

ANALÝZA VÝSLUHOVÝCH NÁLEŽITOSTÍ VOJÁKŮ Z POVOLÁNÍ – ANALÝZA VEŘEJNÝCH VÝDAJŮ

ANALYSIS OF RETIREMENT REQUIREMENTS OF MILITARY PERSONNEL - ANALYSIS OF PUBLIC EXPENDITURES

Martin Pop

Abstrakt: Výdaje na obranu jsou zahrnuty v kapitole 307 zákona o státním rozpočtu České republiky. V roce 2015 tyto výdaje činily 43 783 137 234 Kč a tvořily tak 3,59 % výdajů státního rozpočtu. V rámci výsluhových příspěvků bylo v loňském roce vyplaceno 2 418 794 160 Kč. Výdaje vynaložené na výsluhové příspěvky vojáků z povolání tak představují nezanedbatelnou a neoddělitelnou součást veřejných výdajů. Výsluhové náležitosti vojáků z povolání vycházejí ze zákona č. 221/1999 Sb., o vojácích z povolání. Článek za pomoci vybraných statistických metod analyzuje výsluhové příspěvky vojáků z povolání Armády České republiky v období let 1993 až 2015 a nastiňuje další možnosti využití statiky k hlubší analýze zkoumané problematiky. K vyhodnocení získaných dat byl využit statistický program Minitab, verze 17.

Klíčová slova: analýza, vojáci z povolání, statistické metody, výsluhový příspěvek, veřejné výdaje

Abstract: Defense expenditures are included in the chapter 307 of the Act On the state budget of the Czech Republic. In 2015 defense spending amounted to 43,783,137,234 CZK, making up 3.59 % of state budget expenditures. Within retirement contributions 2,418,794,160 CZK were paid last year. Expenditures incurred for the retirement allowances account for a significant and integral part of public spending. Retirement allowances of professional soldiers are based on the Law no. 221/1999 Coll., On professional soldiers. Article analyzes with the help of selected statistical methods the retirement allowances for in the period 1993-2015 and outlines possibilities of statics for deeper analysis of the

examined issues. For the statistical evaluation of the obtained data was used statistical software Minitab, version 17.

Keywords: *analysis, professional soldiers, statistic methods, retirement contribution, retirement allowances, public spending*

JEL klasifikace: *J01, M00*

1 ÚVOD

Výdaje na obranu dle zákona č. 345/2014 Sb., o státním rozpočtu České republiky, na rok 2015 jsou uvedeny v kapitole 307 – Ministerstvo obrany. Finanční prostředky alokované v kapitole 307 v roce 2015 činily 43 783 137 234 Kč a tvořily tak 3,59 % výdajů státního rozpočtu. Z těchto prostředků bylo v rámci výsluhového příspěvku vojáků z povolání vyplaceno 2 418 794 160, což činí 5,52 % výdajů resortu Ministerstva obrany. Výdaje vynaložené na výsluhové příspěvky vojáků z povolání tedy představují nezanedbatelnou a neoddelitelnou součást veřejných výdajů.

Výsluhové náležitosti jako takové vycházejí ze zákona č. 221/1999 Sb., o vojácích z povolání. V části osmé, paragrafu 131 je uvedeno, že stát poskytuje s přihlédnutím k náročnosti služby vojáka, v závislosti na době trvání služebního poměru a důvodech jeho zániku, výsluhové náležitosti, kterými jsou výsluhový příspěvek, odbytné, odchodné a úmrtné. Vzhledem k rozsahu zkoumané problematiky bude článek zaměřen jen na oblast výsluhového příspěvku.

Výsluhový příspěvek je zakotven v paragrafech 132 až 137, kde jsou podrobně definovány vznik nároku na výsluhový příspěvek, potřebná doba služby, růst výše výsluhového příspěvku, jeho výpočet, maximální výše, souběh příspěvku s důchodem a další náležitosti s příspěvkem spojené.

Článek analyzuje výsluhové příspěvky vojáků z povolání Armády České republiky v období let 1993 až 2015. Datová základna obsahuje souhrnné částky vyplacených výsluhových příspěvků od roku 1993 do roku 2015, včetně počtu jednotlivých vyplacených dávek. Data byla poskytnuta Ministerstvem obrany, konkrétně Sekcí státního tajemníka. Ke statistickému vyhodnocení získaných dat byl využit statistický program Minitab, verze 17. Minitab je licencovaný software pro statistické zpracování dat. Patří ke světové špičce v oblasti podpory **zlepšování kvality** a výuky statistiky. Jedná se o jeden z nejrozšířenějších statistických software

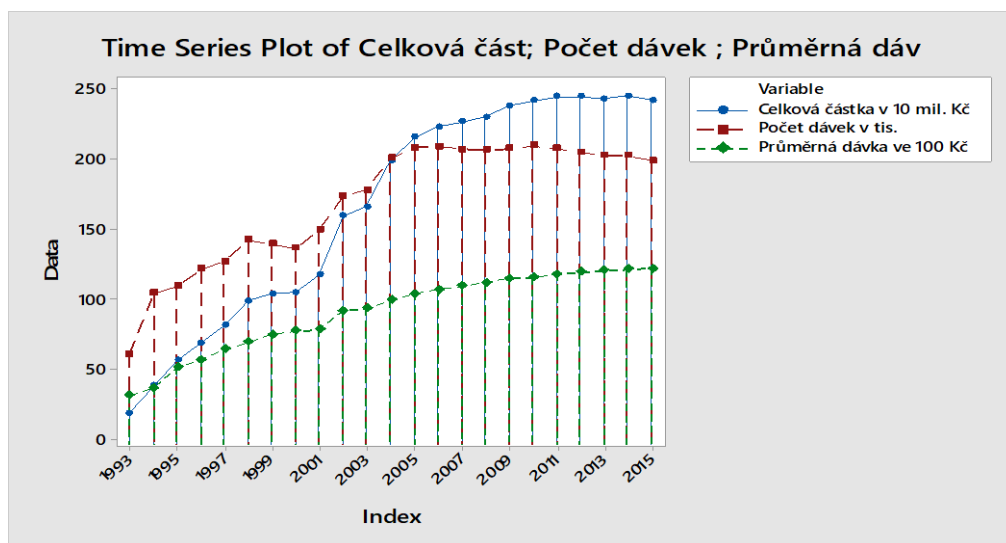
využívaných v automobilovém průmyslu. Software je veřejně dostupný na internetových stránkách¹¹ a je poskytována měsíční trial verze zdarma.

2 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH DAT

2.1 Charakteristika datové základny

Datovou základnu a její hlavní charakteristiky přehledně charakterizují obrázky 1 a 2.

Obrázek 1: Grafické znázornění jednotlivých proměnných



Zdroj: vlastní, Minitab

Obrázek 2: Deskriptivní statistika datového souboru

Descriptive Statistics: Výdaje za rok; Počet dávek; Průměrná částka

Variable	Total Count	Mean	SE Mean	TrMean	StDev	Minimum
Výdaje za rok	23	1653352486	164297754	1685208924	787944349	188542000
Počet dávek	23	169605	9161	172900	43934	60830
Průměrná částka	23	9067	591	9203	2837	3099

Variable	Q1	Median	Q3	Maximum
Výdaje za rok	986059987	1985699980	2413705800	2449177771
Počet dávek	136114	198528	206857	209204
Průměrná částka	6929	9925	11538	12184

Zdroj: vlastní, Minitab

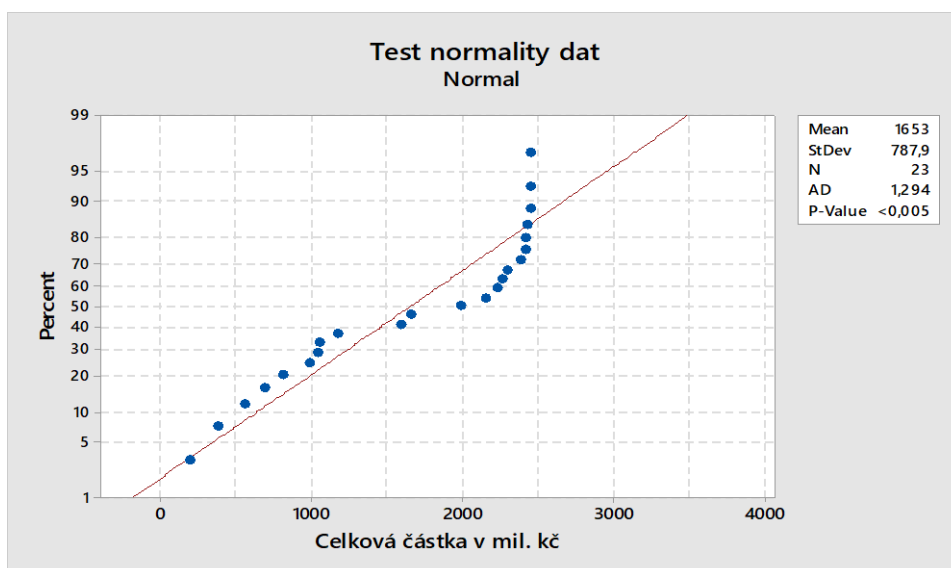
¹¹ *Staistický software minitab* [online]. [cit. 2017-06-09]. Dostupné z: <http://www.scacp.cz/produkty/software/minitab-17/>

Obrázek 2 zobrazuje základní hodnoty datového souboru - celkový počet hodnot, střední hodnotu, směrodatnou chybu průměru, oříznutý průměr, směrodatnou odchylku, minimální hodnotu v souboru dat, dolní kvartil, medián, horní kvartil a maximální hodnotu souboru dat.

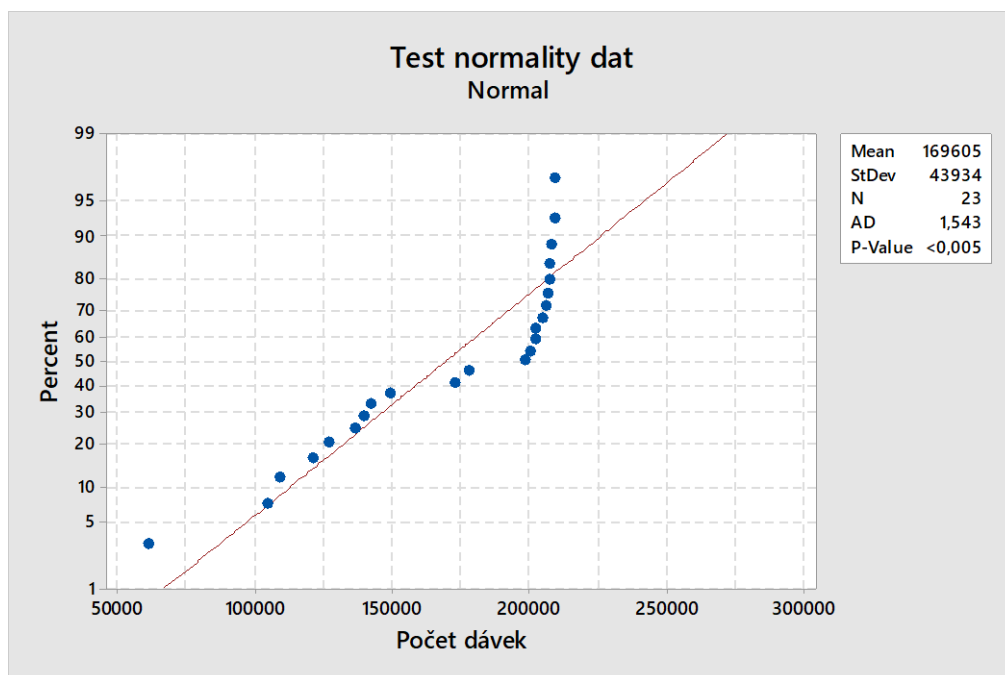
2.2 Test normality dat

V rámci statistické analýzy dat je důležitou vlastností normálnost rozložení dat. Pro zvýšení přehlednosti byla celková částka uvedena v milionech Kč. Pro potřeby článku byl zvolen Anderson – Darlingův test normality dat. Výsledky tohoto testu zobrazují obrázky 3 a 4.

Obrázek 3: Test normality dat – Výdaje za rok



Zdroj: vlastní, Minitab

Obrázek 4: Test normality dat – Počet dávek

Zdroj: vlastní, Minitab

Křivka prokládající data představuje přímku distribuční funkce normálního rozdělení. Popisky grafů obsahují střední hodnotu, směrodatnou chybu průměru, počet hodnot, hodnotu vzdálenosti jednotlivých bodů od křivky a P hodnotu¹². Pro posouzení normality rozdělení dat je ale nejpodstatnější P hodnota. Ta je v obou případech menší než 0,05. V tomto případě je zamítnuta nulová hypotéza (normální rozložení dat) a přijímá se alternativní hypotéza (nenormální rozložení dat). Se spolehlivostí větší než 95% tedy lze tvrdit, že ani celkové hodnoty výsluh a ani jejich počet nemají normální rozdělení. Stejného výsledku bylo dosaženo i při použití Ryan – Joinerova a Kolmogorov – Smirnovova testu normality dat.

¹² Hodnota P (P-hodnota) se často používá v testech hypotéz, kde se odmítá nebo neodmítá nulová hypotéza (H_0). Hodnota P se pohybuje od 0 do 1 a vyjadřuje pravděpodobnost měřící důkazy proti nulové hypotéze. Nižší pravděpodobnosti poskytují silnější důkaz proti nulové hypotéze. V případě, že je hodnota P menší nebo rovna α (hladina významnosti testu; obvykle se používá hodnota 0,05), H_0 se odmítá. Pokud je hodnota však P větší než α , H_0 nelze odmítnout.

Vzhledem k nenormálnímu rozdělení dat v rámci analýzy výsluhových náležitostí nelze využít parametrických testů. Autor přechází k určení korelačních koeficientů u jednotlivých proměnných

2.3 Korelace – korelační koeficienty

Lineární závislost dvou proměnných lze postihnout jejich vynesemím do grafu. Přímku lze představit jako vyjádření lineárního vztahu a z odchylek bodů od přímky pak odhadnout míru tohoto vztahu. Korelační koeficient (r) dosahuje hodnot od -1 do 1, kdy hodnota -1 představuje dokonalý záporný lineární vztah, hodnota 0 značí nepřítomnost lineárního vztahu a hodnota 1 znamená dokonalý kladný lineární vztah. Dále pro korelační koeficient platí, že je nezávislý na jednotkách původních proměnných a při změně pořadí proměnných se jeho výše nemění. Vzhledem k rozložení dat autor nevyužil Pearsonův, ale Spearmanův test korelace. Výsledky testu zobrazuje obrázek 5.

Obrázek 5: Spearmanův test korelace

Spearman Rho: Výdaje za rok; Rok

Spearman rho for Výdaje za rok and Rok = 0,986

P-Value = 0,000

Spearman Rho: Počet dávek; Rok

Spearman rho for Počet dávek and Rok = 0,795

P-Value = 0,000

Spearman Rho: Výdaje za rok; Počet dávek

Spearman rho for Výdaje za rok and Počet dávek = 0,822

P-Value = 0,000

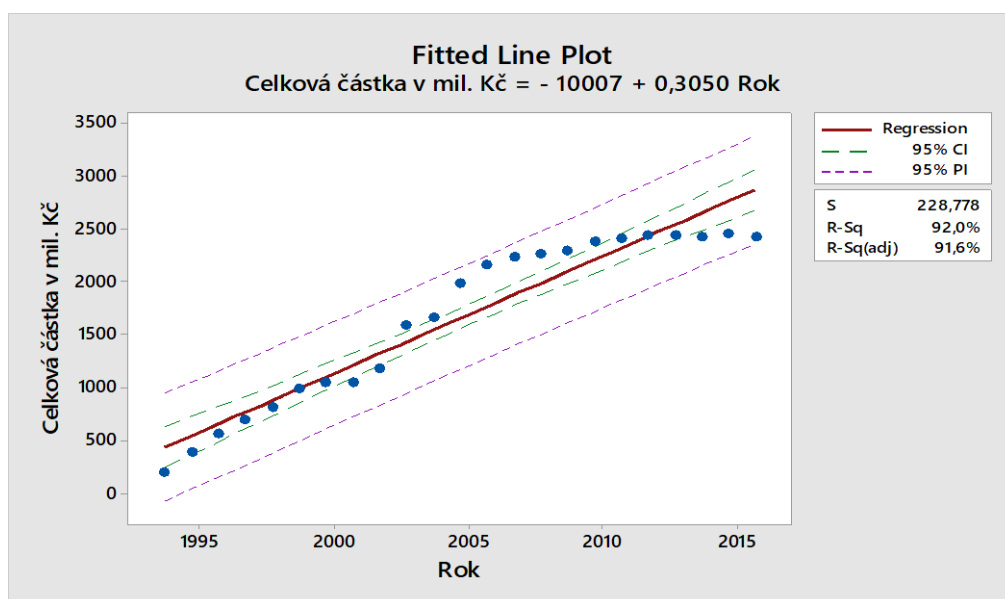
Zdroj: vlastní, Minitab

Spearmanův test korelace vychází z pořadové korelace a testuje monotónní závislost. Hodnoty u sledovaných proměnných dosahují vysokých kladných hodnot. Korelační koeficient Výdajů a Roku činí 0,986, což značí téměř dokonalý kladný vztah. P-hodnoty u všech koeficientů jsou nulové, a proto lze konstatovat statistickou významnost závislosti veličin.

2.4 Regresní analýza dat

Pro zvýšení názornosti autor použil lineární, kvadratický a kubický regresní model. Obrázek 6 znázorňuje lineární regresní model. Na obrázku je zobrazena regresní funkce a dva intervaly. Interval CI (Confidence Interval), takzvaný interval spolehlivosti, vypovídá o chování střední hodnoty a o umístění modelu s pravděpodobností 95%. Druhý interval – PI (Prediction Interval) predikuje možné výkyvy jedné hodnoty měření, opět s 95% pravděpodobností spolehlivosti. Z obrázku je zřejmé, že interval predikce je mnohem širší z důvodu variability dat.

Obrázek 6: Lineární regresní model



Regression Analysis: Celková částka v mil. Kč versus Rok

The regression equation is

Celková částka v mil. Kč = - 10007 + 0,3050 Rok

S = 228,778 R-Sq = 92,0% R-Sq(adj) = 91,6%

Analysis of Variance

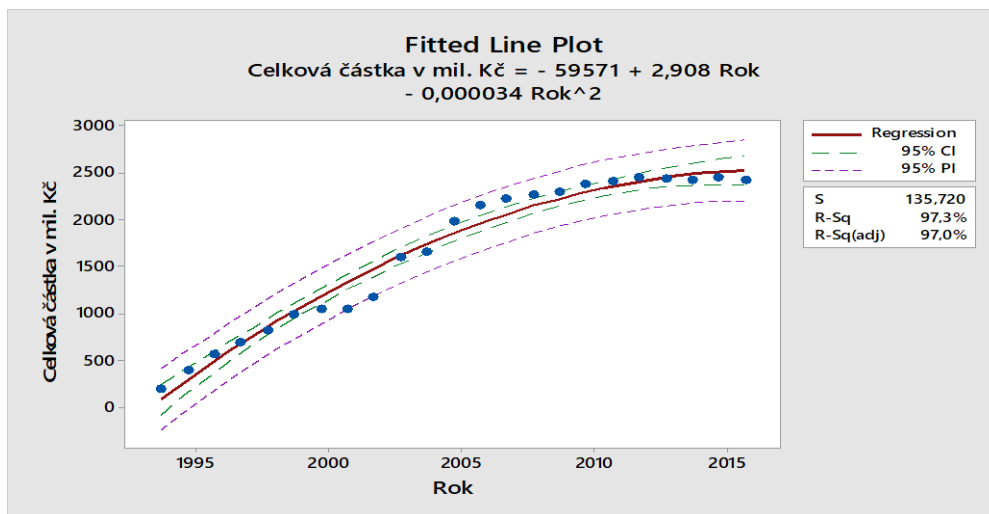
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	12559709	12559709	239,97	0,000
Error	21	1099130	52340		
Total	22	13658839			

Zdroj: vlastní, Minitab

Lineární regresní model popisuje 92% variability závisle proměnné. Hodnota P je rovna nule, lze tedy konstatovat, že regresní model je statisticky významný.

Obrázek 7 zobrazuje kvadratický regresní model funkce celkových ročních výdajů v milionech Kč. Ve srovnání s modelem lineárním je zajímavé, že se změnou modelu došlo ke zvýšení koeficientu determinace (R-Sq) a model tedy popisuje větší procentní část jednotlivých dat. Stejně tak došlo i ke snížení hodnoty směrodatné odchylky reziduí (S).

Obrázek 7: Kvadratický regresní model



Polynomial Regression Analysis: Celková částka v mil. Kč versus Rok

The regression equation is

$$\text{Celková částka v mil. Kč} = - 59571 + 2,908 \text{ Rok} - 0,000034 \text{ Rok}^2$$

$$S = 135,720 \quad R\text{-Sq} = 97,3\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 97,0\%$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	13290440	6645220	360,76	0,000
Error	20	368398	18420		
Total	22	13658839			

Sequential Analysis of Variance

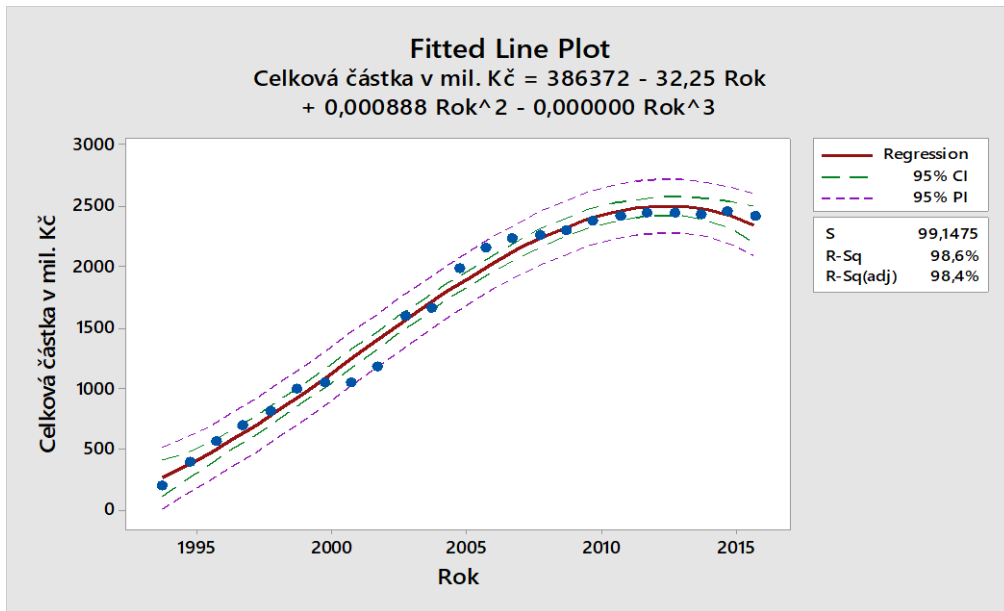
Source	DF	SS	F	P
Linear	1	12559709	239,97	0,000
Quadratic	1	730731	39,67	0,000

Zdroj: vlastní, Minitab

Kvadratický regresní model popisuje 97,3% variability závisle proměnné. Hodnota P je rovna nule, lze tedy konstatovat, že regresní model je statisticky významný.

Kubický regresní model je znázorněn obrázkem 8. Oproti lineárnímu a kvadratickému modelu kubický regresní model ještě lépe vykresluje data, navíc se opět zúžil interval predikce i spolehlivosti.

Obrázek 8: Kubický regresní model



Polynomial Regression Analysis: Celková částka v mil. Kč versus Rok

The regression equation is
 Celková částka v mil. Kč = 386372 - 32,25 Rok + 0,000888 Rok² - 0,000000 Rok³

S = 99,1475 R-Sq = 98,6% R-Sq(adj) = 98,4%

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	13472064	4490688	456,82	0,000
Error	19	186774	9830		
Total	22	13658839			

Sequential Analysis of Variance				
Source	DF	SS	F	P
Linear	1	12559709	239,97	0,000
Quadratic	1	730731	39,67	0,000
Cubic	1	181624	18,48	0,000

Zdroj: vlastní, Minitab

Kubický regresní model popisuje 98,6 % variability závisle proměnné. Hodnota P je rovna nule, lze tedy konstatovat, že regresní model je statisticky významný. Obecně lze říci, že kubický regresní model nejlépe vystihuje analyzovaná data.

3 VÝSLEDKY

Článek za pomoci vybraných statistických metod analyzuje výsluhové příspěvky vojáků z povolání Armády České republiky v období let 1993 až 2015. K analýze dat byl využit softwarový nástroj Minitab, verze 17. Analyzována byla normálnost rozdělení dat u jednotlivých časových řad, korelační koeficienty jednotlivých proměnných a byla provedena regresní analýza dat s vyhodnocením nejvhodnějšího regresního modelu. U všech jednotlivých modelů byla prokázána jejich statistická významnost. Všechny analýzy byly prováděny na hladině významnosti 95%.

4 DISKUSE A ZÁVĚRY

Výsluhové náležitosti tvoří nezanedbatelnou část výdajů na obranu. Výdaje na obranu spadají pod rezort Ministerstva obrany a tyto veřejné výdaje tvoří neoddělitelnou součást veřejných financí.

Za pomoci statistické analýzy dat bylo prokázáno nenormální rozdělení dat a prokázána vzájemná závislost jednotlivých proměnných. Dále byly názorně zobrazeny jednotlivé regresní modely a byl doporučen nejvhodnější regresní model. Grafické znázornění analyzované datové základny zřetelně zobrazuje nelineární průběh vývoje dat a některé lokální extrémy.

Autor se v rámci své disertační práce zabývá problematikou výsluhových náležitostí profesionálních vojáků z povolání Armády České republiky. Spolupracuje se zaměstnanci Ministerstva obrany České republiky, publikuje v časopisech a sbornících z národních a mezinárodních konferencí. Je spoluautorem komentáře k zákonu o vojácích z povolání.

Autor považuje za vhodné v budoucnu provést hlubší analýzu dat a vysvětlit příčiny vzniku konkrétních výkyvů ve vývoji vyplácených prostředků. Regresní analýza také umožňuje predikovat možný budoucí vývoj sledovaných veličin, kterým se autor ve své práci bude v budoucnosti nadále zabývat. Provedená analýza se tak stává možným východiskem pro další zkoumání dané problematiky.

AFILACE

Systém sociálního zabezpečení jako nástroj motivace a stabilizace zaměstnanců Ministerstva obrany České republiky. SYSOZA (SV14-FEM-K102-03-POP).

POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Zákon č. 221/1999 Sb., o vojácích z povolání, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 345/2014 Sb., o státním rozpočtu České republiky, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] SKORUŠA, L. a kol. Zákon o vojácích z povolání – komentář (v tisku)
- [4] Interní materiály Ministerstva obrany České republiky.
- [5] *Staistický software minitab* [online]. [cit. 2017-06-09]. Dostupné z: <http://www.scacp.cz/produkty/software/minitab-17/>

AUTOR:

Ing. Martin Pop, Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita Obrany, Brno, e-mail: martin.pop@unob.cz

AUTHOR:

Ing. Martin Pop, Department of Economics, Faculty of Military Leadership, University of Defence Brno, e-mail: martin.pop@unob.cz