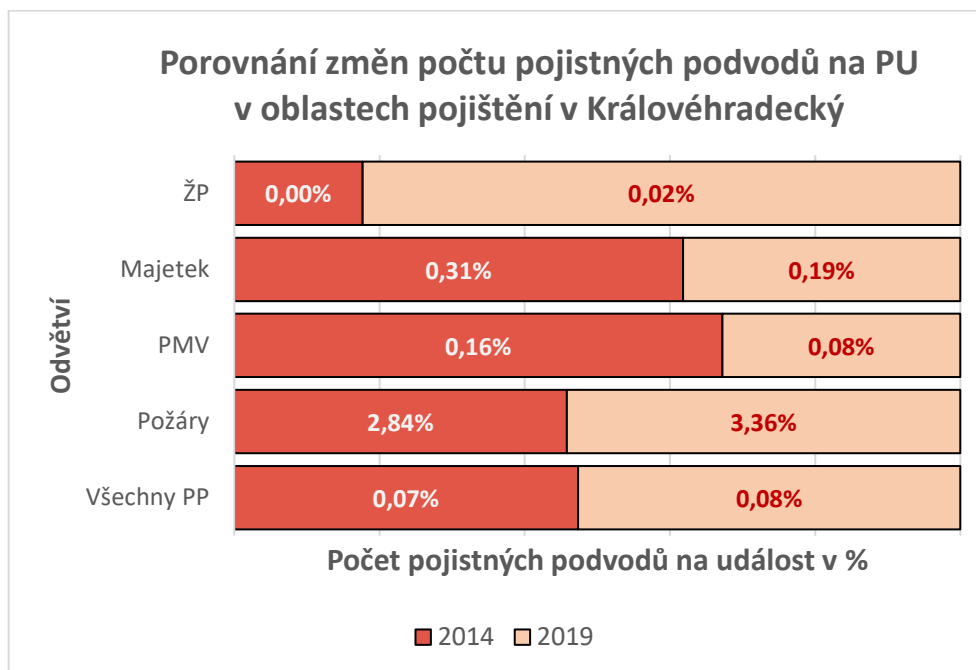
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XIII: Korelace v Královéhradeckém kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,220289	1								
PU požáry	-0,326451	0,48118	1							
Nehody	0,524918	0,07363	-0,36647	1						
PP z PMV	0,423175	-0,44721	0,24248	-0,45901	1					
PU z PMV	0,70887	-0,63447	-0,29692	-0,09148	0,777071	1				
Počet PP	0,532885	-0,73942	-0,06989	-0,18929	0,895931	0,820036	1			
Částky z PP	-0,123428	0,082882	0,785592	-0,71522	0,736066	0,220494	0,416341	1		
Míra nezam.	-0,42801	-0,10652	0,380889	-0,99248	0,553821	0,19557	0,27524	0,76628982	1	
Prům. mzda	0,087961	0,357715	-0,19848	0,880772	-0,78685	-0,5441	-0,58291	-0,7379188	-0,9250376	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XIV: Situace v Královéhradeckém kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XV: Tabulka sledovaných veličin v Moravskoslezském kraji

Moravskoslezský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	168,95	29,210688	682,4306	1,476945	1143,484	3,2821	2005244,71	8,6	23756
0,16	181,78	31,545663	732,9631	2,718034	1197,006	7,824642	3131718,71	8,1	24445
0,17	156,30	31,077488	749,827	2,56224	1203,426	5,372438	3280836,93	6,9	25258
0,25	151,59	28,11211	798,0854	2,321944	1160,309	6,05364	3434218,91	4,7	26875
0,33	168,95	30,083961	806,5327	1,745202	1037,232	5,152502	2756319,5	3,7	29007
0,00	168,26	27,321062	853,7832	2,332286	1000,051	6,830265	2285497,26	3,7	30932

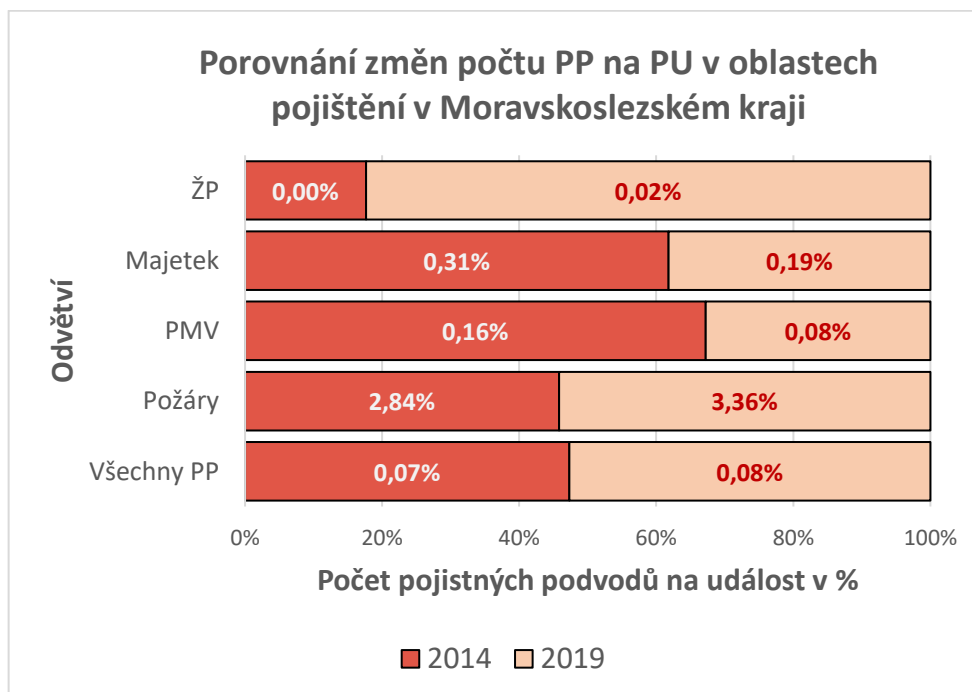
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XVI: Korelace v Moravskoslezském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,222043	1								
PU požáry	0,356575	0,370925	1							
Nehody	0,225529	-0,23105	-0,5591	1						
PP z PMV	0,096571	-0,01061	0,28022	0,236474	1					
PU z PMV	0,101108	-0,13619	0,62079	-0,71468	0,389926	1				
Počet PP	0,148418	0,304643	0,095712	0,471473	0,844917	0,003565	1			
Částky z PP	0,690785	-0,39786	0,39519	0,118341	0,688689	0,564279	0,477209	1		
Míra nezam.	-0,374063	0,32921	0,57263	-0,94859	0,021682	0,7607	-0,22747	-0,0750166	1	
Prům. mzda	0,101903	-0,10966	-0,61059	0,955056	-0,00436	-0,88639	0,292599	-0,1585888	-0,9405772	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XVII: Situace v Moravskoslezském kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XVIII: Tabulka sledovaných veličin v Plzeňském kraji

Plzeňský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,17	163,22	22,446963	505,4917	1,044045	1104,077	3,132134	5271991,76	5,1	24603
0,87	215,90	23,950599	556,244	1,561996	1165,422	6,074427	4947599,56	3,8	25447
0,69	161,59	23,503834	579,3004	1,036934	1211,484	5,875959	6225576,15	3,4	26812
0,52	170,28	19,283215	618,0959	1,205201	1198,486	5,853833	1359908,13	1,9	28970
0,86	205,07	17,445679	628,2155	0,513108	1009,968	5,302118	3212701,65	1,5	31156
0,17	183,42	20,003424	693,5085	0,678082	1016,615	4,068493	1138727,14	1,3	33123

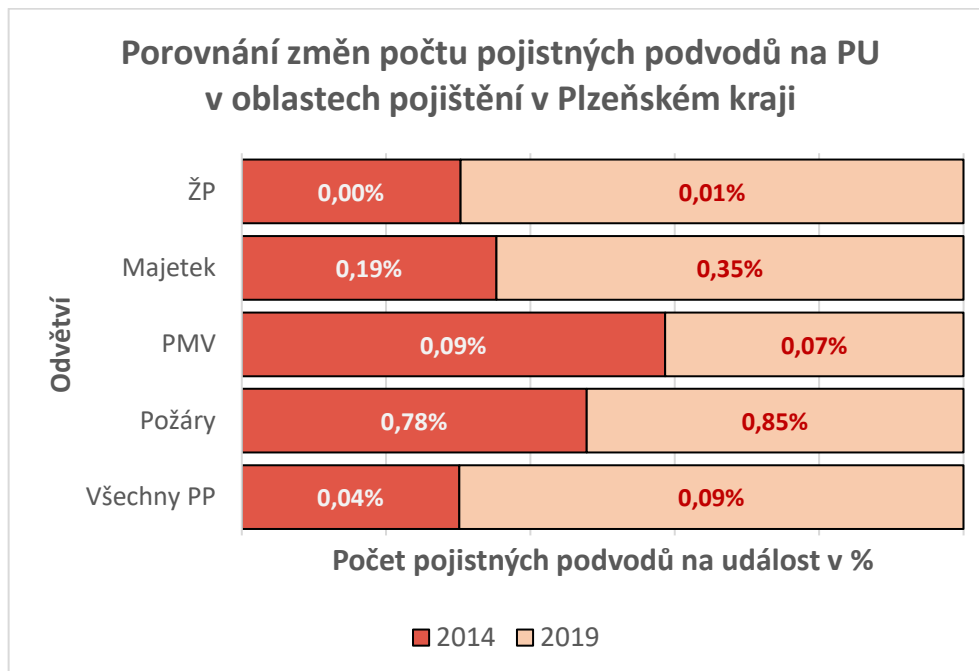
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XIX: Korelace v Plzeňském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	0,608199	1								
PU požáry	0,024868	-0,14381	1							
Nehody	-0,087069	0,177543	-0,64209	1						
PP z PMV	0,226689	0,078159	0,723012	-0,57159	1					
PU z PMV	0,258444	-0,35768	0,607773	-0,47662	0,787321	1				
Počet PP	0,84219	0,361522	0,065945	0,127415	0,394676	0,54651	1			
Částky z PP	0,316234	-0,10818	0,746005	-0,79711	0,362361	0,419224	0,067798	1		
Míra nezam.	-0,107652	-0,25288	0,788419	-0,95113	0,57129	0,43413	-0,27499	0,806328	1	
Prům. mzda	-0,134425	0,177978	-0,77654	0,967229	-0,73928	-0,64964	-0,02699	-0,7989251	-0,9436858	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XX: Situace v Plzeňském kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXI: Tabulka sledovaných veličin ve Libereckém kraji

Liberecký									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,46	190,08	22,563228	814,0995	2,962848	746,8656	5,925696	5010274,47	6,5	23857
0,68	229,72	18,896577	885,4071	4,553392	835,0921	8,651445	3877414,95	5,5	24641
0,68	155,00	20,651967	929,1116	2,950281	838,3337	11,12029	7919916,21	4,4	25761
0,91	159,30	19,03467	1006,798	2,945842	857,9198	9,743938	4529297,08	3,7	27414
0,23	270,82	20,345604	1030,392	1,356374	735,1545	2,938809	1542818,91	1,9	29782
0,23	208,25	16,452929	1071,018	0,90153	711,7582	3,155356	746535,193	1,8	31712

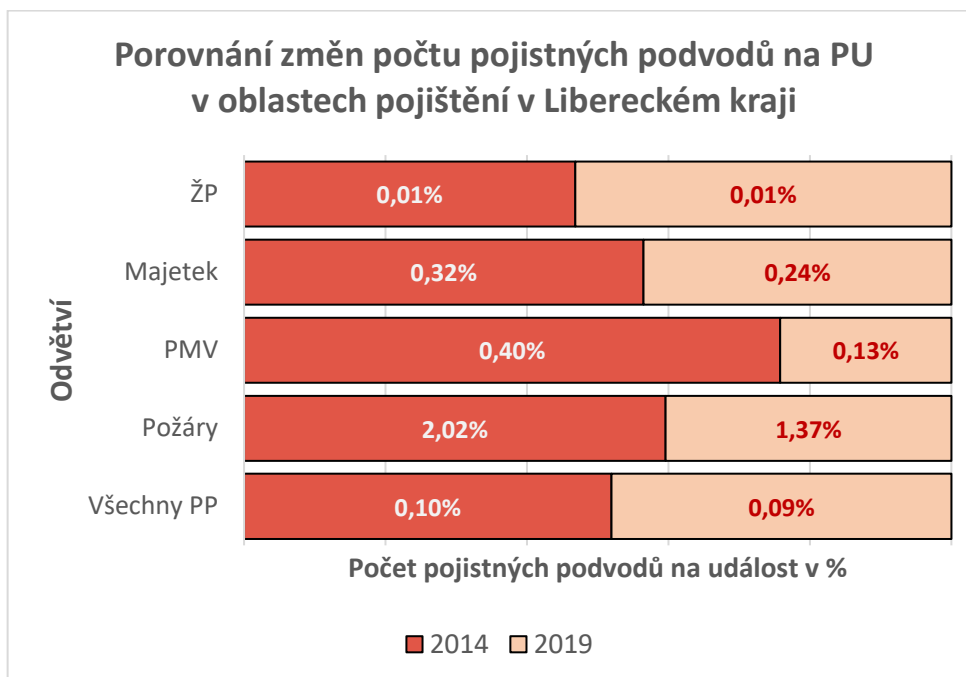
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXII: Korelace v Libereckém kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,673667	1								
PU požáry	0,123942	-0,10713	1							
Nehody	-0,320679	0,218023	-0,73527	1						
PP z PMV	0,747569	-0,26823	0,317632	-0,73555	1					
PU z PMV	0,960674	-0,55094	0,091044	-0,26048	0,757741	1				
Počet PP	0,924487	-0,72999	0,212256	-0,40528	0,741656	0,94354	1			
Částky z PP	0,685918	-0,72384	0,578022	-0,61458	0,606294	0,693271	0,870418	1		
Míra nezam.	0,498063	-0,36461	0,63128	-0,97226	0,820939	0,410018	0,536948	0,65612885	1	
Prům. mzda	-0,579152	0,34576	-0,69934	0,951959	-0,87146	-0,53893	-0,63963	-0,7499297	-0,9706085	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXIII: Situace v Libereckém kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXIV: Tabulka sledovaných veličin v Jihomoravském kraji

Jihomoravský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	145,16	20,407153	593,4298	1,024627	1266,183	2,305411	2073151,02	6,1	24770
0,26	149,84	23,084498	601,0488	1,533288	1383,111	2,89621	3871180,07	5	25625
0,08	127,67	23,24374	601,7923	1,017974	1350,512	3,308416	1436255,99	3,9	26916
0,59	149,00	24,763207	641,2234	0,676129	1331,551	2,958062	1860715,07	3,3	28677
0,17	155,26	18,523711	647,4037	0,589391	1175,077	1,852371	932148,489	2,6	30874
0,08	133,39	17,533719	682,9761	0,755041	1144,306	2,265122	591527,103	2,1	32822

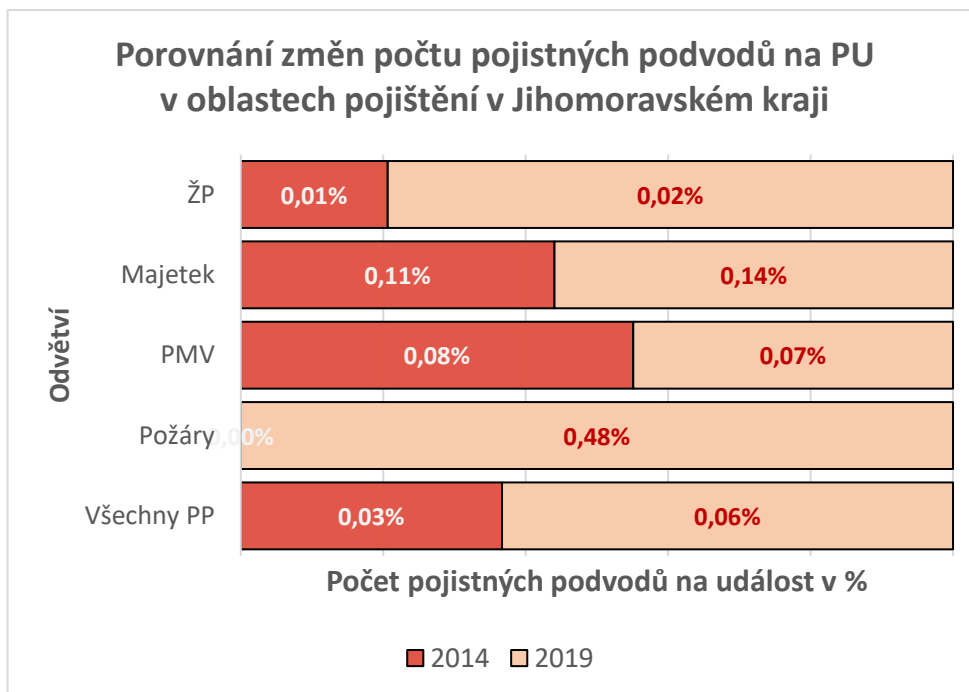
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXV: Korelace v Jihomoravském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	0,426721	1								
PU požáry	0,633223	0,022882	1							
Nehody	0,17776	-0,03639	-0,55841	1						
PP z PMV	-0,175311	-0,05724	0,380608	-0,68487	1					
PU z PMV	0,382387	-0,01305	0,931449	-0,7547	0,675818	1				
Počet PP	0,341628	-0,45971	0,860499	-0,46641	0,466098	0,854718	1			
Částky z PP	0,239444	0,352138	0,593015	-0,67838	0,870548	0,78104	0,429073	1		
Míra nezam.	-0,229106	0,127312	0,382102	-0,89928	0,689122	0,586234	0,253711	0,70496505	1	
Prům. mzda	0,077979	-0,08601	-0,6035	0,972632	-0,71369	-0,77979	-0,47598	-0,7560611	-0,9550609	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXVI: Situace v Jihomoravském kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXVII: Tabulka sledovaných veličin v Olomouckém kraji

Olomoucký									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	151,57	24,527723	699,669	0,943374	836,9299	3,616267	2565479,9	7,7	22958
0,31	144,57	21,890936	746,1817	1,732376	885,0868	3,937219	2308701,88	5,9	23655
0,32	129,98	20,507158	785,4241	0,946484	863,5091	2,9972	898573,491	3,7	24754
0,00	140,40	21,005152	815,0946	0,947601	849,9979	3,63247	246092,094	3,1	26402
0,00	156,84	18,023943	830,2081	0,790524	745,6221	1,422943	3692336,5	2,6	28798
0,47	155,06	20,410908	871,4983	1,898689	965,6416	4,588499	973998,56	2,4	30794

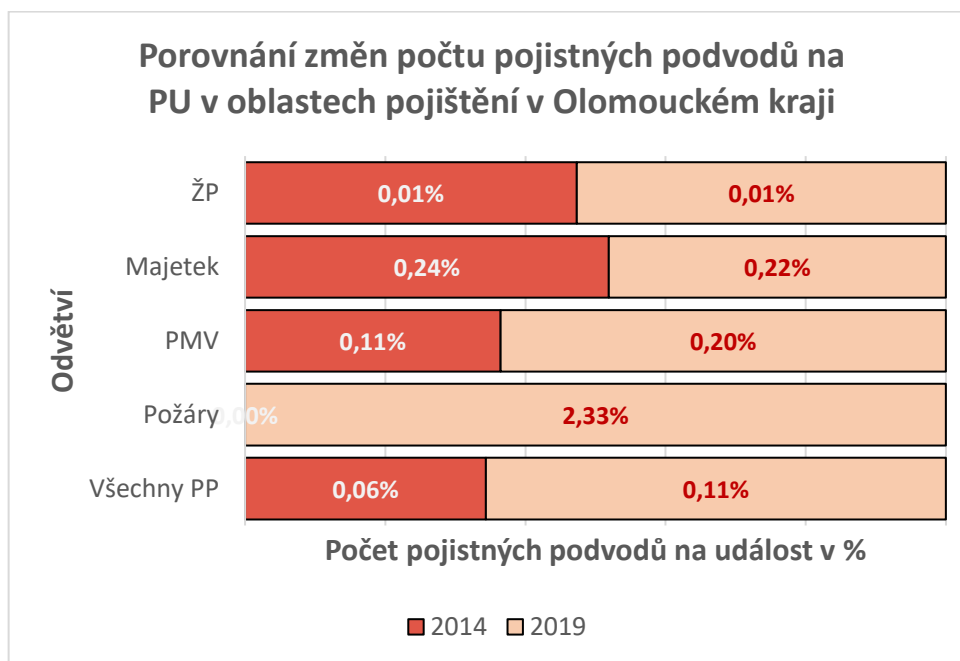
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXVIII: Korelace v Olomouckém kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	-0,154086	1								
PU požáry	-0,09925	-0,10604	1							
Nehody	0,339343	0,211211	-0,7982	1						
PP z PMV	0,817403	0,212424	0,09792	0,239268	1					
PU z PMV	0,82153	-0,12144	0,287038	0,215798	0,83396	1				
Počet PP	0,56635	-0,09043	0,575673	-0,05322	0,743338	0,920661	1			
Částky z PP	-0,365244	0,604137	-0,11266	-0,29517	-0,21346	-0,64332	-0,61306	1		
Míra nezam.	-0,231101	-0,02318	0,883895	-0,9622	-0,03836	-0,04707	0,230931	0,30503643	1	
Prům. mzda	0,277534	0,494986	-0,71839	0,947641	0,265591	0,175821	-0,06686	-0,0840106	-0,8511499	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXIX: Situace v Olomouckém kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXX: Tabulka sledovaných veličin na Vysočině

Vysočina									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	119,39	21,172361	727,1138	1,764363	1163,5	4,312888	356513,147	5,6	23278
0,20	178,84	28,857819	807,6263	1,766805	1215,955	5,496727	1820584,46	4,7	24118
0,79	139,90	18,86229	815,5975	2,554268	1203,846	6,090948	2458337,92	3,2	25187
0,59	147,77	28,491932	869,1022	1,178976	1170,724	5,108898	3021805,56	2,7	27136
0,59	184,18	22,777523	873,4002	1,570864	1042,464	3,338085	438522,485	1,7	29435
0,59	189,29	18,241983	943,4832	0,392301	1057,25	2,746105	465666,431	1,4	31214

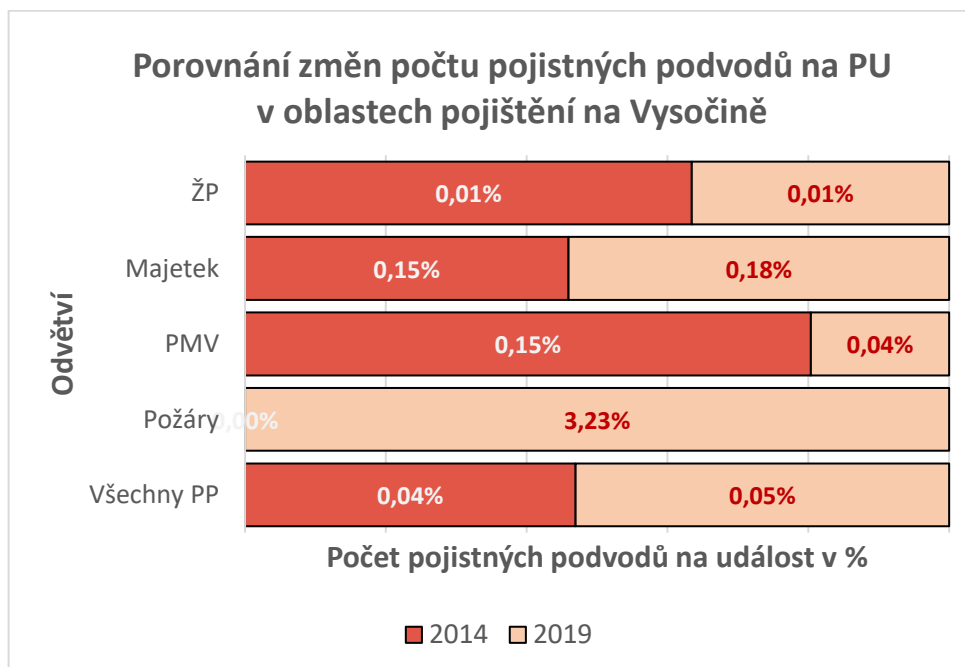
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXI: Korelace na Vysočině

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	0,297873	1								
PU požáry	-0,288742	0,085205	1							
Nehody	0,679203	0,763856	-0,13016	1						
PP z PMV	-0,021323	-0,52847	0,011634	-0,70289	1					
PU z PMV	-0,265863	-0,5668	0,417872	-0,6428	0,629465	1				
Počet PP	0,023821	-0,50601	0,384851	-0,53107	0,76588	0,93556	1			
Částky z PP	0,39421	-0,25094	0,500497	-0,00734	0,332221	0,680876	0,800662	1		
Míra nezam.	-0,811182	-0,64842	0,274193	-0,93516	0,517075	0,729574	0,526224	0,04515872	1	
Prům. mzda	0,596192	0,710799	-0,30822	0,939112	-0,72639	-0,86172	-0,75211	-0,2888852	-0,9480897	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXII: Situace na Vysočině



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXIII: Tabulka sledovaných veličin v Ústeckém kraji

Ústecký									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,12	247,77	19,049699	1015,822	1,820035	1192,002	3,518734	3695211,85	8,5	23256
0,49	253,89	21,997842	1179,741	4,618331	1268,826	7,656707	3601387,69	7,6	24042
0,24	208,43	18,262016	1217,711	2,434935	1284,307	5,722098	2089931,42	5,1	25372
0,12	200,47	19,973693	1295,611	2,192235	1215,594	5,96775	506058,606	3,5	27073
0,61	294,59	20,468111	1318,244	1,583842	1075,185	13,52357	2893586,05	3,6	29341
0,49	258,72	21,925417	1375,454	1,583502	1069,108	4,872315	5107393,49	2,5	31387

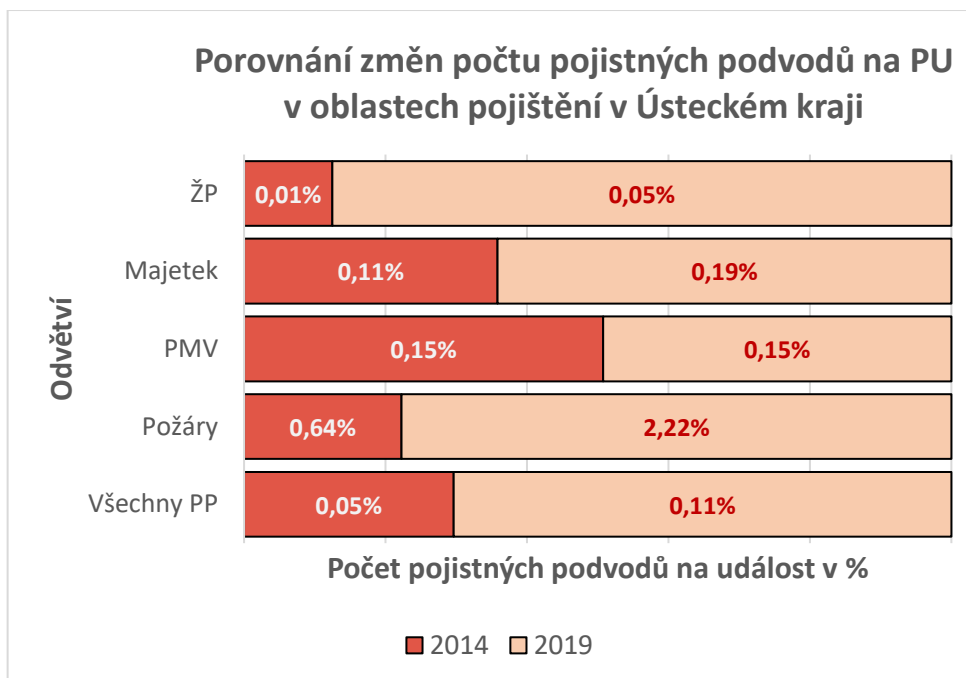
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXIV: Korelace v Ústeckém kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	0,804122	1								
PU požáry	0,679184	0,500213	1							
Nehody	0,532537	0,129695	0,454146	1						
PP z PMV	0,127391	-0,12867	0,347819	-0,26017	1					
PU z PMV	-0,533719	-0,69597	-0,40689	-0,52844	0,677256	1				
Počet PP	0,716542	0,623372	0,226708	0,412176	0,001872	-0,36415	1			
Částky z PP	0,515734	0,640956	0,525435	-0,03388	-0,02427	-0,47025	-0,12552	1		
Míra nezam.	-0,321132	-0,01656	-0,21657	-0,94893	0,520178	0,576517	-0,2987	0,13347021	1	
Prům. mzda	0,547259	0,35428	0,439093	0,905456	-0,55044	-0,81721	0,338634	0,2375263	-0,9183188	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXV: Situace v Ústeckém kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXVI: Tabulka sledovaných veličin ve Zlínském kraji

Zlínský									
PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
0,00	109,29	17,930848	594,9626	1,19539	700,84	3,58617	2290086,63	6,1	22642
0,17	123,64	21,54767	629,3288	0,684053	729,5425	2,394186	2218540,23	4,7	23341
0,17	103,14	18,331397	692,824	0,685286	743,5352	2,055858	712347,652	4	24358
0,17	123,32	24,011416	722,9151	1,029061	762,0194	2,058121	650052,997	3,6	26258
0,17	131,92	17,498083	725,3127	1,543948	671,446	2,744797	3476824,13	1,8	28577
0,00	120,85	16,479131	788,2518	1,029946	689,377	1,888234	1414211,88	2	30408

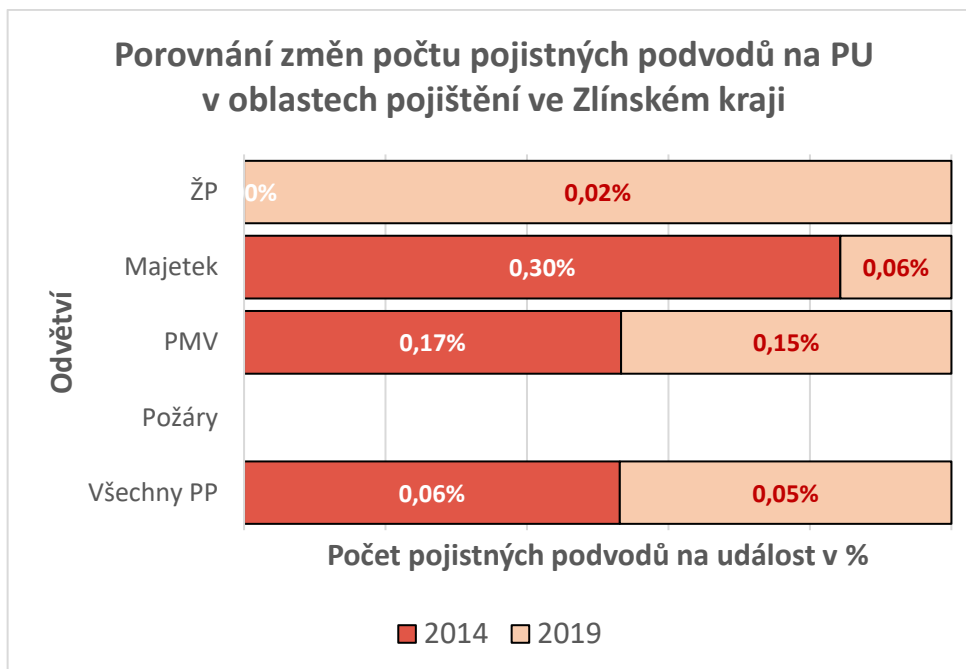
Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXVII: Korelace ve Zlínském kraji

	PP z požárů	Požáry	PU požáry	Nehody	PP z PMV	PU z PMV	Počet PP	Částky z PP	Míra nezam.	Prům. mzda
PP z požárů	1									
Požáry	0,266593	1								
PU požáry	0,564544	0,204217	1							
Nehody	0,008314	0,372634	-0,19294	1						
PP z PMV	-0,199979	0,51795	-0,34224	0,196215	1					
PU z PMV	0,470204	-0,35797	0,798423	-0,1629	-0,70365	1				
Počet PP	-0,345616	-0,1182	-0,22998	-0,73482	0,480213	-0,41128	1			
Částky z PP	-0,041677	0,532045	-0,38694	-0,24019	0,664993	-0,79467	0,618503	1		
Míra nezam.	-0,166879	-0,59802	0,273384	-0,91497	-0,38861	0,391652	0,577058	-0,1293632	1	
Prům. mzda	-0,148812	0,548038	-0,35481	0,93578	0,45082	-0,47174	-0,49728	0,08098664	-0,9413419	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XXXVIII: Situace ve Zlínském kraji



Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Pozn.: tučně jsou zvýrazněny hodnoty korelačního koeficientu sledovaných dvojic

Příloha XXXIX: Korelace veličin v České republice v roce 2014

	Castky z PP	Prům. mzda	Míra nezam.	Počet PP	Nehody	PP z PMV	PU PMV	Požáry	PP z požárů	PU Požáry
Castky z PP	1									
Prům. mzda	0,439982652	1								
Míra nezam.	-0,332330429	-0,764977	1							
Počet PP	0,14349649	-0,113848	0,050146769	1						
Nehody	0,392870639	0,8398419	-0,49199541	0,080019	1					
PP z PMV	0,330164522	0,1226684	0,052076265	0,731024	0,377867	1				
PU PMV	0,245994253	0,917293	-0,59281305	-0,05044	0,811889	0,132905	1			
Požáry	0,410282027	0,0459304	0,400218212	0,215293	0,293277	0,498812	0,18553	1		
PP z požárů	0,204544027	-0,168393	-0,02321068	0,451702	-0,03879	0,30427	-0,26157	-0,02365	1	
PU Požáry	-0,00914986	0,0351585	-0,05117547	-0,11978	-0,03808	-0,18596	-0,07557	-0,02861	0,1644572	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XL: Korelace veličin v České republice v roce 2015

	Castky z PP	Prům. mzda	Míra nezam.	Počet PP	Nehody	PP z PMV	PU PMV	Požáry	PP z požárů	PU Požáry
Castky z PP	1									
Prům. mzda	0,57419359	1								
Míra nezam.	-0,464668472	-0,553069	1							
Počet PP	0,563828977	0,3818518	-0,27063854	1						
Nehody	0,378265071	0,8092802	-0,18734045	0,385522	1					
PP z PMV	0,424189956	0,7138091	-0,06776987	0,351551	0,899016	1				
PU PMV	0,480906012	0,8912938	-0,33567937	0,406214	0,778102	0,604362	1			
Požáry	0,269713765	-0,001537	0,184331881	0,475139	0,232653	0,370243	0,174399	1		
PP z požárů	0,495382609	-0,17633	-0,00647553	-0,04971	-0,12209	0,020338	-0,19998	0,390011	1	
PU Požáry	0,183528139	-0,151455	-0,06264735	0,368868	-0,24949	-0,20607	-0,1656	-0,08872	-0,038949	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XLI: Korelace veličin v České republice v roce 2016

	Castky z PP	Prům. mzda	Míra nezam.	Počet PP	Nehody	PP z PMV	PU PMV	Požáry	PP z požárů	PU Požáry
Castky z PP	1									
Prům. mzda	0,074404073	1								
Míra nezam.	-0,192654584	-0,512936	1							
Počet PP	0,884488281	0,2547712	-0,29679475	1						
Nehody	-0,053252848	0,7764407	-0,23283294	0,254744	1					
PP z PMV	0,108164765	0,7270508	-0,08376775	0,339346	0,849823	1				
PU PMV	0,055263528	0,9117033	-0,38717885	0,309262	0,771672	0,687471	1			
Požáry	0,200039088	0,0863343	0,327748988	0,208173	0,434868	0,363142	0,261056	1		
PP z požárů	0,171580392	-0,165682	-0,2663117	0,134619	-0,21811	-0,10968	-0,21604	-0,2872	1	
PU Požáry	0,359935172	0,0046407	0,136109657	0,245353	-0,26506	-0,02296	-0,00018	-0,08114	-0,00165	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Pozn.: tučně jsou zvýrazněny hodnoty korelačního koeficientu sledovaných dvojic

Příloha XLII: Korelace veličin v České republice v roce 2017

	Castky z PP	Prům. mzda	Míra nezam.	Počet PP	Nehody	PP z PMV	PU PMV	Požáry	PP z požárů	PU Požáry
Castky z PP	1									
Prům. mzda	0,363268463	1								
Míra nezam.	0,029225986	-0,533156	1							
Počet PP	0,617808621	0,2919715	-0,40159199	1						
Nehody	0,297481571	0,7333856	-0,24293993	0,377936	1					
PP z PMV	0,614137202	0,7899513	-0,30397633	0,669998	0,848711	1				
PU PMV	0,387887748	0,935069	-0,49432027	0,342977	0,740547	0,770135	1			
Požáry	0,069458233	-0,016559	0,027791194	0,348102	0,267681	0,167282	0,137062	1		
PP z požárů	-0,031730597	-0,126377	-0,25092968	0,180806	-0,16162	-0,13372	-0,1556	-0,42741	1	
PU Požáry	0,244086823	-0,08916	0,206142989	-0,19702	-0,17988	-0,08059	0,048756	-0,23265	-0,216522	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XLIII: Korelace veličin v České republice v roce 2018

	Castky z PP	Prům. mzda	Míra nezam.	Počet PP	Nehody	PP z PMV	PU PMV	Požáry	PP z požárů	PU Požáry
Castky z PP	1									
Prům. mzda	0,233917265	1								
Míra nezam.	-0,04808725	-0,395389	1							
Počet PP	0,137190399	-0,060831	0,412089395	1						
Nehody	0,167575776	0,7154692	0,012650296	0,362912	1					
PP z PMV	0,249143921	0,16089	0,17823546	0,183369	0,382014	1				
PU PMV	0,096839705	0,9104086	-0,19486536	0,164611	0,72106	0,128779	1			
Požáry	-0,325965942	-0,085539	0,313297792	0,601148	0,392387	0,002085	-0,04858	1		
PP z požárů	-0,00774744	-0,045744	-0,12140461	0,161729	-0,0898	0,012466	0,006934	0,064219	1	
PU Požáry	-0,090284359	-0,133216	0,101648789	0,001512	-0,2166	0,407316	-0,07345	-0,14467	0,3577141	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)

Příloha XLIV: Korelace veličin v České republice v roce 2019

	Castky z PP	Prům. mzda	Míra nezam.	Počet PP	Nehody	PP z PMV	PU PMV	Požáry	PP z požárů	PU Požáry
Castky z PP	1									
Prům. mzda	0,549871103	1								
Míra nezam.	0,232246461	-0,447163	1							
Počet PP	0,601183818	0,0738243	0,744958023	1						
Nehody	0,773975072	0,6967291	-0,16172541	0,261253	1					
PP z PMV	0,341032437	0,1645555	0,433397136	0,469225	0,348466	1				
PU PMV	0,542175331	0,88976	-0,1941543	0,309707	0,64154	0,220678	1			
Požáry	0,480119828	-0,157826	0,310214232	0,452098	0,3506	-0,01698	-0,03838	1		
PP z požárů	0,110193704	0,0373816	-0,22804355	0,02489	0,267466	-0,19865	0,171698	0,306872	1	
PU Požáry	-0,106002814	-0,173765	-0,04337549	-0,01775	-0,12446	0,288963	-0,13235	0,014783	0,2729173	1

Zdroj: Vlastní zpracování (MS Excel)