

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Statistická analýza vývojových tendencí počtu drogově závislých v České republice

Tomaškovičová Johana

© 2019 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Johana Tomašková

Provoz a ekonomika

Název práce

Statistická analýza vývojových tendencí počtu drogově závislých v České republice

Název anglicky

Statistical analysis of development trends in the number of drug addicts in the Czech Republic

Cíle práce

Hlavním cílem práce je statistická analýza vývoje počtu drogově závislých v České republice v uplynulých 30 letech, včetně konstrukce krátkodobé předpovědi. V rámci analýzy minulého vývoje sledovaného ukazatele bude provedeno srovnání intenzity užívání drog před a po Sametové revoluci v roce 1989, tedy vliv komunismu na užívání drog. V teoretické části práce bude charakterizován drogový trh v ČR včetně popisu hlavních trendů v oblasti užívání drog. Studentka se zde zaměří na rozdělení drog s vymezením nejznámějších a nejčastěji užívaných drog na území České republiky a na uvedení možných rizik při jejich dlouhodobém užívání.

Metodika

K vlastní analýze dat bude využito vybraných statistických metod analýzy časových řad. Dynamika sledovaných ukazatelů bude popsána pomocí základních charakteristik časových řad a indexní analýzy. Popis vývoje bude také doplněn grafickým zobrazením.

Doporučený rozsah práce

30 – 50 stran

Klíčová slova

analýza časových řad, předpověď, drogy, drogová závislost, revoluce, komunismus

Doporučené zdroje informací

- ESCOHOTADO, Antonio. Stručné dějiny drog. Praha: Volvox Globator, 2003. Labyrint (Volvox Globator). ISBN 80-7207-512-8.
- FALKOWSKI, Carol. Dangerous drugs: An easy – to – use reference for parents and professionals. S.I.: Diane Pub Co, 2000. ISBN 0756759323.
- HENDL, Jan. Přehled statistických metod zpracování dat: Analýza a metaanalýza dat. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 8073671239.
- HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- KALINA, Kamil. Drogy a drogové závislosti: mezioborový přístup. Praha: Úřad vlády ČR, 2003. Monografie (Úřad vlády České republiky), No. 1. ISBN 80-86734-05-6.
- NECHANSKÁ, Blanka. Uživatelé alkoholu a jiných drog ve zdravotnické statistice od roku 1959. Praha: Úřad vlády České republiky, 2011. ISBN 978-80-7440-048-3.
- NOŽINA, Miroslav. Svět drog v Čechách. Praha: KLP-Koniasch Latin Press, 1997. ISBN 80-85917-36-X.
- PÁLENÍČEK, Tomáš, KUBŮ, Pavel, MRAVČÍK, Viktor. Nové syntetické drogy: charakteristika a hlavní rizika. Praha: Úřad vlády České republiky, 2004. Monografie (Úřad vlády České republiky), no. 4. ISBN 80-86734-26-9.
- PRESTON, Andrew. Drogy na předpis: přehledná a stručná příručka o metadonu a jeho předpisování (nejen) pro zdravotnický a jiný terapeutický personál. Olomouc: Votobia, 1999. ISBN 80-7198-383-7.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 ZS – PEF (únor 2019)

Vedoucí práce

Ing. Jana Köppelová

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 19. 2. 2018

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 20. 2. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 06. 03. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza vývojových tendencí počtu drogově závislých v České republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3.2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou velmi poděkovala paní inženýrce, vedoucí práce, Janě Köppelové za pomoc a ochotu při zpracování mé práce. Dále bych chtěla poděkovat Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR a Národnímu monitorovacímu středisku pro drogy a drogové závislosti za poskytnutá data.

Statistická analýza vývojových tendencí počtu drogově závislých v České republice

Anotace

Práce se zabývá problematikou drog a drogově závislých v České republice. Cílem je charakterizovat drogový trh a analyzovat vývojové tendence v oblasti jejich užívání. Konkrétně je práce zaměřena na analýzu ukazatele počtu drogově závislých v ČR, v rozlišení dle jednotlivých typů drog. Analýza počtu pacientů užívajících návykové látky zasahuje až do období před rokem 1989. Informuje o tom, zda a jakým způsobem byl trh s drogami ovlivněn minulým režimem. Porovnává důležitá data v historii a ukazuje celkovou drogovou tvář České republiky. Popisuje jednotlivé drogy, jejich účinky, způsoby užívání a výroby. Pomocí vhodných analýz vyhodnocuje jednotlivá období a vysvětluje významné změny. Dosažené výsledky interpretuje pomocí grafického zobrazení a vhodného komentáře. Práce není zaměřena pouze na minulost a současnost. Snahou je také konstrukce krátkodobé předpovědi ve zkoumané oblasti, konkrétně odhad hodnoty o jedno časové období. Pomocí analýz je zjištěno, že komunismus v českých zemích neměl žádný vliv na užívání drog. V současnosti se jeví jako nejoblíbenější typ drogy konopí a jeho další podoby. Na svém velkém vzestupu jsou lysohlávky a LSD z řad halucinogenů, což je potvrzeno i predikovanou budoucí hodnotou.

Klíčová slova: drogy, drogová závislost, analýza časových řad, vývojové trendy, předpověď

Statistical analysis of development trends in the number of drug addicts in the Czech Republic

Abstract

The thesis deals with the issue of drugs and drug addicts in the Czech Republic. The aim is to characterize the drug market and to analyse trends in drug consumption. Analysis of drug use had been taking place before 1989. It informs whether and how the drug market was affected by the past regime. It compares important data in history and shows the total drug face of the Czech Republic. It describes individual drugs, their effects, ways of using and manufacturing. Using appropriate analysis, it evaluates individual periods and explains significant fluctuations. Achieved results are interpreted using graphical display and appropriate comments. It is not just about past and present. We also try to construct short-term forecasts in the area under study, specifically, to estimate the value by one time period. Using appropriate analysis is find out that communism didn't have any influence on drug use. Cannabis and its other forms seem to be currently the most popular type of drug. Hallucinogenic mushrooms and LSD are on their big rise, which is confirmed by the predicted future value.

Keywords: drugs, drug addiction, time series analysis, evolutionary trends, prediction

Obsah

1 Úvod.....	13
2 Cíl práce a metodika	14
2.1 Cíl.....	14
2.2 Metodika	14
2.2.1 Časové řady.....	14
2.2.2 Analýza časových řad	15
2.2.3 Konstrukce předpovědi	21
3 Teoretická východiska	22
3.1 Droga a její charakteristika	22
3.2 Závislost	22
3.2.1 Psychická závislost	23
3.2.2 Fyzická závislost.....	23
3.2.1 Toxikomanie	23
3.3 Dělení drog.....	24
3.3.1 Legální drogy	24
3.3.2 Nelegální drogy.....	24
3.3.3 Lehké a těžké drogy.....	24
3.3.4 Opium, opiáty	25
3.3.5 Stimulační drogy.....	27
3.3.6 Konopí a jeho deriváty.....	30
3.3.7 Halucinogeny	31
3.3.8 Těkavé látky.....	33
3.3.9 Hypnotika a sedativa.....	33
3.4 Drogová historie na území Českých zemí a současná situace	34
4 Vlastní práce	37
4.1 Data	37
4.2 Analýza vývoje počtu hospitalizací v letech 1988-1993.....	38
4.3 Analýza vývoje počtu ordinací v letech 1988-2008.....	39
4.4 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících tabák v letech 1993-2017	41
4.5 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících alkohol v letech 1993-2017.....	42
4.6 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících opiáty v letech 1993-2017.....	43
4.7 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících stimulanty v letech 1993-2017	45
4.8 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy v letech 1993-2017.	46
4.9 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících halucinogeny v letech 1993-2017	47
4.10 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících těkavé látky v letech 1993-2017 .	48
4.11 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika v letech 1993-2017	49

4.12	Analýza vývoje počtu pacientů kombinujících drogy v letech 1993-2017	51
4.13	Analýza vývoje počtu pacientů užívajících ostatní v letech 1993-2017	52
4.14	Konstrukce krátkodobé předpovědi.....	53
5	Výsledky a diskuze	65
6	Závěr.....	66
7	Seznam použitých zdrojů.....	69
8	Přílohy	71

Seznam grafů

Graf 1	Křivka vývoje počtu hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic.....	38
Graf 2	Křivka vývoje počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek.....	39
Graf 3	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících tabák.....	41
Graf 4	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících alkohol	42
Graf 5	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících opiáty	43
Graf 6	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících stimulanty	45
Graf 7	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy.....	46
Graf 8	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících halucinogeny.....	47
Graf 9	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících těkavé látky	48
Graf 10	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika	50
Graf 11	Křivka vývoje počtu pacientů kombinujících drogy	51
Graf 12	Křivka vývoje počtu pacientů užívajících ostatní drogy	52
Graf 13	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	53
Graf 14	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	54
Graf 15	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	55
Graf 16	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	56
Graf 17	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	57
Graf 18	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	58
Graf 19	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	59
Graf 20	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	60
Graf 21	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	61
Graf 22	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	62
Graf 23	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	63
Graf 24	Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce	64
Graf 25	Vývoj diferencí 1. a 2. řádu hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic.....	71
Graf 26	Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu hospitalizací	72
Graf 27	Vývoj diferencí 1. a 2. řádu počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek	73
Graf 28	Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu ordinací	74
Graf 30	Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících tabák	76
Graf 32	Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících alkohol.....	78

Graf 34 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících opiáty	80
Graf 36 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících stimulanty	82
Graf 38 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících kanabinoidy	84
Graf 40 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících halucinogeny	86
Graf 42 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících těkavé látky	88
Graf 44 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika	90
Graf 46 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu kombinujících užívání drog	92
Graf 48 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu užívajících ostatní drogy	94

Seznam tabulek

Tabulka 1 Kritéria pro jednoduché nalezení trendu některých funkcí.....	20
Tabulka 2 Vývoj a základní charakteristiky hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic a základní charakteristiky řady.....	71
Tabulka 3 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu hospitalizací	72
Tabulka 4 Vývoj a základní charakteristiky počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek	73
Tabulka 5 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu ordinací	74
Tabulka 6 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících tabák ..	75
Tabulka 7 Minima a maxima pro jednotlivé typy drog	75
Tabulka 8 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících tabák	76
Tabulka 9 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících alkohol	77
Tabulka 10 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících alkohol	78
Tabulka 11 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících opiáty	79
Tabulka 12 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících opiáty	80
Tabulka 13 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících stimulanty.....	81
Tabulka 14 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících stimulanty.....	82
Tabulka 15 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících kanabinoidy.....	83
Tabulka 16 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících kanabinoidy.....	84
Tabulka 17 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících halucinogeny.....	85

Tabulka 18 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících halucinogeny	86
Tabulka 19 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících těkavé látky.....	87
Tabulka 20 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících těkavé látky	88
Tabulka 21 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících sedativa a hypnotika.....	89
Tabulka 22 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika.....	90
Tabulka 23 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ kombinujících užívání drog.....	91
Tabulka 24 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů kombinujících užívání drog.....	92
Tabulka 25 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících ostatní drogy	93
Tabulka 26 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu pacientů užívajících ostatní drogy.....	94

1 Úvod

Tato práce se zabývá problematikou drogové závislosti v ČR a snaží se objasnit jisté informace o drogách, které mohou být pro někoho zcela neznámé. Informuje například o tom, zda byly látky ovlivňující organismus vždy jen zneužívány nebo také využívány jako látky léčivé, a to jak v minulosti, tak v současnosti. Specifikuje český drogový trh a soustředí se na návykovost a užívání jednotlivých typů.

Nejprve charakterizuje obecný pojem droga, který není, jak by se mohlo zdát, úplně jednoznačný a vysvětluje tedy rozdíl mezi léčivem a látkou, která je zneužívána pro potěšení.

Zaměřuje se také na to, co je závislost a kdy se zvyk - zlozvyk - právě v závislost mění. Rozděluje ji na jednotlivé typy a vysvětluje, že se nejedná jen o pocit potřeby nýbrž o nemoc. Dále charakterizuje další důležité pojmy, jako narkomanie a toxikomanie.

Zmiňuje rozdíly mezi jednotlivými drogami, jejich složením, výrobou, užíváním a cenou. Některé byly používány jako lék a práce uvádí důvody, z jakých byly ze seznamu léčiv vyřazeny a jak se závislost na jedné droze léčila drogou druhou. Popisuje účinky a druh návykovosti u jednotlivých typů, jak působí na psychiku a zároveň tělesně na člověka. Uvádí některé z nejčastějších příznaků a jejich celkový průběh.

V závěru teoretické části se soustředí na český trh a osvětluje informace o pervitinu, který je často označován za českou drogu. Uvádí druhy, které jsou rezidenty méně či více oblíbené a jaký je momentální trend na trhu. Zasahuje i do minulosti, konkrétně do období komunismu, a porovnává roky před a po revoluci. Jak, a zda vůbec, se český drogový trh změnil.

V praktické části pak zpracovává, pomocí statistických metod analýzy časových řad, vývojové tendence v počtu drogově závislých v ČR na jednotlivých typech drog. Pro lepší vizualizaci jsou zjištěné výsledky zachyceny graficky pomocí vývojové křivky a doplněny o komentář odkazující se na samotné výpočty. Dále také zpracovává a komentuje odhady budoucích hodnot ukazatele jednotlivých řad, které jsou vždy predikovány na jedno časové období, následujícího roku.

Práce vyhodnocuje a zpracovává data získaná Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR a Národním monitorovacím střediskem pro drogy a drogové závislosti.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl

Hlavním cílem je statistická analýza vývoje počtu drogově závislých v České republice v uplynulých 30 letech, včetně konstrukce krátkodobé předpovědi. V teoretické části práce bude charakterizován drogový trh v ČR včetně popisu hlavních trendů v oblasti užívání drog. Součástí práce je také uvedení základního dělení drog s vymezením těch nejznámějších a nejčastěji užívaných na území České republiky, včetně představení možných rizik při jejich dlouhodobém užívání. Mimo jiné bude provedeno srovnání intenzity užívání drog před a po Sametové revoluci v roce 1989, tedy vliv komunismu na užívání a popis celkové časové řady zachycených dat.

2.2 Metodika

K vlastní analýze dat bude využito vybraných statistických metod analýzy časových řad. Dynamika sledovaných ukazatelů bude popsána pomocí základních charakteristik časových řad a indexní analýzy. Popis vývoje bude také doplněn grafickým zobrazením. Kromě zkoumání dat minulých bude využito indexu determinace k predikci budoucí hodnoty, nejčastěji pro rok 2018. Analýza časových řad bude realizována s využitím funkcí aplikace Microsoft Office Excel. Zdrojem časových řad sledovaných ukazatelů jsou data poskytnuta Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR a Národním monitorovacím střediskem pro drogy a drogové závislosti.

2.2.1 Časové řady

Časová řada, často označována jako dynamická řada, je uspořádaný soubor hodnot zkoumaného statistického znaku, dle časové posloupnosti. Nejčastěji se interpretuje od minulosti po současnost (popřípadě budoucnost), s ohledem na to, že zkoumaný znak musí být věcně¹, časově a prostorově² srovnatelný.

Uspořádaný soubor hodnot je určité množství dat uspořádané v časových sekvencích v daném okruhu zkoumání. Statistický znak pak chápeme jako vlastnost statistické jednotky, která je předmětem zkoumání a charakterizuje danou časovou řadu.

¹ Data, která se obsahově nemění v čase. (Cipra, 1986)

² Data sesbírány ze stejného okruhu, prostoru. (Cipra, 1986)

Statistický znak by měla vlastnit početnější skupina jednotek, tedy neanalyzujeme vlastnost, která se projevuje u malého množství jedinců. Taková skupina pak tvoří statistický soubor.

S časovou řadou se lze setkat v praxi například při porovnávání dat zahraničního obchodu, zemědělského vývoje živočišné a rostlinné výroby, měření počtu obyvatel nebo počet narozených jedinců na daném území. Své využití mají však i ve vědních disciplínách jako fyzika, biologie či seismologie.

Časové řady můžeme dělit z různých hledisek:

- 1) **dle rozhodného časového hlediska** – intervalové a okamžikové. Intervalové časové řady jsou měřeny v intervalech, které mají stejnou délku. Jsou to tedy například roky či týdny, ale mohou to být i měsíce. U těch se vyskytuje problém s odlišnou délkou dní, která musí být přepočtena dle vzorce pro tzv. *Kalendářní očištění*. (Seger, 1988) Ten využívá průměrnou hodnotu délky jednoho měsíce a počtu jednotlivých dní daného měsíce. Oproti tomu okamžikové jsou zachyceny k určitému okamžiku. Často to jsou dny, tedy například počet zásob, hodnota podniku nebo počet prodaných kusů zboží k poslednímu dni v měsíci. Pro tento výpočet se používá chronologický průměr prostý a vážený.
- 2) **dle periodicity** – krátkodobé a dlouhodobé. Krátkodobá časová řada je řada, která trvá v časovém období kratší než 1 rok. Například měsíce nebo čtvrtletí. Dlouhodobé jsou pak tedy opakem a mají trvání delší nebo rovno jednomu roku.
- 3) **dle druhu sledovaných ukazatelů** – primární (prvotní nebo původní) a sekundární (odvozené). Primární ukazatele jsou oproti sekundárním získávány přímo. Příkladem může být odpracovaná doba nebo počet pracovníků. Jasně a jednoznačně je u nich možné určit typ statistického znaku i jednotky. Sekundární jsou pak odvozené od primárních, jsou z nich vypočteny.
- 4) **dle způsobu vyjádření údajů** – naturální a peněžní.

2.2.2 Analýza časových řad

Dekompozice časové řady

Dekompozice neboli rozklad je způsob, kterým se analyzují časové řady. Jeden z modelů, který využívá rozkladu je klasický neboli formální model. Model se rozkládá na 4 základní složky, které jsou v analýze hodnoceny. Je to složka trendová, sezónní, cyklická a náhodná.

Trend (T) je směr dlouhodobého vývoje. Může být jak rostoucí, tak klesající, popřípadě řada může být úplně bez trendu. Pokud se trend v časové řadě objevuje, je tato řada nestálá neboli pohyblivá.

Sezónní složka (S) je pravidelně se opakující výkyv (změna) řady. Z praxe lze uvést sezónní změny teplot v jednotlivých měsících či prudký nárůst počtu dovolených v letních měsících oproti jaru.

Cyklická složka (C) se stejně jako složka sezónní pravidelně opakuje a tvoří cykly, avšak není vázáná na stejné časové období a týká se dlouhodobého vývoje. Oproti sezónní složce popisuje cyklická celou časovou řadu a vizuálně se objevuje v podobě vln či sinusoid.

Poslední a neméně důležitá je složka náhodná neboli reziduální (e), která znázorňuje náhodné nepravidelné odchylky. Změny řady po vyloučení trendu, sezónní a cyklické složky.

Řady popisujeme pomocí výše zmíněných složek, které se mohou navzájem sčítat (aditivní model), kdy platí:

$$y_t = T_t + C_t + S_t + e_t$$

Také složky můžeme skládat multiplikativně, tedy násobením, kdy platí:

$$y_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot e_t$$

Tento typ modelu se využívá u řad, které jsou periodické a vykazují opakující se období. Řady měřeny na měsíční nebo čtvrtletní bázi, kdy cykly a sezóny určuje například roční interval. Jsou tu ale i řady, u kterých jednotlivé složky určit nelze. Tyto řady se nazývají neperiodické. Příkladem jsou ty, ve kterých se hodnotí delší časové období, například celý rok.

Analýza neperiodické časové řady

Předmětem analýzy neperiodických časových řad je zachycení dlouhodobé tendence vývoje, tedy trendu.

Nalezení trendu je možné provést třemi způsoby. Graficky, analyticky nebo mechanicky. Graficky je trend nalezen subjektivním hodnocením křivky hodnot časové řady, které jsou zobrazeny většinou pomocí spojnicového grafu. V případě analytického způsobu je hledána funkce, která bude časovou řadu nejlépe charakterizovat. Poslední způsob mechanický je výpočetní, kdy je k vlastnímu nalezení trendu využívána metoda tzv. *klouzavých průměrů*. V této práci bude využito grafického a analytického rozboru.

Základní charakteristiky časové řady

Tyto charakteristiky mají za úkol popsat danou časovou řadu a pochopit tak její průběh. Popisují míru dynamiky, difference či tempo růstu. Pro výpočet těchto ukazatelů je však zapotřebí, aby časové délky řad byly stejně dlouhé. V tomto případě se délkou rozumí jednotlivé roky.

Popisné charakteristiky

a) Prostý aritmetický průměr

Hodnota aritmetického průměru vyjadřuje průměrnou hodnotu daného časového období a reprezentuje tak celou řadu jedinou hodnotou.

Počítá se jako podíl součtu všech hodnot a jejich počtu:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \cdot (y_1 + y_2 + \dots + y_n) \quad , \text{ kde } n \text{ je počet hodnot.} \quad [1]$$

b) Vážený aritmetický průměr

Anglicky weighted arithmetic mean se oproti prostému využívá v situaci, kdy jsou jednotlivé hodnoty obohaceny o váhu (často relativní četnost³). Také její statistika využívá v případech, kdy se porovnává několik souborů s odlišným počtem hodnot.

Pro výpočet tedy platí podíl součinu hodnot a jejich vah a sumou vah:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N w_i y_i}{\sum_{i=1}^N w_i} \quad [2]$$

c) Prostý chronologický průměr

Tento průměr se používá v případech, kdy je mezi daty stejný časový úsek neboli délka intervalu a jedná se o řadu okamžikovou.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1} \quad [3]$$

³ Podíl absolutní četnosti (počet výskytu dané hodnoty) a celkového počtu hodnot. (Hindls, a další, 2007)

d) Vážený chronologický průměr

Oproti prostému se využívá v případech, kdy délka intervalu mezi hodnotami není stejně dlouhá, dle vzorce:

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2}(t_2 - t_1) + \frac{y_2 + y_3}{2}(t_3 - t_2) + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2}(t_n - t_{n-1})}{t_n - t_{n-1}} \quad [4]$$

Charakteristiky popisující míru dynamiky

Ukazatelé míry dynamiky napomáhají popisovat časovou řadu a její chování, vývoj v čase.

a) Diference prvního řádu (absolutní přírůstek)

Vyjadřující rozdíl daného období a období minulého. Je to tedy hodnota, o kterou se liší minulé a současné období. Vzorec pro výpočet je:

$$\Delta y (D1_t) = y_t - y_{t-1}, \text{ kde } t=2, 3, \dots, n$$

[5]

b) Průměrný absolutní přírůstek

$$\bar{\Delta} = \frac{1}{n-1} \sum_{t=2}^n \Delta y_t = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad [6]$$

c) Diference druhého řádu

Popisuje zrychlení vývoje hodnoty oproti minulému období. Pokud je záporná, dochází ke zpomalení. Vzorec:

$$D2_t = D1_t - D1_{t-1}$$

[7]

d) Relativní přírůstek

Udávající absolutní přírůstek v procentech a je vypočten dle vzorce:

$$\delta_t = \frac{\Delta y}{y_{t-1}} \cdot 100 \quad [8]$$

nebo za pomoci koeficientů růstu:

$$\delta_t = 100 \times k_t - 100$$

a) Průměrný relativní přírůstek

$$\bar{\delta} = \bar{k} - 1 \quad [9]$$

b) Koeficient růstu (řetězový index)

Poměr mezi dvěma sousedními hodnotami, někdy označován jako řetězový index nebo tempo růstu. Pokud se vynásobí stem, označuje procentuální změnu (růst nebo pokles).

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \quad [10]$$

c) Průměrný koeficient růstu

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{k_2 k_3 \dots k_n} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad [11]$$

Tento koeficient je však možné spočítat pouze pro monotonní průběh řady. Pokud tedy řada jakkoliv kolísá, musí se tento koeficient vypočítat pro každou její část. Pokud je vyjádřen v procentech, udává průměrnou rychlost změny v celé časové řadě.

d) Bazický index

Pro výpočet se volí jedno období, které je základní y_0 , nejčastěji je využito první, tedy y_1 . Tato hodnota se posléze srovnává s hodnotami dalších období. Vzniká tak řada indexů, které se porovnávají. Někdy se proto hovoří o indexu s pevným základem, oproti tomu řetězový jako index s pohyblivým základem.

$$I_t = \frac{y_t}{y_0} \quad t = 2, 3, \dots, n \quad [12]$$

Základní trendové funkce a její výběr

Pro nalezení trendu analytickým způsobem je využíváno jednoduchých matematických funkcí. Nejčastěji je to funkce lineární, kvadratická, logaritmická, exponenciálních, modifikovaná exponenciální a logistická.

Lineární funkce:

$$T_t = a + b \cdot t \quad [13]$$

Kvadratická funkce:

$$T_t = a + b \cdot t + c \cdot t^2 \quad [14]$$

Logaritmická funkce:

$$T_t = a + b \cdot \log t \quad [15]$$

Exponenciální funkce:

$$T_t = a \cdot b^t \quad [16]$$

Modifikovaná exponenciální funkce:

$$T_t = a + b \cdot c^t \quad [17]$$

Logistická funkce:

$$T_t = \frac{k}{1 + ab^t} \quad [18]$$

Následující tabulka č. 1 ukazuje kritéria, která mohou pomoci při výběru vhodné trendové funkce.

Tabulka 1 Kritéria pro jednoduché nalezení trendu některých funkcí

FUNKCE	KRITÉRIUM
lineární	diference je relativně konstantní
kvadratická	druhá diference je relativně konstantní
exponenciální	koeficient růstu je relativně konstantní

Zdroj: vlastní zpracování

Tyto kritéria jsou platná pouze pro několik funkcí, a proto se pro výběr vhodné funkce využívá index determinace, který se udává v intervalu $\langle 0;1 \rangle$. Hodnotí vhodnost dané funkce, přičemž nejvhodnější je ta, která má tento index nejvyšší, tedy nejbližší jedné.

Index determinace:

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y_t')^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad [19]$$

Klouzavé průměry (MA)

Anglicky moving averages, z toho plynoucí zkratka MA je ukazatel, při kterém se odhaduje trend časové řady za pomoci průměrů. Nejčastější používaná délka průměrů u neperiodických časových řad se stanovuje na 3,5 nebo 7. Pro řadu periodickou je to pak většinou délka „sezóny“, tedy délka sezonních výkyvů.

a) Prosté klouzavé průměry (SMA)

Jednoduché klouzavé průměry fungují na bázi klasických aritmetických průměrů. Ty nahrazují původní hodnoty časové řady a jsou přepočítávány dle vzorců č. 20, 21, 22 a 23. Pokud je počet těchto hodnot (jejich délka) lichý, využívá se průměru prostého. Pokud není lichý, přechází se na klouzavé průměry centrované. Výhodou je, že tato metoda se dá využít i u řad, které mění svůj časový interval.

Pokud je zvolena delší délka (počet hodnot, ze kterých se průměry počítají), docílí se tím většího vyrovnání řady, neboť je do výpočtů zařazeno více hodnot a výsledky jsou tak přesnější.

Vzorec klouzavých průměrů prostých je:

$$\bar{y}_t = \frac{y_{t-p} + y_{t-p+1} + \dots + y_{t+p}}{m} \quad [20], \text{ kde platí, že: } p = \frac{m-1}{2} \quad [21] \text{ a}$$

m je lichý počet klouzavých průměrů. Počáteční období y_t je hodnota řady, kdy $t = m-p$ [22]. Tyto průměry se počítají až do období konečného, které je $t=2m+1$ [23]. Od počátečního období se tedy klouže vždy o jednu hodnotu číselné řady vyšší až k y_t , kdy $t=2m+1$. Jak plyne ze vzorce, pro hodnoty y_1 a y_n klouzavé průměry není možné vypočítat, proto budou vždy nevyrovnané. Jednoduše řečeno jsou prosté klouzavé průměry vyrovnáváním jednotlivých částí řady za pomoci metody nejmenších čtverců.

b) Centrované klouzavé průměry

Jak již bylo uvedeno výše, centrované klouzavé průměry se počítávají v případě, že hodnota délky průměrů je sudá. Opět se musí docílit lichého počtu parametru m , a proto vyměníme první hodnotu za hodnotu aritmetického průměru první a poslední hodnoty dané časové řady dle vzorce:

$$y_t = \frac{\frac{y_{t-p} + y_{t+p}}{2} + y_{t-p+1} + \dots + y_{t+p}}{m} \quad [24], \text{ kdy } p = \frac{m}{2} \quad [25] \text{ a } m$$

je sudý počet klouzavých průměrů. Počáteční y_t je období řady, kdy $t = m-p$. Tyto průměry se počítají až do období posledního, které je $t=2m$ [26]. Od počátečního období y_t tedy kloužeme vždy o jednu hodnotu číselné řady vyšší až k y_t , kdy $t=2m$.

c) Vážené klouzavé průměry

Vážené klouzavé průměry využívají v počtech váhy hodnot. Tyto váhy se odvozují pomocí metody nejmenších čtverců. Pro samotný výpočet je tento typ vyrovnání řady mnohem složitější a v praxi se téměř nevyužívá. Není tedy využit ani v této práci.

2.2.3 Konstrukce předpovědi

Při modelování a predikci časových řad se používá mnoho metod, z nichž statistická praxe nejčastěji používá metod extrapolace. Podstatou extrapolace tedy je predikce budoucího vývoje časové řady na základě vývoje minulého, přičemž je známo, že

čím kratší se zvolí horizont předpovědi, tím přesnější predikci/odhad získáme, a naopak. (Hindls, a další, 2007)

3 Teoretická východiska

3.1 Droga a její charakteristika

Slovo droga je charakterizováno dvěma různými způsoby. Jako „*omamující prostředek; dráždivý přípravek*“, nebo jako „*surovina rostlinného nebo živočišného původu používaná jako léčivo*“. (Nožina, 1997)

Droga ve významu léčiva se užívalo spíše v minulosti, kdy droga byla brána jako surovina, která člověka léčila a někteří lékaři či šamani kmenů používají tento výraz dodnes. Rostlinná droga – léčivo – je získávána z jednotlivých částí rostlin. Mohou to být jak semena, tak kořinky či listy. Mezi významné léčivé rostliny patří například šalvěj lékařská, třezalka tečkovaná, heřmánek nebo dnes velmi známá a používaná aloe vera. Jako léčiva se také používaly rostliny, které měli i negativní, v některých případech dokonce smrtelné účinky. Z těchto rostlin můžeme zmínit durman obecný, známý svojí jedovatostí, který se využívá se v malém množství v lékařství proti křečím, při kašli, nervozitě apod. Známy je také blín černý, který se používal jako anestetikum nebo dokonce jako jed. Nejvíce však byl kdysi využíván k magii a při navození stavu transu. Některé z rostlin tedy měli i halucinogenní či uklidňující účinky.

Dnes tento pojem označuje spíše látku nebo léky, které jsou „*zneužívány ke změně nálad, vědomí, povzbuzení či tlumení duševních a tělesných funkcí, popřípadě vyvolání halucinací*.“ (Nožina, 1997) Látka, kterou se tlumí bolest, strach nebo jen špatná nálada. Dle expertů ze Světové zdravotnické organizace, je za drogu označována jakákoliv látka, která, „*je - li vpravena do živého organismu, může pozměnit jednu nebo více jeho funkcí*“. (Nožina, 1997) Vedoucí lékař Centra metadonové substituce DROP IN, Jiří Presl, charakterizoval drogu jako každou látku, která splňuje dva požadavky. Má psychotropní účinek⁴ a může vyvolat závislost.

3.2 Závislost

Stav mysli člověka, kdy je přesvědčen o tom, že bez něčeho či někoho nemůže být. Nemůže se toho vzdát a často ani nechce. Ve většině případů, mimo základních potřeb

⁴Psychotropní účinek ovlivňuje určitým způsobem naše prožívání okolní reality a mění naše „vnitřní“ ladění. (Nožina, 1997)

člověka, je závislost pouze psychická a dá se tak mluvit spíše o chtíči než závislosti. Například na mobilních telefonech a sociálních sítích.

3.2.1 Psychická závislost

Také psychická žádostivost, je jedna ze dvou typů závislosti. Je ovlivněna chtíčem a psychikou. Psychická závislost je často spojována z nejrůznějšími okamžiky, činnostmi či lidmi, se kterými byla droga v minulosti požitá. Tento zvyk pak vede k závislosti, toxikomanii, která se neprojevuje tělesnými příznaky. V některých případech je však mozek natolik zmaten, že se mohou dostavit tzv. klamavé abstinенční příznaky, které se fyzicky projevují pocením nebo třesem. Psychická závislost vzniká na stimulačních drogách, tj. například kokain a pervitin nebo na konopí. Tělo je opakovaně nepotřebuje, touží po ní pouze náš mozek.

3.2.2 Fyzická závislost

Projeví se, pokud tělo přijme drogu jako jednu z nezbytných látek pro jeho fungování. Zvykne si na něj natolik, že pro stejný účinek musí být dodáno větší množství látky. Dávka drogy se tedy musí postupně navyšovat. Tato schopnost organismu zvyku na určité látky se nazývá **tolerance**. Pokud tělu látka není dodávána, objevují se tzv. abstinенční příznaky. Jedná se o zívání, slzení, pocení, zvýšenou teplotu, rozšířené zorničky, třes, husí kůže, nechutenství, úzkost, bolesti hlavy, pocity horka nebo chladu, touhu po droze, pokles krevního tlaku, epileptický záchvat, zvracení, bušení srdce aj. U každé drogy se vyskytují jiné abstinенční příznaky. Fyzická závislost je typická u opiátů, tj. morfin, kodein a heroin.

3.2.1 Toxikomanie

Na rozdíl od prosté závislosti je toxikomanie závislostí na drogách. Mozek je ovlivněn natolik, že má pocit, že nedokáže nezvládnout běžné denní činnosti bez dávky, na kterou je zvyklý. Toxikomanie je velmi nebezpečná jak pro narkomana samotného, tak pro jeho okolí.

S toxikomanií souvisí i pojem **narkomanie**, který je vysvětlován jako „*chorobná touha po omamujících prostředcích (narkotikách) a jejich užívání, při němž vzniká chorobná závislost na nich s následným tělesnými a duševními poruchami*“ (Nožina, 1997)

3.3 Dělení drog

Drogy lze dělit dle 3 hledisek. Dle jejich legality na legální (zákonné) a nelegální (nezákonné), dle míry efektu na lehké (měkké) a těžké (tvrdé) a dle účinku na opiáty, stimulační drogy, konopí a jeho deriváty, halucinogeny a těkavé látky. Zvláštními „druhy“ jsou pak sedativa a hypnotika.

3.3.1 Legální drogy

V některých případech zmiňovány jako tolerované drogy, jsou ty, které lze běžně zakoupit v obchodech. Jedná se především o alkohol, tabákové výrobky, kávu, čaj, cukr, gambling nebo léky zakoupené v lékárně. Většina lidí zboží jako alkohol, tabák, kávu či cukr nepovažuje za drogu, nýbrž za běžné zboží. Avšak charakteristika dle doktora Presla hovoří jinak. Všechny zmíněné druhy zboží splňují oba požadavky. Na každém se může vytvořit závislost, často nepozorovatelná a působí na psychiku člověka.

Pro představu je uveden příklad na kávě. Dle analýzy společnosti Eromonitor International vypije v průměru každý Čech 1,2 šálku kávy denně.⁵ Kávu pije denně, což by se dalo označit za zvyk. Pije ji z toho důvodu, že mu dává energii nebo pocit štěstí (radost z chutě kávy). Mozek si pamatuje, že pokud tělo přijme kávu, organismus prožívá pocit štěstí/radosti/pozitivní emoce. Ze zvyku se tedy postupně stává zlozvyk, který přechází v závislost.

3.3.2 Nelegální drogy

Drogy zakázané a protizákonné. Jsou to například marihuana, heroin, kokain, amfetamin, pervitin, extáze, LSD apod.

3.3.3 Lehké a těžké drogy

Dle míry efektu a rizika se drogy dělí na **lehké** (měkké) a **těžké** (tvrdé). Mezi lehké patří ty, které lze v přijatelném množství a čase konzumovat bez vzniku závislosti. Jedná se o marihuana, hašiš, kávu, tabákové výrobky a alkohol, který je na pomezí lehkých a těžkých drog. Mezi těžké řadíme ty, na kterých je jednoduché si vytvořit závislost, tj. heroin, kokain, pervitin aj.

⁵Statistická analýza z roku 2014 dostupná z (Euromonitor, 2014)

3.3.4 Opium, opiáty

Charakteristika

Slovo původem z řeckého „opos“, tedy šťáva, se získává z máku odrůdy *Papaver somniferum album*. Tato rostlina pochází z Malé Asie a její účinky se využívaly již před šesti tisíci lety.

Výroba

Opium se získává z ještě nezralých hlavic, které po naříznutí produkují bílou šťávu. Ta na vzduchu houstne a mění jak svou strukturu, tak barvu. V tomto stavu se opium prodává a přeprodává k dalšímu zpracování a výrobě drog.

Morfin

Sloučenina vyskytující se v opiu, je bezbarvý krystalický prášek s hořkou příchutí. Několik let se podával pacientům s bolestmi nebo nespavostí, dokud se nezjistilo, že je vysoce návykový. Z morfinu se pak dále získává kodein, který má slabší tišící účinky. Původně byl kodein označován pouze jako „nečistota“ v morfinu. Vařením morfinu s kyselinou octovou pak vzniká bílý nahořklý prášek pojmenovaný heroin.

Heroin

Slangově háčko, héro, ejč nebo herák, je nejvíce návykový derivát opia. Na trhu se prodává ve dvou formách. Jako bílý až narůžovělý prášek, který představuje čistý heroin a jako „hnědý cukr“ v podobě hnědých granulí, který obsahuje příměsi jako kofein, strychnin⁶, jedlou sodu, amfetaminy nebo jasanový cukr⁷. Tato forma je pak pro organismus mnohem nebezpečnější než heroin čistý. Způsobuje ochablost svalů, strach, ospalost a sklony k zvracení. V minulosti byl využíván k léčení dýchacích potíží při astmatu a tuberkulóze. Podával se také jako protilék při závislosti na morfinu. Později však bylo zjištěno, že má silně návykové sklony a to mnohem silnější než morfin.

Braun

Béčko nebo čoko, je česká droga, která obsahuje kodein a ve většině případech se využívá jako náhražka za heroin. Na trhu se objevuje ve formě hnědého prášku nebo tekutiny.

⁶Strychnin je alkaloid, v čistém stavu jako bílá krystalická látka, málo rozpustná ve vodě. (Nožina, 1997)

⁷Jasanový cukr také mannitol se využívá jako běžné sladidlo či jako přísada v lécích. Je obsažen v jasanu, olivách, fíkách a některých mořských řasách. V lékařství se využívá pro odvod přebytečné vody v těle. (Bezpecnostpotravin.cz [online]., 2018)

Metadon

Další náhražka heroinu. Chemicky se liší jak od heroinu, tak od morfinu, ale účinky má stejné. Často je metadon spojen s léčebnými pobyty závislých pacientů. Používá se jako látka, která je podávána narkomanům, především těm, kteří jsou závislí na braunu, popřípadě heroinu, na odvykací léčbě.

Způsob užívání

U každého opiátu je užívání odlišné. Opium se kouří nebo se přímo polyká. Při polykání se účinky dostaví mnohem rychleji. Morfin se v lékařství aplikoval injekčně do svalů, nebo při velkých bolestech přímo do žil.

Heroin se užívá inhalací - šňupáním - kdy je dýchacími cestami dopraven až do plic. Dále injekčně, převážně nitrožilně (přímo do žíly) nebo kouřením společně s tabákem z cigaret bez filtru.

Účinky

Na každého člověka působí opiáty jinak. U opia obecně dochází ke změně vědomí spojené se ztrátou pocitu bolesti. Člověk je celkově uvolněn a vnímá svět krásnější (bez přítomnosti halucinací). Po uklidnění přichází spánek, po kterém účinky opia vyprchávají.

Účinky morfinu a heroinu jsou dost podobné. Člověk po užití není tolik ve stresu, má pocit úlevy. Je oslabeno vnímání bolesti, jsou zpomalené myšlenkové procesy. Užití heroinu nebo morfia má i fyzický dopad ve formě zpomaleného dechu a zužujících se zornic. Pokud je heroin podáván nitrožilně, má za následek 10 - 15 minutový stav, při kterém má člověk intenzivní nával radosti doprovázeny pocitem srdečnosti, uvolnění a pohody. Užívání heroinu má pak dopady na fyzickou kondici jedince, zvýšení citlivosti na bolest, návaly úzkosti, projevy závislosti, tedy touha po další dávce. V organismu se heroin přemění na morfin a má tak podobné účinky. Závislost se tvoří velmi rychle, po 5-7 dávkách. Účinky metadonu jsou podobné jako u heroin, ale samotné podání je bezpečnější. Neaplikuje se nitrožilně, ale perorálně.

Možná rizika a cena

Při předávkování může dojít až ke kóma. Dochází mimo jiné k zpomalení dechu a tím i srdečního tepu. V nejhroších případech se může dostavit i tzv. anoxemie, nedostatek kyslíku v krvi, která je doprovázena smrtí.

Abstinenční příznaky se objevují velmi rychle, většinou do dvou až osmi hodin po poslední dávce. Uživatel trpí úzkostí, je napjatý, potí se studeným potem a má husí kůži. Často tento stav doprovází svalové stahy, třes, průjem a zvracení.

Cena heroinu v ČR se pohybuje od 800 Kč do 1 000 Kč za gram. Cena braunu pak kolem 100 Kč za ml.

3.3.5 Stimulační drogy

Charakteristika

Psychostimulancia jsou látky, které mírní pocit hladu, únavy, potřebu spánku a navozují pocit svěžesti. Jejich nadměrné užívání vede k silnému návyku. Nejznámější jsou kofein a nikotin. Jsou to ale i kokain a syntetické látky skupiny amfetaminu.

Kokain

Káčko, koks nebo sníh je aktivní složka lístků rostliny koky, která pochází z Jižní Ameriky. Jako ostatní drogy se i koka používá pro léčebné účely například jako anestetikum nebo při hojení poraněných cév, kdy se po jeho podání snížilo krvácení. Domorodci za pomoci žvýkání listů zahánjí únavu. Ve většině případech je na trh uveden v příměsi, tzv. řezaný, nejčastěji s křemičitanem hořečnatým, jasanovým cukrem nebo amfetaminy. V čisté formě se na trhu spíše nevyskytuje. Distribuuje se v podobě bílého prášku tvořeného malými vločkami.

Výroba

Zpracování probíhá v několika krocích, kdy se aktivní látka z listů zpracuje na pastu, která je následně v chemických laboratořích přeměněna na samotný kokain. Spotřeba lístků na jedno kilo kokainu je zhruba 100-170 kg.

Způsob užívání

Užívá se především inhalací nosními dírkami, ale také nitrožilně, kdy má rychlejší nástup a krátkodobější průběh.

Účinky

Při inhalaci nedochází k takovému efektu jako při nitrožilním podání a nejvyšší efekt má hodinu po požití. Na rozdíl od injekčního podání, které působí do několika minut. Kokain vyvolává pocity radosti a povzbuzení, větší schopnost reagovat na vnější podněty, zvýšenou představitost a rozhodnost. Naopak mizí pocity únavy a potřeba spánku, zvyšují se fyzické schopnosti a srdeční aktivita.

Možná rizika a cena

U příliš vysokých dávek může dojít až k otravě, která se projevuje podrážděností, pocity stresu, nervozitou, ztrátou vědomí či paměti, pocity zmatenosti a pronásledování, popřípadě halucinacemi. Fyzicky má člověk neobvyklé držení těla, chvění rtů a hlasu, pocení, které je doprovázeno třesem a nepravidelný tep, zvracení, křeče. Následně člověk hubne, trpí nechutenstvím k jídlu, nespavostí, sexuální impotencí, bolestmi svalů a v neposlední řadě při velké dávce dojde k zástavě dechu nebo srdeční činnosti. Převážně působí na psychiku, a proto se na něm tvoří závislost psychická. Cena kokainu se pohybuje kolem 1 500 - 3000 Kč za gram.

Crack

Kokain, který se přemění na tzv. volnou bázi, která neobsahuje kokainové alkaloidy a rozpouštědla. Vzniká tepelnou úpravou kokainu s jedlou sodou a éterem⁸, popřípadě čpavkem. Za jeho rozšířením stojí především USA, kde se kouří společně s tabákem nebo marihuanou. Kouř se do organismu dostane během 4-6 sekund a účinek nastává do 30-60 minut po požití. Nejintenzivnější stav trvá 5-10 minut a má podobné účinky jako kokain. Předávkování je zde velmi rizikové, protože uživatel nedokáže odhadnout, kolik aktivní látky v dávce je. Při výrobě se do dávky můžou dostat různé nežádoucí příměsi. Důležitým znakem cracku je i velice vysoká návykovost, která přechází v závislost již po 2 měsících. Závislí jedinci trpí při dlouhodobém užívání halucinacemi, mění se jejich chování a zhoršuje se fyzický stav.

Amfetaminy

Jednoduché sloučeniny známé pod názvem *budivé aminy*, které se používaly především proti narkolepsii⁹. Byly běžně prodávány v lékárnách a nejvíce si na nich vytvořili závislost teenageři, kteří je inhalovali. Svým účinkem jsou velmi blízké kokainu. Zlepšují náladu, mírní únavu a pocit hladu. Byly zneužívány na redukci váhy nebo proti únavě, avšak nejvíce se zneužívaly k vyvolání pocitu euforie. V lékařství se využívají i dnes stejně jako v minulosti proti narkolepsii, dále proti dětské hyperkinezi¹⁰, chronickému únavovému syndromu nebo poruchy pozornosti s hyperaktivitou ADHD.

⁸Čirá, bezbarvá a extrémně hořlavá kapalina s nízkým bodem varu a charakteristickou nasládlou vůní. Ve vodě se rozpouští jen omezeně.

⁹ Narkolepsie je porucha, která se projevuje nekontrolovatelnými záchvaty spánku. (Czech-neuro.CZ [online], 2018)

¹⁰Nadměrný a mimovolný pohyb. Třes nebo prudké mimovolné pohyby. (Lekarske.slovniky.cz [online], 2019)

Na těchto látkách se opět tvoří vysoká psychická závislost, hlavně kvůli chtěnému pocitu euforie. Předepisovaná léčivá dávka činí 2,5-5 mg amfetaminu denně. Toxikomani v některých případech berou až 1 000 mg. V tomto případě se může objevit *toxický syndrom*, který vyvolá změnu chování a hlavně jak sluchové a vizuální, tak hmatové halucinace. Je tedy velice podobný projevům schizofrenie.

Cena se pohybuje kolem 600 – 1 200 Kč za gram.

Pervitin

Jinak také metamfetamin je derivát amfetaminu, který je často milně uváděn jako droga pocházející z Čech. Používal se již za druhé světové války v Japonsku či v Německu. Slangové výrazy pro pervitin jsou péčko, perník, peří, piko, páрно, čeko, křída, kamení nebo speed. Lze se také setkat s názvem led nebo ice.

Výroba

Základ je metamfetamin v krystalické formě, který se dá kouřit, podobně jako crack. Stejně jako crack je led oblíben v USA. Čeští uživatelé pozměnili výrobu, a proto se možná uvádí fakt, že byl objeven v Česku. Namísto výroby derivátu amfetaminu, je zapotřebí látka efedrin¹¹, která se po chemických úpravách a příměsích přemění v metamfetamin, tedy pervitin. Pervitin, který je zbarven do žluta či fialova značí o nedokonalém čištění, nebo o tom, že nebylo dosaženo konečného produktu, nýbrž pouze meziprojektu.

Způsob užívání a účinky

Aplikace je prováděna přímo do žíly a dochází po ní k celkovému povzbuzení, odstranění únavy, pocitu zlepšení jak fyzické, tak psychické výkonnosti, zvýšení empatií a uvolnění zábran.

Možná rizika a cena

Velkým rizikem je zde změna psychiky, ke které dochází u každého uživatele pervitinu, tzv. toxická psychóza. Mezi drogově závislými byl i vymyšlen výraz pro tuto změnu a to „stíha“. Jedinec pociťuje změnu chování jeho okolí a je vůči němu nedůvěřivý, popřípadě se mohou objevit i sluchové nebo zrakové halucinace. Začíná být panický, dochází i k sebeobraným útokům, je sám a nikomu nedůvěřuje. Tento stav může dojít až k sebevraždě.

Cena se pohybuje kolem 1 200 Kč za gram.

¹¹Alkaloid, který lze získat z rostliny chvojníku. V konečné formě jako pilulka.

Extáze

Slangově pilulka lásky, éčko, koule, MDMA apod. je známá především mezi mladými lidmi jako taneční droga. Vyvolává zvýšenou citlivost a vnímavost. Nejčastěji se vyskytuje v podobě pilulky, méně často jako prášek či gelové kapsle.

Účinky nastupují do 30 minut po polknutí tablety. Projevují se pocitem příjemného tělesného tepla, vzájemného porozumění a empatie, pocitu radosti a útlumu agrese. Asi po dobu dvou hodin se pocit radosti zintenzivňuje a přechází v tzv. „jízdu“. Po té přichází zklidnění s příjemným prožíváním, které trvá několik hodin. Podobně jako u pervitinu je zde vysoké riziko toxické psychózy, z důvodu působení drogy na psychiku. V minulosti byly provozovány i bary a diskotéky, které byly pouze pro uživatele extáze. Říkalo se jim makeshift diskotéky a extáze se zde i prodávala.

Cena jedné pilulky se pohybuje od 150 Kč do 500 Kč.

3.3.6 Konopí a jeho deriváty

Charakteristika

Pocházejí z rostliny *Canabis sativa*, česky konopí seté. V minulosti bylo užívání konopí spojováno hlavně s náboženskými obřady. U hinduistům a islamistům produkty z konopí nahrazují alkohol, převážně pak kouření hašiše.

Výroba

Největšími dovozci jsou Blízký a střední východ, severní Afrika a jihovýchodní Asie. Konopí je nejrozšířenější psychotropní drogou, jejíž užívání se rozmohlo po celém světě. Látka, která dělá konopí drogou je THC (jeden z kanabinoidů, které jsou obsaženy hlavně v květech a v horních listech keřů). I když je tato rostlina poněkud náročnější na pěstování, pěstuje se ve směr všude, kde pro ni lidé upraví podmínky. Rostlina potřebuje hlavně teplo, vlhko a světlo. Pěstovaných odrůd je pak na světě několik set.

Marihuana

Vzniká smícháním usušených rozmělněných listů a svrchní okvětní části konopí. Je známá pod názvy *tráva, ganja, hulení, brko, Mařena, skéro, skunk, špek* nebo *joint*.

Nejčastěji bývá kouřena v kombinaci s tabákem, popřípadě v dýmkách. Méně často vyvařená v mléce, výjimečně podávána v jídle a nápojích. Obsah látky THC je vcelku malý, pouze 1-2%, výjimečně 6-10%.

Hašiř

Získává se z květů a listů rostliny. Pryskyřice, která prosakuje z květů a listů, je sbírána a formována do kvádrů, tablet, koulí nebo kostek.

Hašiř se konzumuje podobně jako marihuana, tedy společně s tabákem nebo je přímo polykán, či vpraven do pokrmů a nápojů. Někdy se z něj také, za pomoci alkoholu, vyrábí hašiřová kořalka. Oproti marihuaně má až 5x vyšší koncentraci THC, kdy například hašiřový olej obsahuje až 20% THC.

Způsob užívání

Pokud je THC inhalováno, v případě kouření marihuany nebo hašiře, má větší efekt než když je pouze polykáno. Při kouření se efekt dostaví cca do 10 minut. Někdy pak může účinkovat až 8 hodin.

Účinky a možná rizika

Požítí vyvolává pocit relaxace, pohody, někdy i rychlý tok emocí až pomatené představy. Opět zde záleží na společnosti a situaci, ve které je droga užívána. Při občasném užívání konopí není nebezpečné, avšak při dlouhodobém užívání může negativně ovlivnit paměť, narušit abstraktní myšlení nebo může vést k nárůstu apatie. Vyvolává psychickou závislost a pro prohloubení efektu je často kombinované s alkoholem.

Cena za jeden gram se pohybuje kolem 200 - 400Kč.

3.3.7 Halucinogeny

Látky s vysokým psychoaktivním účinkem, jsou jednou z nejnebezpečnějších drog. Vyskytují se jak ve formě syntetické, tak přírodní. Obecně mění pohled na realitu, náladu a mimo pocitu euforie se můžou dostavit i stavy deprese. Při vysoké dávce navozují falešné představy a halucinace. Podobně jako konopí, byly i halucinogeny využívány při náboženských rituálech. Nejvíce se zneužívaly v 70. a 80. letech, dnes se užívají méně.

Meskalin

Přírodních halucinogen, který je obsažen v různých druzích kaktusů rostoucích v Americe. Získává se vylisováním dužnatých částí rostliny ve formě rostlinného oleje, který je pak přidáván do nápojů. Je možné ho zpracovat do práškové podoby, a po té ho užívat v tabletách. Jeho efekt je dlouhotrvající, již při dávce 200 – 600 mg je dosahováno 5-12 hodin iluzí a halucinací. V České republice není téměř užíván. Cena se však pohybuje kolem 900 Kč.

Psilosybin - Lysohlávky

Dále se do přírodních halucinogenů řadí *psilosybin*, který je psychoaktivní složkou některých hub. U nás je nejznámější houba obsahující tuto látku známá jako lysohlávka. Roste i na území České republiky a po jejím sběru je sušena nebo naložena a konzumována její svrchní část.

Účinky lysohlávek se liší dle jejího místa růstu. Každá z rostlin může obsahovat jiné množství psychoaktivní složky, a proto je zde vysoké riziko předávkování. Ve vyšších dávkách se pak účinky podobají účinkům LSD. Objevují se tedy halucinace jak zrakové, tak sluchové a také deformace předmětů. U nižší dávky se objevuje pouze euforie, smích a pocit pohody.

Durman obecný

Méně, avšak také, je jako halucinogen zneužíván durman obecný, tzv. droga chudých. Také někdy datura nebo ježek. Obsahuje halucinogenní látku atropin, která je také obsažena například v blínu černém nebo rulíku obecném.

Zneužívají se především listy, popřípadě semínka, které se kouří, výjimečně se také inhalují výpary z jeho kořenů, které jsou zahřívány.

Mezi účinky patří únava, závratě a halucinace, které trvají až 24 hodin. V případech předávkování hrozí smrt, z důvodu vysoké jedovatosti rostliny.

LSD

Trip nebo zen je syntetický halucinogen, který je velmi silně psychoaktivní. Již malá dávka (40-70 mikrogramů) je schopna vyvolat halucinace přetrvávající 8 hodin. Užíváno je ve formě tablet, tenkých želatinových plátek nebo absorpčních papírků.

Pro zvýšení efektu jsou halucinogeny kombinovány s konopím a vzniká na nich psychická závislost. Člověk se zpočátku cítí neklidný a poté přichází halucinace, kdy se mění vnímání prostoru, vzdáleností a barev. Předávkování a možné riziko nastává v případě, kdy halucinace a stav neodeznívá. Smrt není v tomto případě obvyklá.

Cena za jednu dávku je 200 Kč.

3.3.8 Těkavé látky

Charakteristika

Inhalanty neboli těkavé látky, jsou látky vyráběny především pro zdravotnické účely. Nejznámějšími jsou anestetické plyny, jako je éter, oxid dusný – rajský plyn, chloroform, toluen nebo technický benzín.

Způsob užívání

Jak již se dá odvodit z názvu, tyto látky se inhalují a způsobují pocity veselosti a bezstarostnosti. I dnes se ve zdravotnictví používají. Například rajský plyn je často využíván ve stomatologii, kdy uvolňuje strach a tlumí bolest zákroku.

Inhalanty jsou obsaženy ve spoustě průmyslových výrobcích, jako jsou lepidla, benzín, rozpouštědla, laky, čisticí prostředky a další. Nejčastěji se pak užívají tak, že se kus látky namočí v některém z inhalantu, hodí se do pytlíku a po troškách se čichá. Toxikomanům závislým na inhalantech se říká čichači, popřípadě snifferi. Z důvodu inhalace se látky velmi rychle dostávají do krevního oběhu. Z krevního oběhu pak pokračují do jednotlivých orgánů (játra, srdce, plíce a ledviny). Účinky se dostaví téměř okamžitě a přetrvávají u každého člověka jinak dlouho, u některých jedinců i několik hodin.

Účinky a možná rizika

Nejčastěji se objevuje neobvyklé, nekontrolovatelné chování, stav polospánku, porucha motorické koordinace, smích a podobně. Jak již bylo zmíněno, mohou poškozovat orgány, ale i paměť.

Jedno z nejvyšších rizik je předávkování, které nastává snadno po neodhadnutí správné dávky.

Toxikomany jsou zneužívány v podstatě jakékoliv tablety či jiné výrobky, z kterých by mohla být ukojena jejich potřeba. Čím je látka levnější a dostupnější, tím lépe. Proto i léky jako jsou například léky proti nespavosti (hypnotika), analgetika – léky tišící bolest, antidepresiva nebo anabolika jsou zneužívána v prospěch toxikomanů. Ve většině případech jsou psány na předpis, tedy jednoduché k sehnání.

3.3.9 Hypnotika a sedativa

Hypnotika jsou léčiva vyráběna synteticky a mají tlumivý (uklidňující) efekt, který vyvolává spánek. Jsou předepisována proti nespavosti, úzkosti či při epilepsii. I přes to, že jsou využívána jako lék, je možné si na nich vytvořit závislost. Abstinenční příznaky jsou

nevolnost, deprese, poruchy paměti a noční můry. Stejně jako ostatní drogy se i hypnotika prodávají, avšak kvůli tomu, že jsou na předpis, je jednodušší je sehnat i za symbolickou cenu v podobě případného doplatku, pokud nejsou zcela hrazena pojišťovnou.

Sedativa jsou pak látky, které také mají tlumivé účinky a zklidňují organismus. Na potlačení bolesti však sedativa nepůsobí. Podávají se především v nemocničních zařízeních pro uklidnění pacientů.

3.4 Drogová historie na území Českých zemí a současná situace

Velké množství zmíněných drog bylo objeveno a zneužíváno již v minulosti. Jak při rituálech, tak při léčení nemocí nebo pouze pro potěšení. V Českých zemích se již od nepaměti užívali halucinogeny, v mnoha případech spolu s afrodiziaky. Zprvu byly samozřejmě, i v medicíně, využívány hlavně různé odvary, velmi známý je odvar z máku, který byl podáván malým dětem na spaní. V 17. století země zažívala rozvoj technických věd, tedy i medicíny a začala se vyrábět syntetická léčiva, u kterých byl pomocí chemických úprav zvyšován jejich účinek.

Největší rozvoj drog nastal koncem 19. století. Využíván byl morfin podávaný proti bolesti, který se aplikoval jehlou zraněným vojákům nebo byl využit při různých chirurgických zákrocích. Z pacientů, kterým byl morfin podán, se rychle stávali první závislí, kteří měli tzv. morfinismus (závislost na morfinu). Tato „nemoc“ se v Českých zemích objevila kolem roku 1880. Závislosti se pacienti zbavovali na odvykacích pobytech, kde užívali stále se zmenšující množství morfinu společně s hypnotiky. Při pobytu nebyli pacienti drženi pouze v ústavu, mohli i ven za svými příbuznými. Zde pak ale nastával problém, že si nelegální cestou obstarali morfin v lékárnách.

Kolem roku 1912 se na trhu s drogami objevil i kokain, avšak až do roku 1918¹² nebyl moc známý. Po konci první světové války a v roce 1920 ale zaznamenal největší rozmach. Nejoblíbenější byl mezi tanečníky, umělci a herci. Mezi nejznámější uživatele patřila Lída Baarová nebo herec Hugo Haas, který se narkomanií ani netajil. Kromě herců a umělců byl také kokain značně rozšířen u prostitutek, které ho nazývaly „droga zapomnění“.

Po válce se v Praze objevilo i kouření opia. Kuřácké kavárny byly například ve Vodičkově ulici a na Karlově náměstí. Kolem 30. let se ve velmi malém množství zneužívala i marihuana a těkavé látky, ty se však tolik nerozmohly. Oblasti, které byly

¹²Konec 1. světové války.

drogami nejvíce zasaženy, jsou stejně jako dnes Praha, severní Čechy a severní Morava. Z důvodu velkého rozšíření, hlavně kokainu a opia, byla v ČSR zřízena tzv. Ústředna pro potírání nedovoleného obchodu omamnými prostředky. Ta řešila nespočet případy nelegálního obchodu jak v ČSR, tak obchodu se zahraničím, hlavně s Německem. V mnoha případech nelegálního obchodu se objevovaly dávky jak míchané, například kokain s omítkou, tak i úplně nahrazené, kdy byl za kokain vydáván naftalín. Ústředna takto do roku 1936 zabavila 2,75 kg opia, 290g kokainu a 250g roztoku morfia. Na obchod s drogami reagovalo i zahraničí, kdy byly podepisovány různé dohody mezi státy o dovozu a vývozu drog pouze pro lékařské účely. V roce 1938 byl dokonce zaveden tzv. *Opiový zákon*, dle kterého byla veškerá výroba a distribuce opiátu kontrolována státem. Tento zákon byl velmi úspěšný a počet uživatelů opia rapidně klesl.

Období konce druhé světové války bylo z pohledu zákazu drog velmi příznivé. Z důvodu válčení se obchod téměř zastavil, vzhledem v „přetrženým“ vztahům s Latinskou Amerikou a Asií. Tento pokles prodeje trval zhruba 6 let. Za tuto dobu toxikomanie z našeho území téměř vymizela. V průběhu druhé světové války však byly drogy zneužívány vojáky, kteří je užívali především kvůli fyzické zátěži a únavě.

V Českých zemích se po konci druhé světové války drogy vůbec neobjevovaly. Velký nárůst nastal opět až v roce 1948, kdy byl stát veden komunisty. Drogy byly zneužívány jak státem - tajnou službou - ve formě „séra pravdy“, tak občany. Sérum pravdy byla většinou látka skopalamin, který když se vpraví do těla, tak dochází k uklidnění a omámení. Velmi silně je ovlivněna vůle, avšak myšlení a vyjadřování je zachováno. Sérum samozřejmě nebylo využíváno pouze u nás, ale i u zahraničních tajných služeb.

Šíření drog se opět zaznamenalo v 60. a 70. letech, kdy za tímto účelem bylo vytvořeno několik gangů, a vypukl nárůst organizovaného zločinu. Prodávali se jak již zmíněný kokain, opium a marihuana, tak i další „nové“ jako heroin nebo hašiš. Také se ve světě objevují tzv. drogy na míru, které jsou vyráběny z žádaných psychoaktivních látek. Drogy se dostávají všude. Do všech věkových i sociálních skupin a vzniká velmi známé hnutí „květinových dětí“, hippies, kteří pořádají veřejné protesty s cílem obhájit užívání drog. Při policejních prohlídkách byli do vyšetřování zapojeni psi se speciálním výcvikem pro hledání drog. Ostatní možná opatření proti ilegálnímu trhu se však omezovala, protože vyšetřování se psi se zdálo velmi úspěšné. Bylo zadrženo několik pašeráků, kteří drogy ukrývali na těle, v zavazadlech nebo dopravních prostředcích. V roce 1985 pak u nás bylo

poprvé odhaleno pašování v tělních dutinách, kdy malé balíčky naplněny drogami byly zabaleny v několika vrstvách prezervativů a polykány. Pašeráci tak přenášeli drogy v tlustém střevě. Mimo zmíněných drog se rozmohlo i užívání alkoholu a přibylo tak spoustu závislých na alkoholu. I přes to, že před rokem 1989 byly drogy hodně zneužívané, toto téma bylo, jak se říká, tabu. Nemluvilo se o něm z toho důvodu, že by mohla být „pošpiněna“ vládnoucí ideologie.

V 90. letech se událo spoustu věcí. Padla berlínská zeď, rozpadl se Sovětský svaz, sjednotilo se Německo, u nás padla komunistická vláda. Obnovil se zahraniční obchod, ovšem i s drogami. „*Krok do demokratického světa byl zároveň i krok do světa zločinu a drog.*“ (Nožina, 1997) Zneužívání všech doposud známých drog vypuklo ve velkém. Ve všech zemích světa se objevuje jak v malém, tak ve větším měřítku obchod s drogami. Jsou dostupnější a počet závislých stále roste. Drogy mají dopad nejen na jednotlivce, ale na celou společnost. Zvyšuje se kriminalita.

V současnosti jsou v České republice nejvíce užívány legální drogy, a to především alkohol. Jeho spotřeba je za rok 2017 stanovena na 170,6 litrů/obyvatele.¹³ To je téměř půl litru alkoholu na obyvatele (včetně dětí) za den. Populární je také tabák, kdy spotřeba cigaret za rok 2017 byla 1 978 ks/obyvatele, tedy více než 5 cigaret/obyvatele za den¹⁴. Pokud je ukazatel přepočten na počet obyvatel starších 18 ti let (včetně) je to téměř 7 ks cigaret/den/obyvatele. Dochází ke snižování věková hranice uživatelů a zvyšuje se množství užívaných drog. Nejužívanější je marihuana a extáze, problém je však i s pervitinem. Dle výzkumu Národního monitorovacího střediska¹⁵ bylo zjištěno, že nejčastější užívanou nelegální drogou jsou konopné látky s 28,6% dotázaných (nejčastěji muži mezi 15-24 let), za nimi následuje extáze s 5,8% (nejčastěji muži 25-34 let), halucinogenní houby (4,7%), pervitin (3,3%) a kokain (2,4%).

¹³ Dostupné z: (Czso.cz [online], 2018) - spotřeba potravin

¹⁴ Dostupné z: (Czso.cz [online], 2018) - spotřeba potravin + věkové složení obyvatelstva

¹⁵ Dostupné z: (Drogy-info [online], 2018)

4 Vlastní práce

4.1 Data

Jak již bylo uvedeno, veškerá data, ze kterých čerpá tato analýza, byla poskytnuta Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR a Národním monitorovacím střediskem pro drogy a drogové závislosti. To však bylo založeno až v roce 2002, a proto jsou data z předchozích let pouze částečně podložené odhady, což bylo potvrzeno i samotným střediskem.

Dále se v průběhu let měření změnila kategorizace dat a nebylo tak možné porovnání uživatelů, případně pacientů, v období Sametové revoluce. Do roku 1993 byli zaznamenáváni převážně pacienti užívající a zneužívající alkohol a to v kategorii „*Počet hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic*“. Statistika se týkala pouze alkoholu, a nezachycovala uživatele ani pacienty, nýbrž hospitalizace. Další podobné statistiky z let komunismu se zabývaly mimo jiné počtem ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek nebo počtem psychických poruch způsobených dlouhodobým užíváním alkoholu. Pouze počet uživatelů nikdy nebyl zaznamenáván. Pro představu a porovnání let v době a po komunismu, jsou na začátku vlastní práce provedeny dně analýzy těchto krátkodobých řad. První týkající se počtu hospitalizací z let 1988-1993 a druhá počtu ordinací v letech 1988-2008. Data nebyla zaznamenávána i z důvodu, který byl uveden v teoretické části, tedy aby nebyla pošpiněna ideologie komunistického režimu. Nikdo tedy nevěděl, kolik občanů je závislých a kolik jich přibývá. Z tohoto důvodu není možné provést analýzu a porovnat dobu před a po Sametové revoluci.

Bohužel nebylo možné poskytnutí ani dat přímých uživatelů drog, a proto musela být analýza upravena na jednotku tzv. „*pacientů živé kartotéky*“. „*Jsou to všechny osoby aktivně léčené krátkodobě i dlouhodobě, sledované zdravotně a sociálně, se zprávou nebo záznamem v dokumentaci ne starší jednoho roku. V „živé kartotéce“ jsou také všichni pacienti s uloženou ochrannou léčbou.*“ (Drogy-info. [online], 2011) Skutečný počet uživatelů však není možné určit. Data by byla neúplná a tedy i nevyhovující.

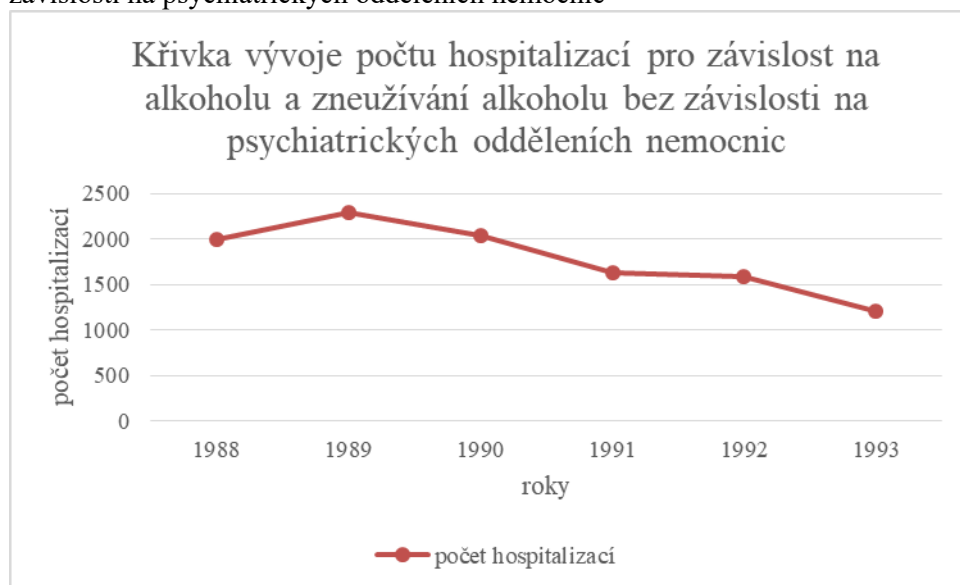
Kartotéka sbírá data pro pacienty užívající tabák, alkohol, opiáty, stimulanty, kanabinoidy, halucinogeny, těkavé látky, sedativa a hypnotika, pacienty kombinující drogy a ostatní drogy, které jsou popsány v teoretické části práce. Časová řada těchto dat je

tvořena roky 1993-2017. Analýza se týká vývoje počtů pacientů za toto období, tedy 25 let, u jednotlivých typů drog a krátkodobé předpovědi pro každou z uvedených analýz.

4.2 Analýza vývoje počtu hospitalizací v letech 1988-1993

Graf č. 1 zobrazuje křivku vývoje počtu hospitalizací pro roky 1988-1993. Roky následující již bohužel nejsou dohledatelné z důvodu změny kategorizace sledovaných ukazatelů. Graf je tedy uveden pouze pro krátkodobé srovnání období před a po Sametové Revoluci. Počáteční období je rok 1988, tedy doba komunismu je sledována dvěma roky 1988 a 1989.

Graf 1 Křivka vývoje počtu hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic



Zdroj: vlastní zpracování

První diference [5] pro rok 1989, která je zobrazena v tabulce č. 2 a graficky na grafu č. 25, vykazuje nadprůměrný¹⁶ přírůstek 287 hospitalizací oproti minulému období. To odpovídá meziročnímu relativnímu přírůstku [8] 14,4% z tabulky č. 2. Rok 1990 již vykazuje mírný pokles počtu hospitalizací, a to téměř na hodnotu počátečního období, tedy na 2 035 hospitalizací. Tyto dva roky se liší pouze o 39 jednotek, což je patrné z tabulky č. 2. Vývoj křivky je převážně klesající, až na rok 1989, který byl jediným rokem s kladným absolutním přírůstkem. Protože ostatní hodnoty byly jinak klesající, bylo možné vypočítat průměrný koeficient růstu [5]. Hodnota z tabulky č. 2 pro něj zachycuje hodnotu 0,809, což potvrzuje klesající křivku hospitalizací. Koeficient růstu [5] je menší než 0, tedy tempo růstu je klesající v průměru o 19,1%. Minimum má graf v roce 1993 s hodnotou 1 210 a

¹⁶ Průměrná hodnota první diference [6] je hodnota -157,2, patrné z tabulky č. 2.

maximum v roce 1989 s 2 283 hospitalizacemi. Rozdíl hodnot, stejně jako hodnoty samotné, jsou viditelné v tabulce č. 2. Tento rozdíl činí 1 073 jednotek, tedy téměř 50% pokles, který je potvrzen i bazickým indexem [12] s hodnotou 0,606.

Dá se tedy říci, že samotná Revoluce ovlivnila situaci na trhu drog charakterizovanou počtem hospitalizací. V roce 1988 za doby komunismu byla hodnota nižší, než v roce 1989, kdy na konci roku proběhla Sametové revoluce. Není možné říci, že počet narostl pouze v měsíci listopadu a prosinci, ale pozorovatelná změna hodnot zde je. Rok Revoluce tak ovlivnil počet hospitalizací, avšak pokud je porovnán rok 1988 (ideologie komunismu bez větších protestů obyvatel) a 1990 (demokracie) nedá se říci, že by nastala rapidní změna a tak se zdá, že počet hospitalizací během a po komunismu byl relativně stejný.

4.3 Analýza vývoje počtu ordinací v letech 1988-2008

Graf č. 2, který je propojen s tabulkou č. 4 a grafem č. 27 předkládá křivku, která je oproti grafu č. 1 o 15 let delší. Křivka zobrazuje vývoj počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek, který byl pozorován v letech 1988-2008. Další roky byl pozorován ukazatel, který byl zaměřen přímo na psychiatrické léčebny pro uživatele drog. Rozdíl mezi těmito ukazateli je ten, že psychiatrické léčebny jsou přímo zaměřené pro uživatele návykových látek. Ordinance z tohoto výzkumu jsou veškeré ordinace, které kdy vyšetřily pacienta se závislostí. Proto nebylo možné analyzovat časovou řadu do dalších let.

Graf 2 Křivka vývoje počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek



Zdroj: vlastní zpracování

Nejmenší první diference [5], absolutní přírůstek z tabulky č. 4, je hodnota -16 v roce 2006. Nejvyšší druhá diference [7] je v roce 1996 a značí nejvyšší absolutní zrychlení růstu hodnoty. Grafické porovnání diferencí obou řádů nalezneme na grafu č. 27. Jejich průběh je relativně stejný do roku 1996, od kterého se jejich vývoj patrně liší. Relativní přírůstek [8], procentuální změna patrná z tabulky č. 4, byl oproti předešlému roku pouze 3,99%, avšak v záporné hodnotě. Jednalo se tak o meziroční pokles. Tato hodnota patří k nižším, stejně tak jako hodnoty v letech 1992, 1995, nebo 2008. Všechny tyto roky mají relativní přírůstek [8] negativní a značí tak pokles. Významný relativní přírůstek je viditelný v roce 1996, který byl svou hodnotou 28,33% nejvyšší z celé časové řady. V tomto roce byl tedy nejvyšší meziroční procentuální přírůstek. Koeficient růstu [8] v tabulce č. 4 dosahuje nejvyšší hodnoty v roce 1996 a stejně tak jako relativní přírůstek vypovídá a poklesu či nárůstu současného a minulého období. Tento koeficient usnadňuje výpočet pro průměrný koeficient růstu a to tak, že pokud je vyšší než 1, jedná se o přírůstek a pokud je nižší, jde o pokles. Jednoduše zobrazuje období, pro která je průměrný koeficient růstu [11] možné vypočítat. Používá se pouze v monotónním průběhu, tedy buď v poklesu či nárůstu několika po sobě jdoucích hodnot. Z tabulky číslo 4. je vidět, že průměrný koeficient růstu [11] byl vypočten z hodnot let 1996-2005, které byly vyšší než 1 a jedná se o několikaletý nárůst. Jeho hodnota je 1,093 a charakterizuje tím časovou řadu let 1996-2006 jako konstantně rostoucí s ročním přírůstkem 9,3%. Hodnoty bazického indexu [12] hodnotící současné a základní období, v této práci vždy období první, je vysoký hned v několika letech. Nejvyšší je v roce 2005, ve kterém má křivka i své maximum. Hodnota 401 ordinací z tabulky č. 4 je o 221 menší než počet v roce 1988. Dle bazického indexu se jedná o 122,8% nárůst. Nejnižší hodnotu bazického indexu pak vykazuje rok 1996, který je svým počtem 166 bodem minima.

Komunismus na vývoj počtu ordinací vůbec neměl vliv, stejně tak jako na vývoj počtu hospitalizací. Tento ukazatel nezaznamenal téměř žádné změny ani v Revolučním roce 1989 a hodnoty od roku 1988-1991 byly téměř stejné. Změna režimu tedy nijak neovlivnila vývoj tohoto ukazatele.

4.4 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících tabák v letech 1993-2017

Graf č.3 zobrazuje křivku vývoje počtu pacientů živé kartotéky v letech 1993-2017 stejně tak, jako všechny grafy následující. Liší se pouze v látce, která je pacienty užívána.

Graf 3 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících tabák



Zdroj: vlastní zpracování

Samotný vývoj počtu pacientů je jak rostoucí, tak klesající v celé své délce, avšak z grafu č. 3 je patrné, že hodnoty počtu pacientů se snižují a vyskytují se v nižším intervalu. Maximum má křivka v roce 2003, které je k nalezení v tabulce č.7. Počet pacientů dosáhl hodnoty 2 078 a minimum o 1 751 jednotek níže, tedy v roce 2017 s počtem jednotek 327. Od svého maxima (rok 2003) přesáhl hodnotu 1 266 pouze 3x, což je méně než čtvrtina hodnot od tohoto roku. Je tedy možné, že počtu pacientů opravdu ubývá nebo tabák přestává být společností „uznáván“ jako droga a lidé se se svou závislostí přestali léčit. Tabák by pak mohl být přirovnat například ke kávi nebo cukru, na kterých se také může vytvořit závislost, avšak ve společnosti nejsou drogami. Za pomoci ukazatelů základních charakteristik lze zhodnotit difference prvního řádu [5], tedy rozdíl mezi současnou a minulou hodnotou, která je v tabulce č.6. Nejvyšší rozdíl, pokles, nastal mezi roky 2008 a 2009, kdy hodnota klesla o 738 jednotek. Tento pokles byl doprovázen relativně konstantními hodnotami až do roku 2017, kdy hodnota opět klesla o 695 jednotek. Velký pokles také nastal v letech 2004 a 2000. Oproti tomu nejvyšší nárůst nastal v roce 1997, kdy počet narostl o 657 jednotek. Koeficient růstu [10] z tabulky č. 6 ukazuje 12 období, ve kterých počet pacientů stoupl, kdy nejvyšší hodnota je představována rokem 2015, kdy byla docílena hodnota koeficientu 1,841. Lze tedy mluvit o 84,1% nárůstu hodnoty od hodnoty předchozího období (rok 2014). Naopak nejnižší hodnotu má v roce

2017 kdy je hodnota koeficientu z tabulky č. 6 pouhých 0,32. Bazický index [12] z tabulky č. 6 tvořen hodnotami reprezentující změnu počtu pacientů oproti roku 1993 je tvořen převážně hodnotami nižší jedné. To znamená, že většina (74%) hodnot oproti hodnotě z roku 1993 (1 571) klesla a byla tedy menší. Průměrný koeficient růstu [11] nebyl v této časové řadě vypočten z důvodu malého počtu po sobě jdoucích monotónních hodnot. Hodnotu by měl z období 2001-2003, tedy pouze ze tří let. Tato hodnota by však nebyla vypovídající pro celou časovou řadu, ve které je hodnota 24.

Vývoj časové řady byl od roku 1993 po rok 2004 v relativně stejné početní hladině 1 000 – 2 080 pacientů, která klesla v roce 2005 a opět v roce 2009. Od roku 2009 počty pacientů téměř nepřesáhly hodnotu 1 000 a drží se tak ve stále stejné hladině hodnot v rozmezí 327-1022.

4.5 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících alkohol v letech 1993-2017

Křivka vývoje počtu pacientů alkoholu na grafu č. 4 má relativně konstantní tvar, který je vysoce ovlivněn roky 2005-2009 a také počátečními hodnotami z let 1993-1994. Pokud by tyto výkyvy nebyly tak velké, je možné že by křivka byla téměř konstantně velmi mírně klesající.

Graf 4 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících alkohol



Zdroj: vlastní zpracování

Své maximum má v počátečním roce 1993 z tabulky č. 7, kdy počet pacientů dosáhl hodnoty 49 102, oproti tomu minimum ze stejné tabulky s počtem 4 259 v roce 2007 je téměř 12x menší.

Nejvyššího poklesu první diference [5] však bylo dosaženo v roce 2005, kdy rozdíl let 2004 a 2005 byl 19 677 pacientů z tabulky č. 9. Z této tabulky dále hodnotíme druhou diferenci [7], která je nejvyšší opět v roce 2005 a se svou zápornou hodnotou tvoří nejvyšší absolutní zpomalení. Tento rapidní výkyv obou diferencí by z části mohla vysvětlovat hodnota počtu pacientů užívajících opiáty z grafu č. 5 a tabulky č. 7, která je právě v roce 2005 na svém maximu. Křivka diferencí, kterou nalezneme v grafu č. 31 má relativně konstantní hodnoty v letech 1994-2004 a dále pak v letech 2010-2017 v těchto letech byla tedy křivka téměř lineární. Bazický index [12] v tabulce č. 9 ukazuje stálý pokles hodnot od počátečního roku 1993. Tento pokles by mohl být způsoben existencí ostatních typů drog na trhu. Na trh se dostává několik nových typů, které doposud nebyly tolik užívány nebo nebyly tak dostupné a křivka alkoholu tak mohla klesat.

Prohibice, která nastala v září v roce 2012, zavedena po několika případech otrav methylalkoholem, křivku nijak extrémně neovlivnila. Rozdíl absolutních diferencí prvního řádu [5] v letech 2011 a 2012 byl rozdílný pouze o 195 pacientů, což je v porovnání s hodnotou průměrné první diference [6] (-1 136,417) z tabulky č. 9 zanedbatelné číslo.

Nejčastější hodnoty počtů pacientů jsou v intervalu 20-30 tisíc. Pokud by počáteční hodnoty nebyly tak vysoké a nenastala by významná změna v roce 2005-2008, tak by hodnoty neměly téměř žádný vývoj a křivka by byla relativně konstantní.

4.6 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících opiáty v letech 1993-2017

Počet pacientů na grafu č. 5 je převážně rostoucí až do roku 2005, kdy je současně dosaženo maxima tvořeno hodnotou 5 558 v tabulce č. 7.

Graf 5 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících opiáty



Zdroj: vlastní zpracování

Velký pokles hodnot nastal v roce 2012, kdy je hodnota první diference [5] z tabulky č. 11 tvořena 1 375 pacienty (nejvyšší úbytek celé křivky) a od tohoto roku jsou hodnoty stoupající. Oproti tomu nejvyšší hodnota první diference [5] byla v roce 1999, kdy oproti minulému období vzrostla o 49,4%. Bazický index [12] je pro tento rok roven hodnotě 4,127 viditelné z tabulky č. 11. Tato hodnota znamená, že počet pacientů v roce 1999 narostl o 312,7% oproti hodnotě v roce 1993. Dále je ze stejné tabulky hodnocením bazického indexu pozorována nejvyšší a to v roce 2005, kdy dosahuje čísla 6,811. Počet v roce 2005 je 6,811 krát větší než v roce 1993 neboli hodnota roku 2005 narostla oproti roku 1993 o 581,1%. Druhý největší index je pak v roce 2009 a to 5,879. Řetězový index [10], který porovnává současný rok a rok předešlý dostupný také v tabulce č. 11, je nejvyšší v roce 1996 a udává, že hodnota tohoto roku (1 619) je 3,512 krát (nárůst o 251,2%) větší než v roce 1995 (současně rok minima). Hodnota druhé diference [7] dle tabulky č. 11 je nejvyšší v roce 2013 a charakterizuje nejvyšší absolutní zrychlení vývoje hodnotou 1 493. Nejnižší hodnota a tedy nejvyšší absolutní zpomalení vývoje hodnoty je v roce 2006. Průměrný koeficient růstu [11] byl zachycen dvěma obdobími. Obě pomocí 5 ti hodnot, kdy je tempo růstu řady let 1997-2001 rovno 1,279 a v druhém období rovno 1,104. Je tedy zřejmé, že hodnot pro výpočet průměrného koeficientu růstu musí být více. V tomto případě křivku celé časové řady charakterizují pouze 4 nebo 5 období z celkových 24. Průměrné roční tempo růstu se dle výpočtů v tabulce č. 11 nachází v intervalu 13,1-27,9%. Graf č. 5 je jako jediný relativně rostoucí po dobu 13 ti po sobě jdoucích let. Dalo by se tedy říci, že opiáty jsou jedny z oblíbenějších typů drog. Především se bude jednat o heroin nebo morfin.

Vývoj je od roku 1995 rostoucí a mění se až v roce 2006, kdy přechází spíše v klesající tvar křivky. To se opět změnilo v roce 2012, kdy křivka změnila trend na rostoucí.

4.7 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících stimulanty v letech 1993-2017

S podobným vývojem, jako křivka vývoje opiátů, disponuje i křivka stimulantů na grafu č. 6. Již ze samotné křivky počtu pacientů lze pozorovat trend časové řady, který je relativně rostoucí až do roku 2008, kdy bylo dosaženo maxima hodnotou 4 176 pacientů (z tabulky č. 7).

Graf 6 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících stimulanty



Zdroj: vlastní zpracování

Právě v tomto roce se trend mění na spíše klesající, kdy nejnižší hodnotu nadcházejících let má rok 2016 (3 200 pacientů) což mimo jiné zobrazuje tabulka č. 13. Absolutní minimum (tabulka č. 7) má křivka ve svém počátečním roce, tedy 1993, který je dále doprovázen nejvyšším výkyvem v roce 1996, kdy hodnota řetězového indexu [10] dosahuje 2,091, což značí, že tento rok bylo zaznamenáno 2,1 krát více pacientů než v roce předchozím, neboli hodnota vzrostla o 109,1%. Mezi roky 1996-1999 byl pozorován celkový přírůstek prvních diferencí v hodnotě 2 984 pacientů. Průměrně tedy v tomto období přibýlo 746 pacientů ročně, což je o 625 více, než průměrná roční hodnota prvních diferencí [6], která činí 116 pacientů a patrně více než průměrná hodnota (677) v letech 1993-1995. Po tomto prudkém nárůstu v roce 1996-1999 se křivka relativně stabilizovala a počty se pohybují v rozmezí 3 000-4 180 pacientů ročně. Průměrná hodnota těchto let (2000-2017) je 3 570 pacientů. Oproti tomu počet pacientů v letech 1993-1995 nepřesáhl hranici 720 pacientů. Křivka diferencí druhého řádu z grafu č. 35 vykazuje vysoce kolísavý průběh v roce 2000-2007. Ten je ovlivněn hlavně roky 2004,2005 a 2006, kdy je dosaženo nejvyšších přírůstků a poklesů. Konkrétně jsou to hodnoty druhých diferencí [7] z tabulky

č. 13. Hodnota -1 340 v roce 2004, 1 758 za rok 2005 a -1 351 v roce 2006. Ta nejnižší, v roce 2006, je hodnotou s nejvyšším absolutním zpomalením růstu, naopak rok 2005 má nejvyšší absolutní zrychlení nárůstu hodnoty. Bazický index [12] z tabulky č. 13 je nejvyšší v bodě svého maxima, tedy v roce 2008, kdy je počet pacientů tohoto roku 6,925 krát vyšší než v roce základním (1993). Počet tedy stoupl o 592,5%. Nejnižší hodnotu má index v roce 1995, kdy pacientů bylo pouze 1,182 krát více než v roce 1993. Nárůstek je tedy pouze 18,2%.

Roky 1995-1999 byly pro tento typ drog rozhodující. Křivka měla pouze rostoucí průběh a od roku 1999 se pohybuje v intervalu hodnot 3 100-4 200.

4.8 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy v letech 1993-2017

Vývoj kanabinoidů na grafu č. 7 nezaznamenává téměř žádné prudké výkyvy. Hodnoty první diference [5], které nalezneme jak v tabulce č. 15, tak v grafu č. 37 jsou nejvyšší v roce 1998, kdy dle relativního přírůstku [8] hodnota vzrostla o 57,7%.

Graf 7 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy



Zdroj: vlastní zpracování

Dále to je rok 2005 s hodnotou první diference 280 a relativním přírůstkem 20,7%. Nejnižším meziročním přírůstkem, spíše tedy poklesem, je hodnota - 364 v roce 2004. Maximum má křivka v roce 2003 a minimum v roce 1993 s hodnotami v tabulce č. 7. Velmi zajímavý je vývoj bazického indexu [12], který má téměř konstantně rostoucí tendenci do roku 2003. Po tomto roce se hodnoty snižují jen velmi málo. Nejvyšší nárůst hodnoty, tedy období s nejvyšším bazickým indexem je právě rok 2003, který oproti roku

1993 vzrostl 8,142 krát, neboli o 714,2%. Tyto údaje jsou k nalezení v tabulce č. 15. Kvůli dlouhodobé rostoucí tendenci vývoje řady je zde možné zachytit průměrný koeficient růstu [11], který je vypočten z hodnot roků 1994-1999, tedy obdobím o délce 6 ti let. Tento koeficient má hodnotu 1,437, která je dohledatelná v tabulce č. 15 a určuje průměrné roční tempo růstu 43,7%. Druhá hodnota průměrného koeficientu je vypočtena z klesajících hodnot a charakterizují průměrné roční tempo klesání řady na pouhých 6,4%.

V současné době platí zákon, který hodnotí přechovávání konopí a pryskyřice z konopí, které přesáhne množství 10g v sušeném stavu s obsahem účinné látky THC nad 0,3 % jako trestný čin. Dále není povoleno pěstovat více než 5 rostlin a výroba, prodej či vývoz.¹⁷ Zdá se, že tento zákon platný od roku 2009 celkově nijak křivku počtu pacientů neovlivnil.

Hodnoty počtu pacientů užívajících kanabinoidy byly do roku 1999 rostoucí a od roku 2002 se pohybují kolem hodnoty 1 500 pacientů.

4.9 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících halucinogeny v letech 1993-2017

Graf č. 8 má viditelný rostoucí průběh. Do roku 1999 křivka relativně pozvolna rostla, poté došlo k většímu výkyvu, kdy v roce 2000 meziročně narostl počet pacientů a relativní přírůstek [8] v tabulce č. 17 udává 52,5% nárůst na hodnotu 244 z původních 160.

Graf 8 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících halucinogeny



Zdroj: vlastní zpracování

¹⁷ Zdroj: Trestní zákoník (zák. č. 40/2009 Sb.) Dostupné z: (Policie[online]., 2019)

Tento přírůstek 84 jednotek byl za celé období časové řady nejvyšším. Jedná se tedy o nejvyšší hodnotu první diference [8]. Další větší výkyv nastal až v roce 2007, kdy se hodnota první diference [8] meziročně zvýšila o 44,5%. Naopak nejnižší úbytek, pokles absolutního přírůstku [8], nastal v roce 2006, kdy hodnota klesla o 30,1% z původních 196 na 137 pacientů. Své maximum má křivka v roce 2017 s počtem 364 pacientů a minimum v počátečním a současně základním roce 1993 s pouhými 62 pacienty, což dokazuje tabulka č. 7. Rozdíl těchto dvou let se liší o 302 pacientů, což odpovídá bazickému indexu [12] 5,871 a nárůstu o 487,1% za pouhých 23 let. Do roku 2010 počty nepřekročily hodnotu 250 pacientů, avšak po roce 2011, kdy byl meziroční přírůstek [5] pouze 22 pacientů, hodnoty neklesly pod 286 pacientů.

V současnosti je to dle výzkumu¹⁸ Národního monitorovacího střediska 3. nejčastěji užívaná droga, která je zastoupena především halucinogenními houbami, lysohlávkami. Časté je také užívání LSD ve formě tabletky.

Vývoj počtu pacientů užívající halucinogeny je pomalu rostoucí a nenastaly v něm žádné prudké změny.

4.10 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících těkavé látky v letech 1993-2017

Jediná křivka, která má klesající vývoj je křivka počtu pacientů užívajících těkavé látky v grafu č. 9. Své maximum a velký rozvoj tento typ drogy zaznamenal v základním roce 1993, kdy dosahoval hodnoty 561 pacientů.

Graf 9 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících těkavé látky



Zdroj: vlastní zpracování

¹⁸ Dostupné z: (Drogy-info [online], 2018)

Následující rok 1994 byl prudce klesající, kdy relativní přírůstek [8] z tabulky č. 19 ukazuje pokles o 32,3%, což je druhý největší pokles celé řady. Diference prvního řádu [5] byla v tomto roce -181. Také roky 1995 a 2000 zaznamenaly vysoký pokles a to 99 a 88 pacientů. Naopak nejvyšší hodnota absolutního přírůstku [5] je zaznamenána v roce 1996, kdy počet pacientů vzrostl o 23,5% z 281 na 374. Logicky je v tomto roce nejvyšší i druhá diference [7] v hodnotě 165 a rok 1996 je tak rokem nejvyššího absolutního zrychlení. Bazický index [12] je nejnižší v roce 2010 a vypovídá 88,1 procentnímu poklesu počtu, který se změnil oproti základnímu roku o 494 pacientů. Minimum má křivka v roce 2010, které dosahuje pouhých 67 pacientů, tabulka č. 7. Od roku 2008 překročil počet pacientů hodnotu 100 pouze jedenkrát a to v roce 2013 se 104 pacienty. V letech 2008-2017 se hodnoty pohybovaly průměrně okolo 86 pacientů a křivka grafu č. 9 v těchto letech dosahuje relativně konstantního průběhu. U tohoto typu drog bylo možné provést výpočet průměrného koeficientu růstu [11] hned pomocí dvou období, které byly obě klesající. Období let 2002-2005 vykazuje hodnotu 0,825 a roky 2007-2010 o něco nižší 0,71. I přes to, že se koeficienty liší o 0,115 jednotek, jsou oba klesající a ukazují průměrné tempo poklesu celé časové řady tohoto období.

Vývoj počtu pacientů těkavých látek je na úpadku a jejich oblíbenost není moc velká. Klesající trend trval až do roku 2008, kdy se stabilizoval, a od tohoto roku jsou zaznamenávány hodnoty podobné, které pouze v jednom roce překročily hladinu sta pacientů.

4.11 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika v letech 1993-2017

Křivka vývoje pacientů užívajících sedativa a hypnotika na grafu č. 10 je velice kolísavá. Hned na první pohled je patrný rapidní pokles hodnoty, kdy první diference [5] v tabulce č. 21 v roce 1995 nabyla 712 pacientů. Tento výkyv je svou velikostí nejvyšší v celé řadě a zároveň má v tomto roce křivka minimum. Hodnota relativního přírůstku [8] je -72,2% a v dalších letech již nikdy nebylo dosaženo tak vysokého počtu pacientů, jako v roce 1994 a 1993, což je viditelné z tabulky č. 21. Po tomto poklesu má graf spíše rostoucí tendenci.

Graf 10 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika



Zdroj: vlastní zpracování

Další významné poklesy se projeví v letech 2000, 2007 a 2015. První diference [5] byla téměř vždy nejméně 3 krát menší než v roce 1995. Relativní změna rychlosti vývoje, tempo růstů řady [11], je nejlépe měřitelné v letech 1996-1999 kdy dosahovalo 31,3% růstu. Také je možné ho zachytit v letech 2011-2015 kdy se však nejedná o růst, nýbrž o pokles a to 10,6%, obsaženo v tabulce č. 21. Bazický index [11] téměř neklesl pod hodnotu 0,7 a to znamená, že většina let se od základního roku lišila maximálně 30% rozdílem počtu pacientů. Nejnižší hodnotu má tento index v roce 1997 v hodnotě 0,313, tedy rozdíl poklesu počtu činí v tomto roce 68,7%.

Zajímavé je pak porovnání dvou částí grafů, které naznačují téměř stejný průběh v téměř stejném časovém období. Tato období jsou ohraničena roky 2001-2007 a 2008-2015. Na grafu jsou zobrazena velice podobně a vytvářejí stejný tvar křivky. Pokud by se tedy jednalo o periodickou řadu, mohly by být tyto dvě období označeny jako sezonní výkyvy.

4.12 Analýza vývoje počtu pacientů kombinujících drogy v letech 1993-2017

Pacienti kombinující drogy, zobrazení křivkou v grafu č. 11, jsou převážně takoví pacienti, kteří pokud nejsou schopni užít jeden typ drogy, který užívají běžně, substituují tuto drogu jiným typem. Druhá část je ta, která drogy opravdu kombinuje, kdy užívá více typů drog najednou. Graf je na první pohled jasně rostoucí s relativně podobnými hodnotami v období 2009-2016.

Graf 11 Křivka vývoje počtu pacientů kombinujících drogy



Zdroj: vlastní zpracování

Nejvyšší a nejprudší první diference [5] s počtem 1 356 pacientů z tabulky č. 23, byla zaznamenána v roce 2006, kdy hodnota počtu pacientů vzrostla o 59,1%. Už z již tak vysoké hodnoty 2 275 na 3 631. Dále byly vysoké hodnoty absolutního přírůstku [5] také v letech 1999, 2002 a 2009. Naopak nejvyšší propad, meziroční pokles je zaznamenán v roce 2008, kdy rozdíl počtu pacientů tohoto a předešlého roku byl 1 127, hodnota klesla o 31,2%. Koeficient růstu [10] je tedy 0,688. Velice zajímavý je však také rok 2007, který má nejvyšší bazický index [12], tedy nejvyšší přírůstek v porovnání se základním rokem 1993. Tento index má v tabulce č. 23 hodnotu 13,908 a zastupuje tvrzení, že počet pacientů v roce 2007 byl téměř 14 krát vyšší než v roce 1993 s nárůstem o 1 296,5%. Minimum má časová řada právě v roce 1993 a maximum v roce 2006 s počtem 3 631 pacientů, které se od roku 2007 liší pouze o 15 pacientů. Průměrný koeficient růstu byl opět vypočten pouze ze 4 po sobě rostoucích let a je roven 1,546, tedy průměrné roční tempo růstu je 54,6%.

Křivka vývoje vykazuje rostoucí trend po celou svoji dobu. Hodnoty plynule narůstaly, a pokud by nenastaly vysoké výkyvy v letech 2006-2008, tak by byla křivka téměř konstantně rostoucí.

4.13 Analýza vývoje počtu pacientů užívajících ostatní v letech 1993-2017

Poslední graf č. 12 je zobrazením počtu uživatelů ostatních drog. Ostatní drogy jsou takové, které kategoriicky nezapadají do předchozích typů.

Graf 12 Křivka vývoje počtu pacientů užívajících ostatní drogy



Zdroj: vlastní zpracování

Řada je převážně rostoucí v letech 1993-1997 a 2003-2010. Ostatní roky jsou spíše klesající či konstantní. Minimum z tabulky č. 7 z roku 2003 tvoří pouze 66 pacientů, kdy se liší oproti maximu o 461 jednotek, což odpovídá relativnímu přírůstku [8] 87,5%. Nejvyšší meziroční nárůst (první diference [5]) z tabulky č. 25 byl v roce 2008, kdy je hodnota relativního přírůstku 206,9%. Nejvyšší meziroční pokles nastal v roce 1999 o 244 jednotek (49,7%). Nejvyšší hodnota bazického indexu [12] 3,992 v roce 1997 v tabulce č.25 charakterizuje počet pacientů tohoto roku jako 3,992 krát větší než hodnotu počtu pacientů v roce 1993. Procentuální nárůst je 299,2%. Nejnižší hodnotu má bazický index [12] v roce 2003, což značí 50% pokles hodnot oproti roku 1993. Průměrný koeficient růstů, který analyzuje meziroční tempo změny časové řady bylo provedeno na 4 po sobě jdoucích rostoucích letech (1996-1999) a bylo dosaženo hodnoty koeficientu 1,001, což odpovídá velice malému 0,1% nárůstu.

Na první pohled je u tohoto grafu viditelná jakási opakovatelnost trendu, kdy křivka vykazuje tvar sinusoidy. Poklesy a nárůsty hodnot vysoce stoupají a opětovně vysoce klesají. Vrcholy jednotlivých vln jsou od sebe rozdílné v rámci 400 pacientů.

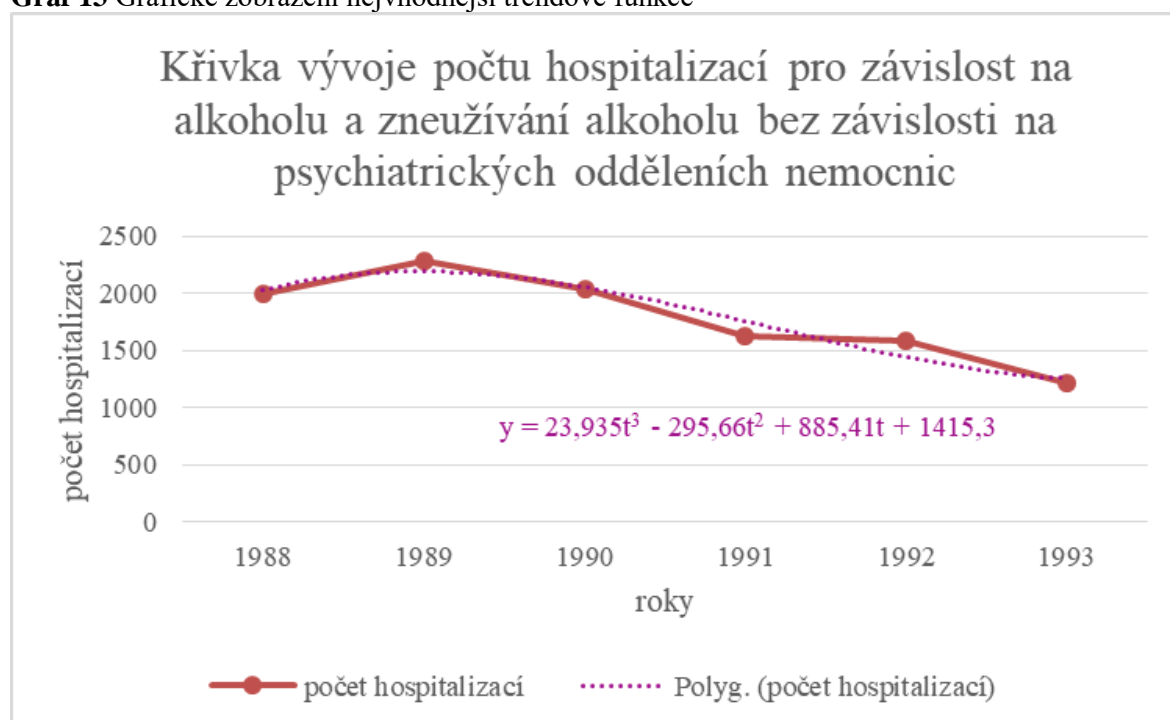
4.14 Konstrukce krátkodobé předpovědi

Předpověď a trendová tendence vývoje počtů u jednotlivých analýz byla provedena pomocí matematických funkcí aplikace Microsoft Office Excel a výpočtu indexu determinace. Ten vyhodnocuje nejvhodnější trend, kdy hodnota u jednotlivých typů funkcí, která se nejvíce blíží jedné, nejlépe charakterizuje vývoj ukazatele. K analýze bylo vždy využito tří funkcí, které byly porovnány. Byla to funkce lineární a polynomická 2. a 3. řádu, tedy kvadratická a kubická. Všechny výpočty a grafická ukázka funkcí jsou součástí přílohy, na které je odkazováno přímo v popisech jednotlivých ukazatelů časových řad. Předpověď budoucí hodnoty byla vždy provedena na rok 2018, s výjimkou u ukazatelů počtu hospitalizací a ordinací. Tam byla provedena predikce na následující časové období.

Predikce pro časovou řadu počtu hospitalizací v letech 1988-1993

Graf č. 13 ukazuje nejvhodnější trendovou funkci společně s vývojem počtu hospitalizací. Křivka samostatného vývoje počtu je doplněna právě křivkou funkce, která byla indexem determinace [19] vyhodnocena jako nejvhodnější.

Graf 13 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Pro tohoto ukazatele to je trendová funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 3 roven 0,977. Funkce má předpis $y = 23,935t^3 - 295,66t^2 + 885,41t + 141,3$.

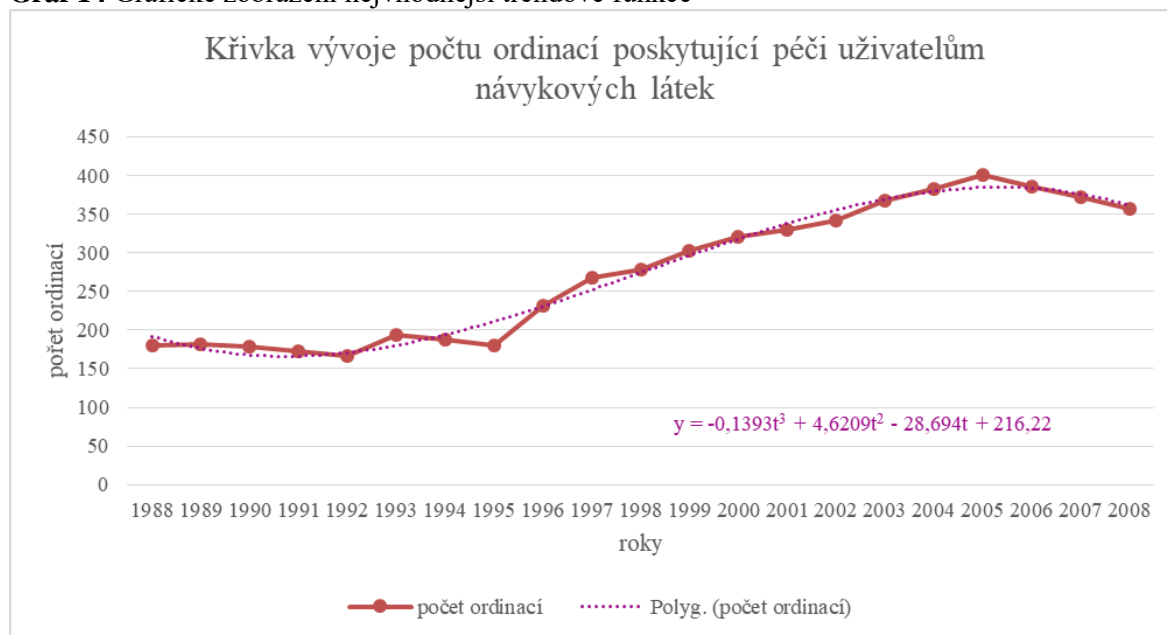
Tato funkce vystihuje vývoj křivky počtu nejlépe a téměř kopíruje její tvar. Graf č. 26 zobrazuje křivky všech použitých funkcí a souží tak k vizuálnímu porovnání. Lze vidět, že všechny tři křivky mají velice podobný tvar, avšak funkce kubická jako jediná přímo zachycuje i poklesy a nejlépe vystihuje chování vývoje.

Pro předpověď bylo využito výsledného předpisu funkce, který hodnotu pro rok 1994 stanovil na 1 336 hospitalizací. Tato hodnota je oproti minulé vyšší o 126 hospitalizací, tedy nárůst o 10,4%. Tento nárůst by mohla vysvětlovat situace na trhu, která v 90. letech byla velmi příznivá.

Predikce pro časovou řadu počtu ordinací v letech 1988-2008

Graf č. 14 je ukázkou vývoje počtu a vybrané nevhodnější trendové funkce pro počet ordinací. Pro tohoto ukazatele byla nevhodnější funkcí vyhodnocena funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 5 roven 0,998.

Graf 14 Grafické zobrazení nevhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

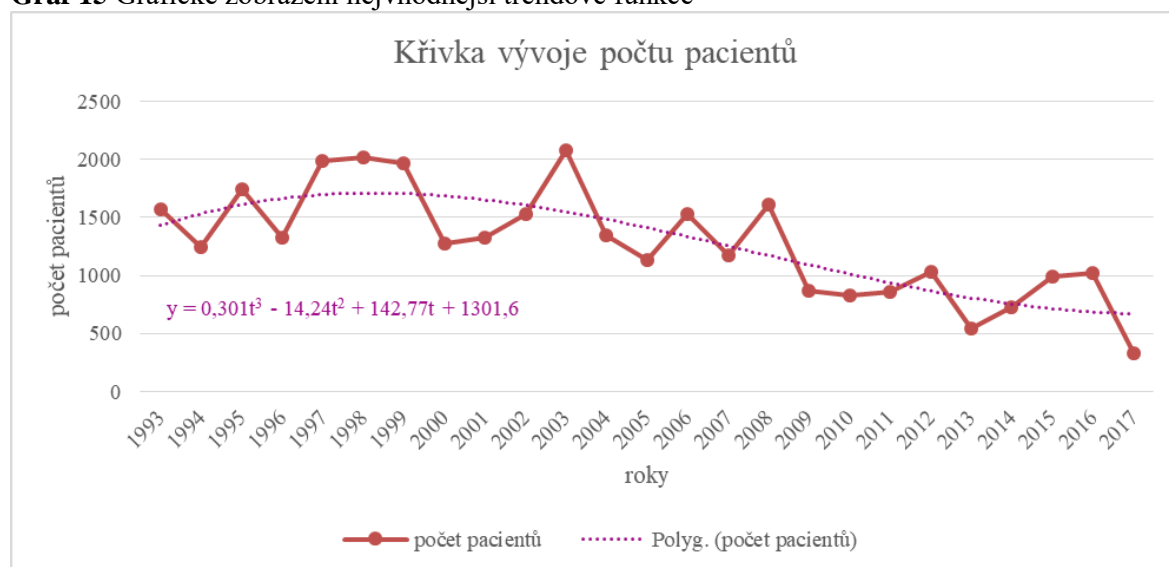
Funkce má předpis $y = -0,1393t^3 + 4,6209t^2 - 28,694t + 216,22$. Na graf č. 28 lze pozorovat křivky všech použitých funkcí, kdy funkce lineární a kvadratická mají téměř totožný tvar. To potvrzuje i index determinace [19] všech funkcí z tabulky č. 5, kdy se jeho hodnota lišila pouze v řádu desetitisícin. Lze vidět, že všechny tři křivky mají velice podobný tvar, avšak funkce kubická jako jediná přímo zachycuje i poklesy a nejlépe vystihuje chování vývoje.

Pro předpověď bylo využito výsledného předpisu funkce, který hodnotu pro rok 2009 predikoval na 192 ordinací. Tato hodnota je oproti minulé nižší o 165 ordinací. Došlo k poklesu o 46,2%. Na základě hodnoty predikce pro rok 2018 by se dal očekávat pomalý pokles křivky vývoje počtu pacientů.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících tabák v letech 1993-2017

Graf č. 15 zobrazuje nejvhodnější trendovou funkci pro vývoj počtu pacientů užívajících tabák a samotnou křivku časové řady. Pro tohoto ukazatele byla nejvhodnější funkcí opět určena trendová funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 8 roven 0,652.

Graf 15 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 0,301t^3 - 14,24t^2 + 142,77t + 1301,6$ a vystihuje vývoj křivky počtu nejlépe. Zde se však nedá konstatovat, že by přímo kopírovala křivku vývoje počtu pacientů. Index determinace [19] je u této funkce sice nejvyšší, ale vystihuje křivku pouze z 65,2%. Na grafu č. 30 lze vidět, že všechny tři křivky mají velice podobný tvar, což opět potvrzují hodnoty indexů determinace lišící se o desetiny a setiny.

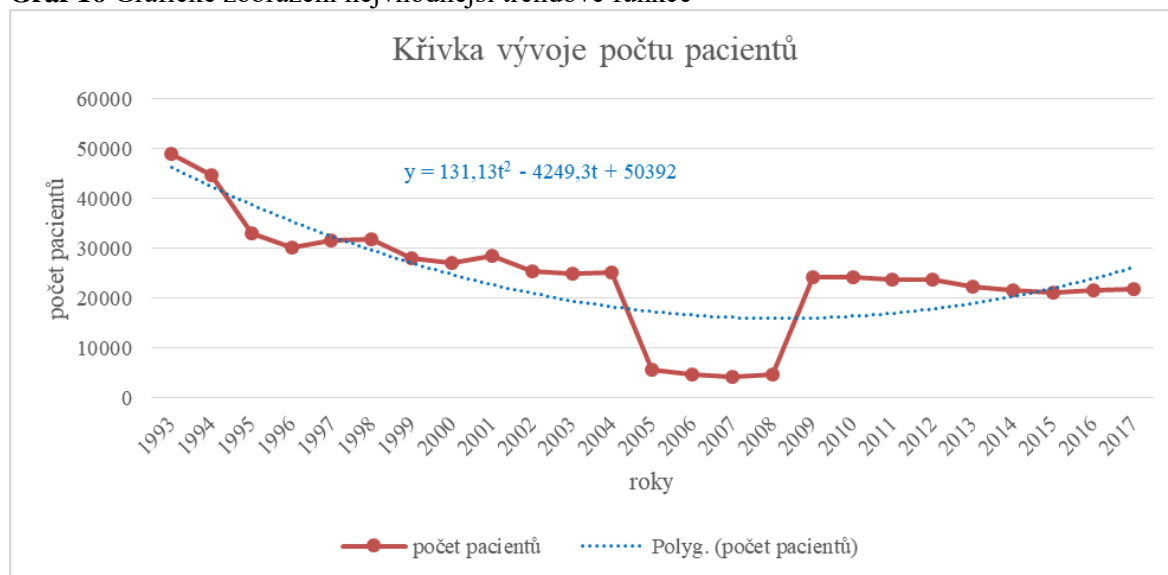
Pro předpověď bylo využito předpisu kubické funkce, který hodnotu pro rok 2018 stanovil na 603 pacientů. Tato hodnota je oproti minulé rozdílná o 276 pacientů. Nárůst o 84,4% by byl druhým nejvyšším dané časové řady z tabulky č. 6.

I přes to, že hodnota pro rok 2018 byla predikována jako vyšší než v předchozím roce, je viditelný celkový klesající trend křivky.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících alkohol v letech 1993-2017

Grafické zobrazení č. 16 zobrazuje nejvhodnější trendovou funkci pro vývoj počtu pacientů užívajících alkohol. Pro tohoto ukazatele byla nejvhodnější funkcí určena trendová funkce kvadratická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 10 roven 0,9352.

Graf 16 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 131,13t^2 - 4249,3t + 50392$ a je to jeden ze dvou ukazatelů, pro které byla vybrána právě tato funkce. Křivka popisuje vývoj nejlépe, avšak nezachycuje největší výkyv hodnot v letech 2005-2008. Kvadratická funkce tedy zachycuje vývoj z 93,5%. Na grafu č. 32 lze pozorovat všechny tři křivky. Kvadratická a kubická funkce, které se od sebe liší o hodnotu 0,0179, jsou téměř totožné a funkce lineární naznačuje spíše pouze klesající trend.

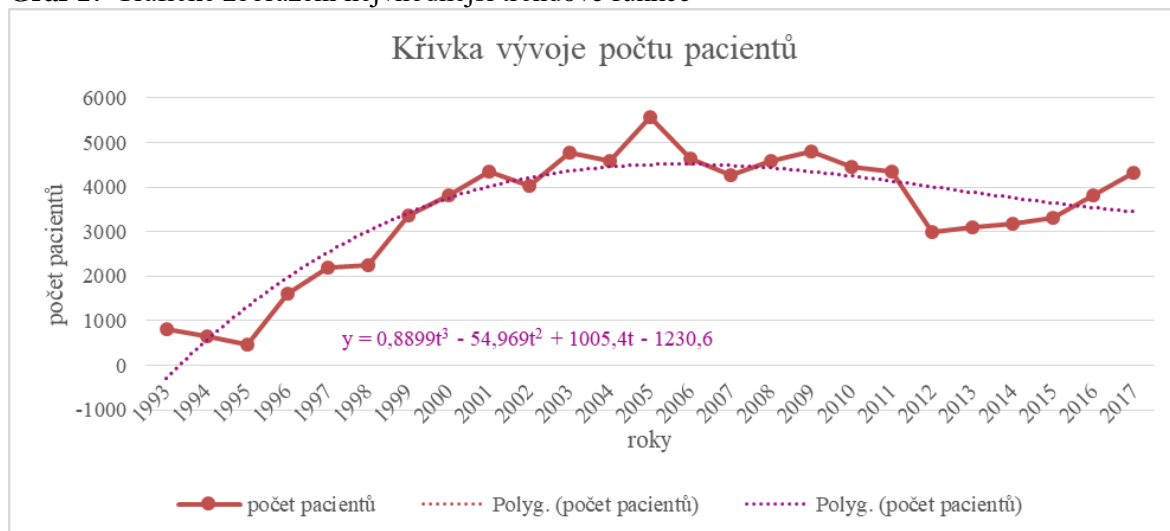
Pro předpověď bylo využito předpisu kvadratické funkce, který hodnotu pro rok 2018 stanovil na 30 907 pacientů. Tato hodnota je oproti minulé rozdílná o 9 079 pacientů. Nárůst o 41,6%.

Nárůst budoucí hodnoty vypovídá o tom, že by v budoucnu křivka mohla konstantně, avšak velmi pomalu růst. A počet pacientů by se tak postupně navyšoval.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících opiáty v letech 1993-2017

Nejvhodnější trendová funkce pro vývoj počtu pacientů užívajících opiáty zachycuje graf č. 17. Pro tohoto ukazatele byla určena trendová funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 12 roven 0,953.

Graf 17 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 0,8899t^3 - 54,969t^2 + 1005,4t - 1230,6$ a chování časové řady popisuje z 95,3%. Na grafu č. 34 lze pozorovat křivky všech využitých funkcí, kdy tvary kvadratické a kubické funkce jsou opět téměř totožné. Křivka lineární funkce vývoj popisuje z 80,4%.

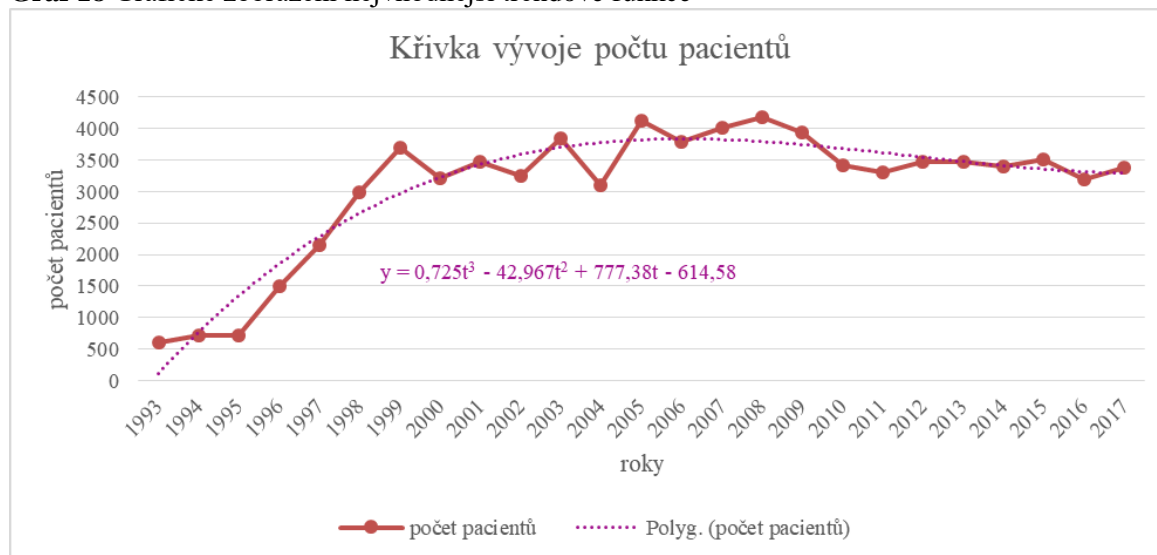
Pro předpověď bylo využito předpisu kubické funkce, který hodnotu pro rok 2018 predikoval na 3 082 pacientů. To činí 28,5% pokles představující 1 229 jednotek oproti minulému období.

Křivka trendu predikuje pomalu klesající počet pacientů užívajících opiáty, což je patrné i z hodnoty budoucí pro rok 2018.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících stimulanty v letech 1993-2017

Graf č. 18 zobrazuje trendovou funkci pro vývoj počtu pacientů užívajících stimulanty. Nejvhodnější funkcí byla určena trendová funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 14 roven 0,975.

Graf 18 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 0,725t^3 - 42,967t^2 + 777,38t - 614,58$ a vystihuje tak nejlépe vývojovou tendenci křivky. Zde se však nedá konstatovat, že by přímo kopírovala křivku vývoje počtu pacientů. Vývoj chování tohoto ukazatele index determinace [19] charakterizuje z 97,5%. Na grafu č. 36 jsou opět porovnávány všechny použité funkce a lze pozorovat téměř stejný průběh kvadratické a kubické funkce.

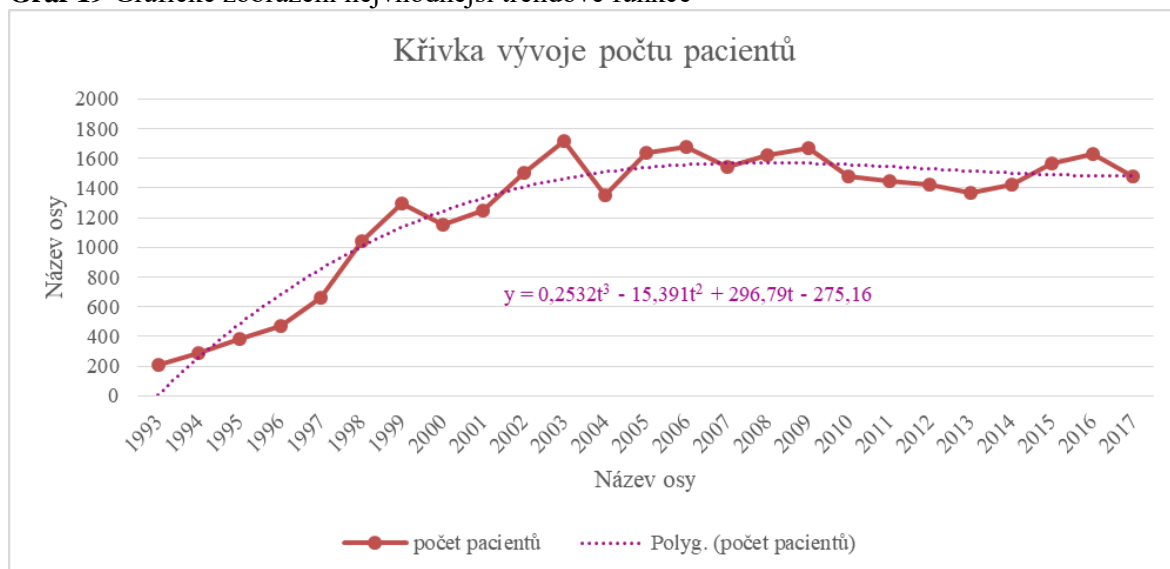
Předpověď, která byla vytvořena pomocí předpisu funkce kubické, stanovil hodnotu pro rok 2018 na 3 202 pacientů. Tato hodnota je oproti minulé o 183 pacientů menší a odpovídá 5,4 % poklesu.

Trend křivky předpovídá klesající budoucí hodnoty tohoto ukazatele. Je ale pravděpodobné, že nebude docházet žádným větším rozdílů hodnot, tedy ke změnám první difference.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících kanabinoidy v letech 1993-2017

Křivka samostatného vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy je na grafu č. 19 doplněna křivkou funkce, která byla indexem determinace [19] zvolena jako nejvhodnější. Kubická funkce, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 16 roven 0,925.

Graf 19 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 0,2532t^3 - 15,391t^2 + 296,79t - 275,16$. Graf č. 38 zobrazuje křivky všech tří funkcí a vizuálně porovnává jejich vhodnost. Křivky funkcí kvadratické a kubické mající stejný tvar, se liší pouze o jeden řád, proto jsou jejich křivky téměř totožné i přes to, že index determinace [19] z tabulky č. 16 je již rozdílný o 2,8%.

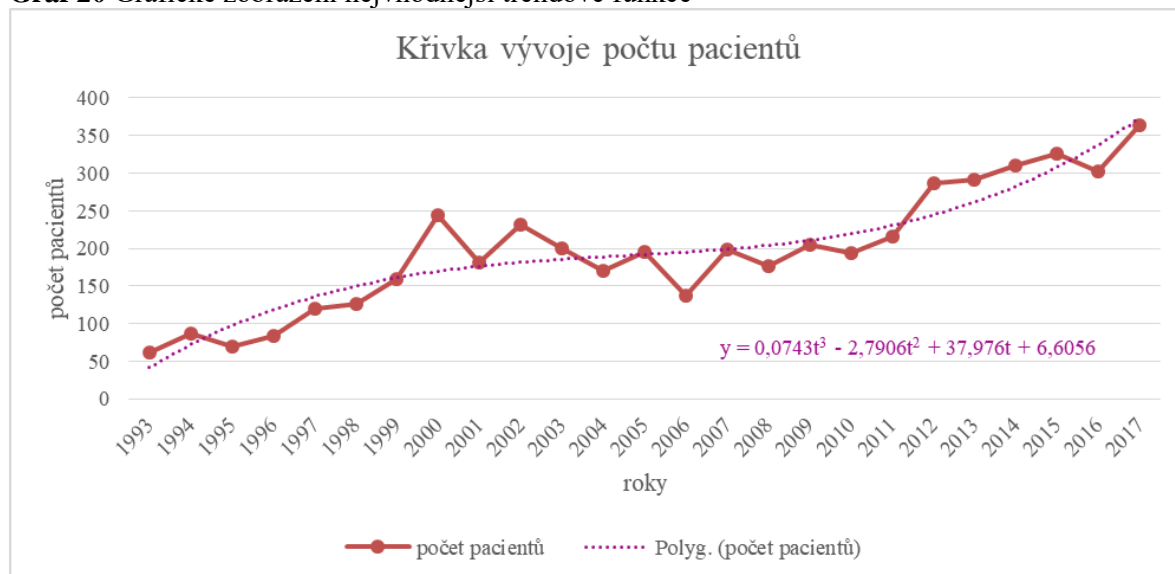
Budoucí hodnota pro rok 2018 byla predikována na 1 441 pacientů, což odpovídá 2,6% poklesu. Lineární křivka funkce zde opět pouze nastiňuje rostoucí tendenci časové řady.

Velice podobný budoucí průběh jako křivka vývoje počtu pacientů užívajících stimulanty, bude mít pravděpodobně i křivka vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy. Neměla by prudce narůst ani klesnout a hodnoty by se opět měly pohybovat v intervalu 1 200-1 600 pacientů.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících halucinogeny v letech 1993-2017

Graf č. 20 zobrazuje vývoj počtu a jeho nevhodnější trendovou funkci u pacientů užívajících halucinogeny. Jako nejlepší pro popis chování časové řady byla za pomoci indexu determinace [19] vyhodnocena funkce kubická, pro kterou byla jeho hodnota z tabulky č. 18 rovna 0,9991.

Graf 20 Grafické zobrazení nevhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 0,0743t^3 - 2,7906t^2 + 37,976t + 6,6056$. Tato kubická funkce zachycuje vývoj řady z 99,9%, což je téměř stoprocentní shoda a tento koeficient je jediný ze všech analýz, který má tak vysokou hodnotu. Tato funkce tedy popisuje daný vývoj počtu pacientů nejlépe. Na grafu č. 40 lze pozorovat kvadratickou, kubickou a lineární funkce. Podobnost průběhu funkcí kvadratické a kubické je téměř totožný jako průběh funkce lineární. Ty jsou rozdílné pouze o 0,0019.

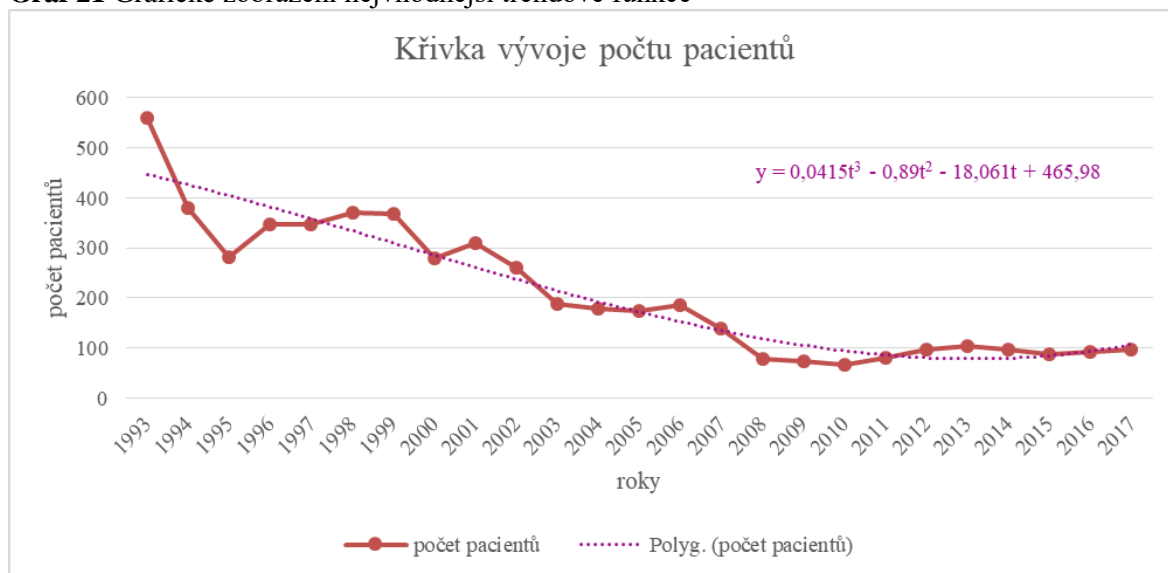
Pomocí výsledného indexu determinace, který vyhodnotil nejlepší funkci, byla provedena krátkodobá předpověď pro rok 2018. Hodnota pro tento rok byla vypočtena dle předpisu kubické funkce na 471 pacientů. Nárůst by oproti minulému období tvořil 107 pacientů.

Trend naznačuje lehce rostoucí vývoj v rámci budoucích 6 ti let. Poté by mohl nastat lehký pokles hodnot, avšak trend by měl zůstat rostoucí.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících těkavé látky v letech 1993-2017

Nejvhodnější trendová funkce pro vývoj počtu pacientů užívajících těkavé látky zachycuje graf č. 21. Pro tohoto ukazatele byla určena trendová funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 20 roven 0,998.

Graf 21 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

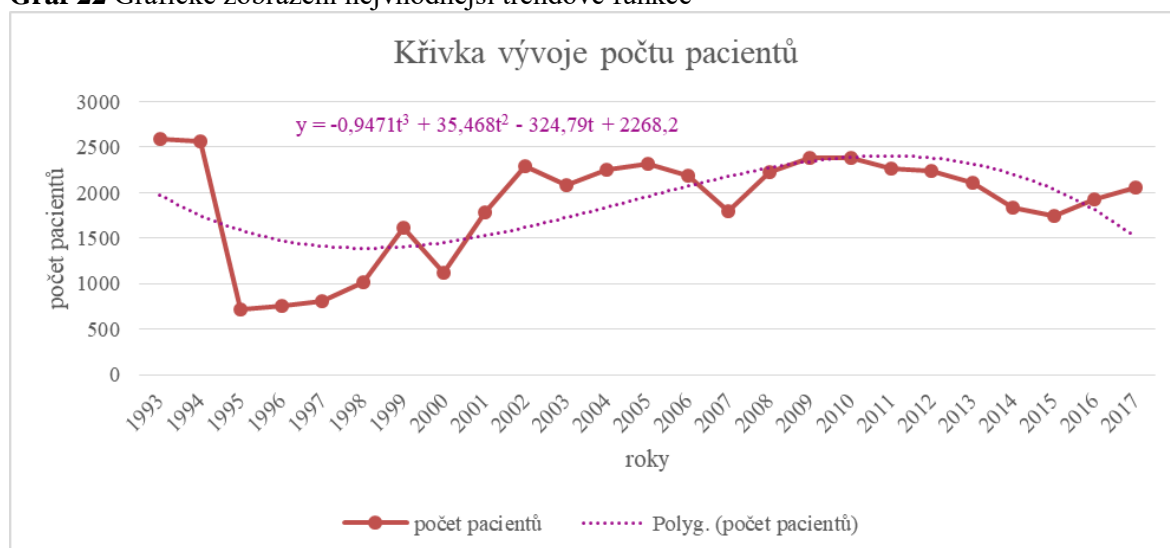
Funkce má předpis $y = 0,0415t^3 - 0,89t^2 - 18,061t + 465,98$ a chování časové řady popisuje z 99,8%. Tato hodnota se oproti ostatním křivkám liší pouze velmi málo a všechny tři funkce tak velice dobře popisují vývoj pacientů, což lze pozorovat na grafu č. 42.

Pro předpověď bylo využito předpisu funkce kubické, který hodnotu pro rok 2018 predikoval na 140 pacientů, která je menší než průměrný počet celé řady a naznačuje tak klesající tendenci vývoje řady do budoucích let.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika v letech 1993-2017

Křivka vývoje počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika je na grafu č. 22 doplněna křivkou funkce, která byla indexem determinace [19] zvolena jako nejvhodnější. Kubická funkce, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 22 roven 0,693.

Graf 22 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

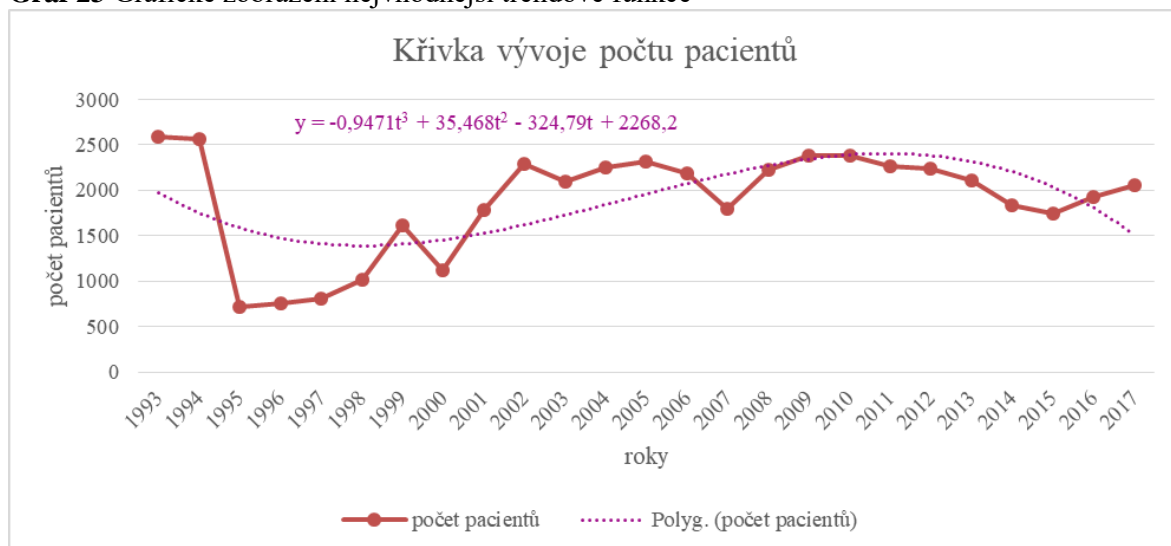
Funkce má předpis $y = -0,9471t^3 + 35,468t^2 - 324,79t + 2268,2$. Graf č. 44 zobrazuje křivky všech tří funkcí a vizuálně porovnává jejich vhodnost. Křivka kvadratické a lineární funkce mají velice podobný. Kubická funkce už více opisuje tvar křivky samotného vývoje a i vizuálně lze potvrdit její vhodnost i přes to, že křivku popisuje pouze z 69,3%.

Předpověď, která byla vytvořena pomocí předpisu kubické funkce, stanovil hodnotu pro rok 2018 na 675 pacientů. Ta je oproti minulému období o 1 382 pacientů menší a odpovídá 67,2 % poklesu. Pokud by tato hodnota v budoucnu opravdu byla naměřena, bylo by to minimum této časové řady.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů kombinujících drogy v letech 1993-2017

Graf č. 23 zobrazuje nejvhodnější trendovou funkci pro vývoj počtu pacientů kombinujících drogy a samotnou křivku časové řady. Pro tohoto ukazatele byla nejvhodnější funkcí opět určena trendová funkce kubická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 24 roven 0,9359.

Graf 23 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = -0,9471t^3 + 35,468t^2 - 324,79t + 2268,2$ a chování časové řady popisuje z 93,59%. Na grafu č. 46 lze pozorovat, že křivky kvadratické a kubické funkce téměř stejný tvar, což potvrzují hodnoty indexů determinace lišící se pouze o 0,03%.

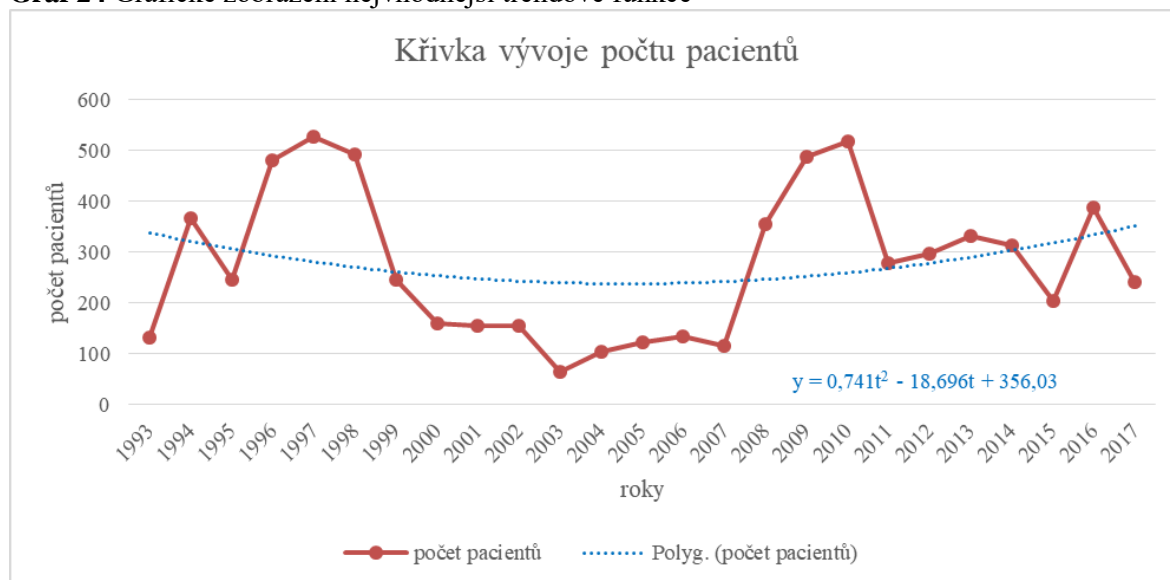
Pro předpověď bylo využito předpisu kubické funkce, který hodnotu pro rok 2018 stanovil na 2 644 pacientů. Tato hodnota je oproti minulé rozdílná o 745 pacientů, klesla o 21,98%.

Od predikovaného roku 2018 by hodnoty dle trendu měly klesnout o několik pacientů a posléze by mohlo dojít k opětovnému nárůstu.

Predikce pro časovou řadu počtu pacientů užívajících ostatní látky v letech 1993-2017

Nejvhodnější trendová funkce pro vývoj počtu pacientů užívajících ostatní drogy zachycuje graf č. 24. Pro tohoto ukazatele byla určena trendová funkce kvadratická, pro kterou byl index determinace [19] z tabulky č. 26 roven 0,982.

Graf 24 Grafické zobrazení nejvhodnější trendové funkce



Zdroj: vlastní zpracování

Funkce má předpis $y = 0,741t^2 - 18,696t + 356,03$ a chování časové řady popisuje z 98,2%. Na grafu č. 48 lze pozorovat křivky všech využitých funkcí, kdy tvary kvadratické a kubické funkce jsou opět téměř totožné současně i s křivkou lineární funkce.

Předpověď, která byla vytvořena pomocí předpisu funkce kubické, stanovil hodnotu pro rok 2018 na 398 pacientů. Tato hodnota je oproti minulé o 156 pacientů větší a odpovídá 64,5 % nárůstu a je vyšší než průměrný počet všech pacientů.

Pokud by se opakoval průběh vývoje křivky v budoucnu, znamenalo by to budoucí pokles hodnot počtu pacientů. Výpočet pro rok 2018 však predikuje nárůst hodnoty a proto je možné, že by v příštích letech křivka vykazovala rostoucí tendenci.

5 Výsledky a diskuze

Z jednotlivých analýz bylo zjištěno, že komunismus jako režim neměl žádný dopad na užívání a zneužívání drog. Rok, který byl ovlivněn, byl rok 1989, tedy období Sametové revoluce. Nelze však říci, že by pouze Sametová revoluce, která měla svůj začátek v listopadu roku 1989, ovlivnila celkovou situaci v užívání drog, respektive ve vývoji počtu hospitalizací a ordinací. Je však možné, že v rámci protestů a vzbouření se občanů bylo dosaženo zvýšeného množství užívaných drog. V historii je uvedeno, že v 60. a 70. letech byly návykové látky také zneužívány státem při výsleších nepřátel. Je možné se domnívat, že počty uživatelů nebyly měřeny i z toho důvodu, že je využíval sám stát.

Dle analýz jednotlivých ukazatelů bylo zjištěno, že velice oblíbenou drogou současnosti je konopí a jeho formy, což dokazuje i výzkum Národního monitorovacího střediska pro drogy a drogové závislosti. Na velkém vzestupu jsou halucinogeny v popředí s lysohlávkami. Je pravděpodobné, že uživatelé drog již nechtějí zkoušet pouze její lehčí formy, ale touží po zkušenosti s drogou, která vytváří halucinace. Dalo by se říci, že konopí – marihuana - je v současné době natolik populární, že je překvapující, pokud s ní zkušenosti naopak někdo nemá. Natolik už zevšedněla, že alespoň jednou ji v nějaké formě zkusil téměř každý. Je tedy logické, že by uživatelé chtěli ve zkušenostech postoupit na vyšší příčku a zkusit i jiné, nebezpečnější drogy. To může být důvodem, proč jsou právě halucinogeny na svém vzestupu. Naopak svůj propad zažívají těžké látky. Tato droga v nejčastější podobě technického benzínu nebo chloroformu je relativně dobře lokálně i cenově dostupná a často ji zneužívají narkomani, kteří si ostatní drahé drogy nemohou dovolit, například bezdomovci. Je tedy otázkou, zda i bezdomovci shledali tuto drogu natolik návykovou, že přešli na drogy jiné, nebo je jen celkově tento typ neoblíbený.

Zajímavý je také sběr dat měřených ukazatelů. Téměř nikde nejsou dostupná data opravdového počtu narkomanů na našem území. Nemocniční zařízení a zařízení pro odvykání závislosti mají své záznamy o počtech pacientů, avšak opět to jsou pouze pacienti daného institutu. Reálný počet uživatelů tedy není možný sečíst i z toho důvodu, že užívání jakýchkoliv návykových látek je v České republice zakázáno. Je to nelegální činnost, ke které by se uživatelé dobrovolně nepřihlásili.

6 Závěr

Hlavním cílem práce bylo provést analýzu vývoje počtu závislých občanů na drogách v České republice v uplynulých 30 letech. Popsána byla situace před a po Sametové revoluci a možný vliv komunismu na spotřebu drog. Součástí byla predikce budoucích hodnot u jednotlivých ukazatelů. Teoretická část vysvětlila základní pojmy ohledně drog a drogové závislosti společně s popisem metod pro analýzu časové řady.

Praktická část nejprve vyhodnotila časové řady, které byly zaměřené na dobu komunismu a Sametové revoluce. Vysvětlila, že dlouhodobá analýza těchto dat nebyla možná z důvodu změny kategorizace měřených dat a především pak proto, že vládnoucí ideologie nechtěla být pošpiněna. Pokud tedy data byla měřena, žádný z institutů je již nevlastní nebo nejsou veřejnosti přístupná. Z těchto důvodů byly provedeny dvě analýzy. Jedna popisující vývoj počtu hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic. Tato analýza se, jak již je z názvu patrné, zabývala pouze závislostí na alkoholu. Nepopisuje samotné uživatele, nýbrž hospitalizace na psychiatrických odděleních nemocnic. Období zachycující vývoj tohoto ukazatele je rok 1988-1993. V této analýze bylo zjištěno, že Sametová revoluce nejspíše ovlivnila počet hospitalizací, ale srovnání dat komunistického a demokratického období neprokázalo žádné změny ať už pozitivní či negativní. V době komunismu byl počet hospitalizací téměř stejný, jako v roce 1990. Jediná viditelná změna tedy nastala v roce 1989, kterou můžeme přisuzovat právě Sametové revoluci a celkovému jednání obyvatel, které bylo doprovázeno protesty a dle analýzy i nárůstem užívání drog. Druhá analýza srovnávala data počtu ordinací poskytujících péči uživatelům návykových látek. Na rozdíl od první analýzy byly v této zahrnuty i ostatní návykové látky, nikoliv pouze alkohol. Bylo dospěno k závěru, že změna režimu a komunismus neměla na vývoj počtu ordinací žádný vliv. Režimem tedy nebyla ovlivněna žádná data, která byla institucí pro tyto roky poskytnuta.

Další časové řady byly již delšího charakteru. Měřené období bylo v letech 1993-2017. Opět se ale neanalyzoval počet uživatelů, ale pouze pacientů tzv. živé kartotéky. Ta je charakterizována jako soubor všech osob aktivně léčených krátkodobě i dlouhodobě, se zprávou nebo záznamem v dokumentaci ne starší jednoho roku. Analýzy byly rozděleny a popisovány dle jednotlivých typů drog pomocí základních charakteristik a matematických funkcí.

První se týká ukazatele vývoje počtu pacientů užívajících tabák. Křivka vývoje byla klesající, ale zaznamenala i významné výkyvy. Od roku 1993 po rok 2004 se hodnoty pohybovaly v relativně stejné početní hladině 1 000 – 2 080 pacientů, která klesla v roce 2005 a opět v roce 2009. Od roku 2009 počty pacientů téměř nepřesáhly hodnotu 1 000 a držely se tak ve stále stejné hadině hodnot v rozmezí 327-1022. Průměrná hodnota pacientů byla 1 282 a predikovaná hodnota pro rok 2018, vytvořena pomocí indexu determinace a předpisu funkce, stanovená na 603 pacientů, což vypovídá o nárůstu hodnoty.

Druhým ukazatelem byli pacienti užívající alkohol. Nejčastější hodnoty počtů pacientů byly v intervalu 20-30 tisíc. Pokud by počáteční hodnoty nebyly tak vysoké a nenastala by významná změna v roce 2005-2008, tak by hodnoty neměly téměř žádný prudký vývoj a křivka by byla relativně konstantní. Nárůst budoucí hodnoty o 9 079 pacientů oproti minulému období vypovídá o tom, že by v budoucnu křivka mohla konstantně, avšak velmi pomalu růst. Počet pacientů by se tak postupně navyšoval.

Ukazatel pacientů užívajících opiáty je dalším, který byl analyzován. Vývoj byl od roku 1995 rostoucí a měnil se až v roce 2006, kdy přešel spíše v klesající tvar křivky. To se opět změnilo v roce 2012, kdy křivka změnila svůj trend na rostoucí. Predikován byl pomalu klesající počet pacientů užívajících opiáty, což bylo patrné i z hodnoty budoucí pro rok 2018, která byla 3 082.

Ukazatel pacientů užívajících stimulanty, především kokain a pervitin byl analyzován následovně. Roky 1995-1999 byly pro tento typ drog rozhodující. Křivka měla pouze rostoucí průběh a od roku 1999 se pohybovala v intervalu hodnot 3 100-4 200. Trend křivky předpovídal klesající budoucí hodnoty tohoto ukazatele. Je ale pravděpodobné, že nebude docházet k žádným větším rozdílů hodnot, tedy ke změnám první diference.

Ukazatel počtu pacientů užívajících kanabinoidy, jedny z nejoblíbenější typů současnosti nevykazoval žádné vysoké výkyvy řady. Hodnoty počtu pacientů byly do roku 1999 rostoucí a od roku 2002 se pohybovaly kolem hodnoty 1 500 pacientů. Velice podobný budoucí průběh jako křivka vývoje počtu pacientů užívajících stimulanty, by měla mít pravděpodobně i křivka vývoje počtu pacientů užívajících kanabinoidy. Neměla by prudce narůst ani klesnout a hodnoty by se opět měly pohybovat v intervalu 1 200-1 600 pacientů. Budoucí hodnota byla o 39 pacientů nižší než v předchozím období.

Další ukazatel byl počet pacientů užívajících halucinogeny. V současnosti je to dle výzkumu Národního monitorovacího střediska 3. nejčastěji užívaná droga, která je zastoupena především halucinogenními houbami, lysohlávkami. Vývoj počtu pacientů byl pomalu rostoucí a nenastaly v něm žádné prudké změny. Trend naznačuje lehce rostoucí vývoj v rámci budoucích 6 ti let. Poté by mohl nastat menší pokles hodnot, avšak trend by měl zůstat rostoucí.

Vývoj ukazatele počtu pacientů těkavých látek je na úpadku a jejich oblíbenost není moc velká. Klesající trend trval až do roku 2008, kdy se stabilizoval, a od tohoto roku byly zaznamenávány hodnoty podobné, které pouze v jednom roce překročily hladinu sta pacientů. Pro rok 2018 byla predikována hodnota 140 pacientů, která je menší než průměrný počet celé řady a naznačuje tak klesající tendenci vývoje řady do budoucích let.

U ukazatele počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika je zajímavé porovnání dvou částí grafů, které naznačují téměř stejný průběh v téměř stejném časovém období. Tato období byla ohraničena roky 2001-2007 a 2008-2015. Na grafu byla zobrazena velice podobně a vytvářela stejný tvar křivky. Pokud by se tedy jednalo o periodickou řadu, mohly by být tyto dvě období označeny jako cyklycké výkyvy. Hodnota předpovědi počtu pacientů byla oproti minulému období o 1 382 pacientů menší a odpovídá 67,2 % poklesu. Pokud by tato hodnota v budoucnu opravdu byla naměřena, bylo by to minimum této časové řady.

Křivka vývoje ukazatele počtu pacientů kombinujících drogy vykazuje rostoucí trend po celou svojí dobu. Hodnoty plynule narůstaly, a pokud by nenastaly vysoké výkyvy v letech 2006-2008, tak by byla křivka téměř konstantně rostoucí. Od predikovaného roku 2018 by hodnoty dle trendu měly klesnout o několik pacientů a posléze by mohlo dojít k opětovnému nárůstu.

U grafu ukazatele počtu pacientů užívajících ostatní drogy byla viditelná jakási opakovatelnost trendu, kdy křivka vykazovala tvar sinusoidy. Poklesy a nárůsty hodnot vysoce stoupaly a opětovně vysoce klesaly. Vrcholy jednotlivých vln jsou od sebe rozdílné v rámci 400 pacientů. Pokud by se opakoval průběh vývoje křivky v budoucnu, znamenalo by to budoucí pokles hodnot počtu pacientů. Výpočet pro rok 2018 však predikuje nárůst hodnoty, a proto je možné, že by v příštích letech křivka vykazovala rostoucí tendenci.

7 Seznam použitých zdrojů

Literatura

CIPRA, Tomáš. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii.*, 1986. Praha: SNTL.

ESCOHOTADO, Antonio. *Stručné dějiny drog.* Praha: Volvox Globator, 2003. Labyrint (Volvox Globator). ISBN 80-7207-512-8.

FALKOWSKI, Carol. *Dangerous drugs: An easy - to - use reference for parents and professionals.* S.l.: Diane Pub Co, 2000. ISBN 0756759323.

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: Analýza a metaanalýza dat.* Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 8073671239.

HINDLS, Richard a další. *Statistika pro ekonomy.* 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

KALINA, Kamil. *Drogy a drogové závislosti: mezioborový přístup.* Praha: Úřad vlády ČR, 2003. Monografie (Úřad vlády České republiky), No. 1. ISBN 80-86734-05-6.

PÁLENÍČEK, Tomáš, Pavel KUBŮ a Viktor MRAVČÍK. *Nové syntetické drogy: charakteristika a hlavní rizika.* Praha: Úřad vlády České republiky, 2004. Monografie (Úřad vlády České republiky), no. 4. ISBN 80-86734-26-9.

PRESTON, Andrew. *Drogy na předpis: přehledná a stručná příručka o metadonu a jeho předepisování (nejen) pro zdravotnický a jiný terapeutický personál.* Olomouc: Votobia, 1999. ISBN 80-7198-383-7.

NECHANSKÁ, Blanka. *Uživatelé alkoholu a jiných drog ve zdravotnické statistice od roku 1959.* Praha: Úřad vlády České republiky, 2011. ISBN 978-80-7440-048-3.

NOŽINA, Miroslav. *Svět drog v Čechách.* Praha: KLP-Koniasch Latin Press, 1997. ISBN 80-85917-36-X.

SEGER, Jan. *Statistické metody pro ekonomy průmyslu.* Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1988.

VALÍČEK, Pavel. *Rostlinné omamné drogy.* Benešov: Start, 2000. ISBN 80-862-3109-7.

Internetové zdroje

Czso.cz [online]. ČR: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2017>

Czso.cz [online]. ČR: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2017>

Drogy-info [online]. Praha: Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti, 2011 [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: https://www.drogy-info.cz/data/obj_files/1634/325/Uzivatele_alkoholu_aj_drog_ve_zdrav_statistice_od_1959_interaktivni_v20110721.pdf

Drogy-info [online]. Praha: Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti, 2001-2017 [cit. 2019-02-28]. Dostupné z: <https://www.drogy-info.cz/publikace/vyrocni-zpravy/>

Drogy-info [online]. Praha: Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti, 2018 [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: https://www.drogy-info.cz/data/obj_files/32962/837/VZdrogy2017_web181207.pdf

Euromonitor [online]. Anglie: Euromonitor International, 2014 [cit. 2018-02-15]. Dostupné z: <https://www.euromonitor.com/coffee-in-the-czech-republic/report>

Policie [online]. Česká republika: Policie ČR, 2009 [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/narodni-protidrogova-centrala-skpv-zakony-pravni-predpisy.aspx>

Bezpecnostpotravin.cz [online]. Praha: Informační centrum bezpečnosti potravin, Ministerstvo zemědělství, 2018 [cit. 2019-03-14]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92128.aspx>

Czech-neuro.CZ [online]. Praha: CZECH-NEURO.CZ, 2018 [cit. 2019-03-14]. Dostupné z: <https://www.czech-neuro.cz/pro-pacienty/narkolepsie/>

Lekarske.slovniky.cz [online]. ČR: Maxdorf, 2019 [cit. 2019-03-14]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/lexikon-pojem/hyperkineze-1>

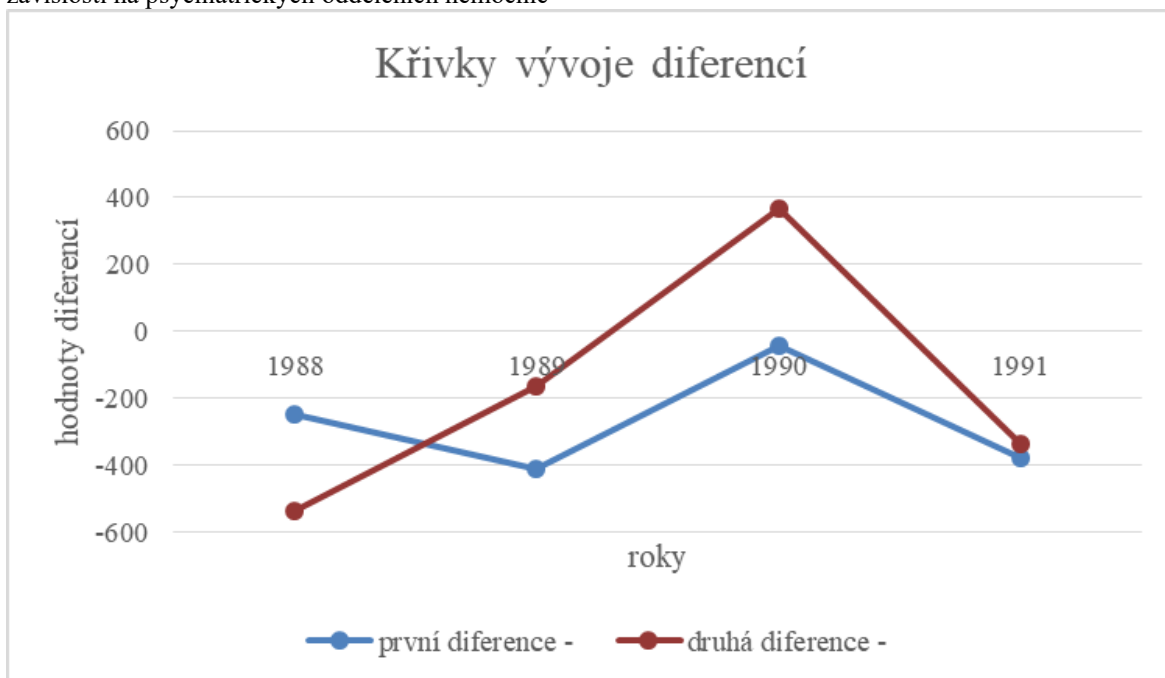
8 Přílohy

Tabulka 2 Vývoj a základní charakteristiky hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic a základní charakteristiky řady

ROK	počet hospitalizací	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1988	1996	-	-	-	-	-
1989	2283	287	-	14,4	1,144	1,144
1990	2035	-248	-535	-10,863	0,891	1,02
1991	1626	-409	-161	-20,098	0,799	0,815
1992	1586	-40	369	-2,46	0,975	0,795
1993	1210	-376	-336	-23,707	0,763	0,606
průměrný počet hospitalizací					1789	
průměrná první diference					-157,2	
průměrný koeficient růstu 1990-1993					0,809	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 25 Vývoj diferencí 1. a 2. řádu hospitalizací pro závislost na alkoholu a zneužívání alkoholu bez závislosti na psychiatrických odděleních nemocnic



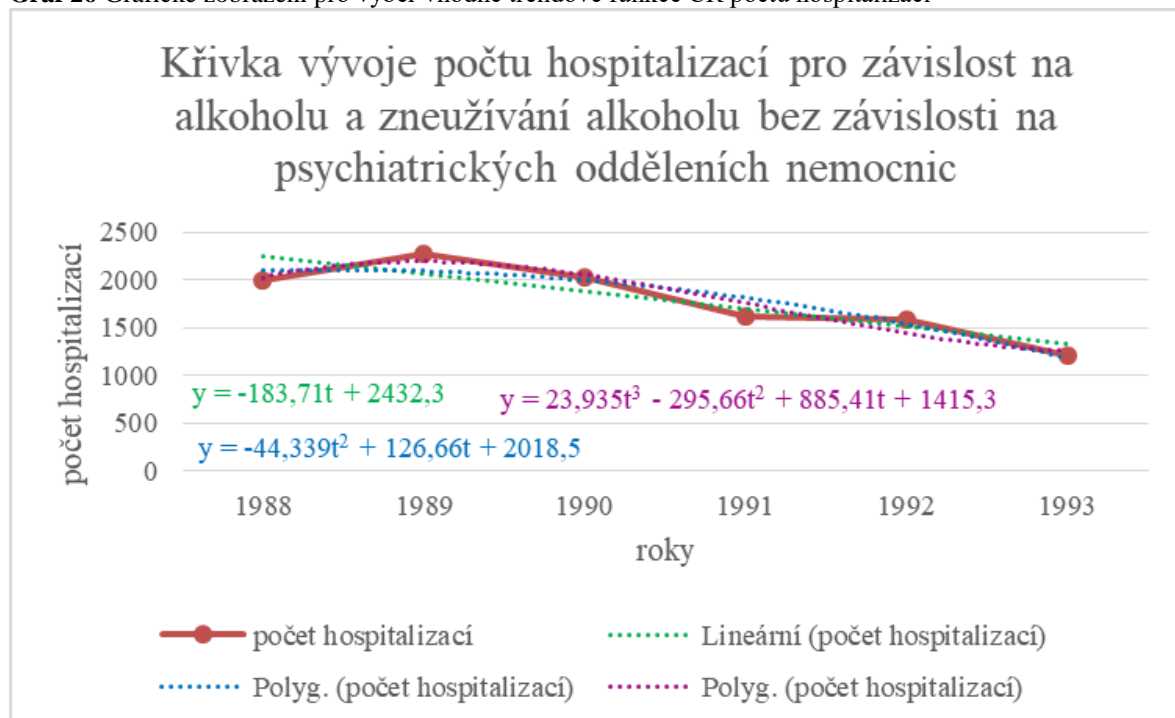
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu hospitalizací

základní údaje		$y = -183,71t + 2432,3$					$y = -44,339t^2 + 126,66t + 2018,5$			$y = 23,935t^3 - 295,66t^2 + 885,41t + 1415,3$			
ROK	počet hospitalizací	t	y'	$y-y'$	$(y-y')^2$	y -průměr y	$(y$ -průměr y) ²	y'	$y-y'$	$(y-y')^2$	y'	$y-y'$	$(y-y')^2$
1988	1996	1	2248,59	-252,59	63801,7081	690,58	476900,7364	2100,821	-104,821	10987,44204	2028,985	-32,985	1088,010225
1989	2283	2	2064,88	218,12	47576,3344	977,58	955662,6564	2094,464	188,536	35545,8233	2194,96	88,04	7751,0416
1990	2035	3	1881,17	153,83	23663,6689	729,58	532286,9764	1999,429	35,571	1265,296041	2056,835	-21,835	476,767225
1991	1626	4	1697,46	-71,46	5106,5316	320,58	102771,5364	1815,716	-189,716	35992,16066	1758,22	-132,22	17482,1284
1992	1586	5	1513,75	72,25	5220,0625	280,58	78725,1364	1543,325	42,675	1821,155625	1442,725	143,275	20527,72563
1993	1210	6	1330,04	-120,04	14409,6016	-95,42	9104,9764	1182,256	27,744	769,729536	1253,96	-43,96	1932,4816
1994	1336	7											
SUMA	10736				159777,9071		2155452,018			86381,60719			49258,15468
PRŮMĚR	1789,333333												
Index determinace lineární funkce							0,925872668						
Index determinace kvadratické funkce							0,959924134						
Index determinace kubické funkce							0,977147181						
Extrapolace							1336						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 26 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČŘ počtu hospitalizací



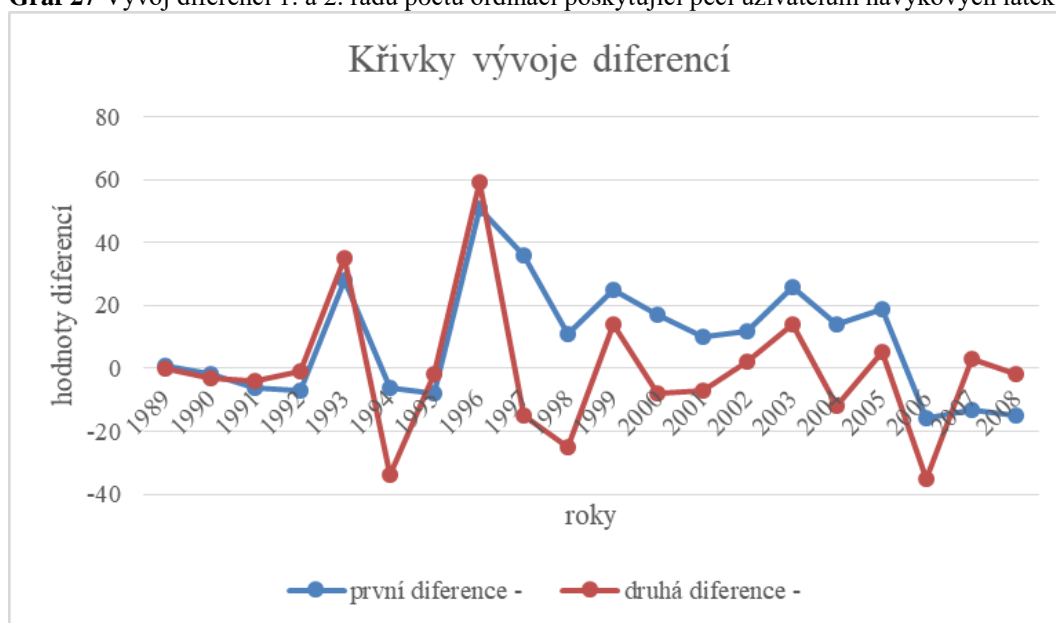
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 4 Vývoj a základní charakteristiky počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek

ROK	počet ordinací	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1988	180	-	-	-	-	-
1989	181	1	-	0,6	1,006	1,006
1990	179	-2	-3	-1,105	0,989	0,994
1991	173	-6	-4	-3,352	0,966	0,961
1992	166	-7	-1	-4,046	0,96	0,922
1993	194	28	35	16,867	1,169	1,078
1994	188	-6	-34	-3,093	0,969	1,044
1995	180	-8	-2	-4,255	0,957	1
1996	231	51	59	28,333	1,283	1,283
1997	267	36	-15	15,584	1,156	1,483
1998	278	11	-25	4,12	1,041	1,544
1999	303	25	14	8,993	1,09	1,683
2000	320	17	-8	5,611	1,056	1,778
2001	330	10	-7	3,125	1,031	1,833
2002	342	12	2	3,636	1,036	1,9
2003	368	26	14	7,602	1,076	2,044
2004	382	14	-12	3,804	1,038	2,122
2005	401	19	5	4,974	1,05	2,228
2006	385	-16	-35	-3,99	0,96	2,139
2007	372	-13	3	-3,377	0,966	2,067
2008	357	-15	-2	-4,032	0,96	1,983
průměrný počet ordinací					275	
průměrná první diference					8,85	
průměrný koeficient růstu 1996-2005					1,093	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 27 Vývoj diferencí 1. a 2. řádu počtu ordinací poskytující péči uživatelům návykových látek



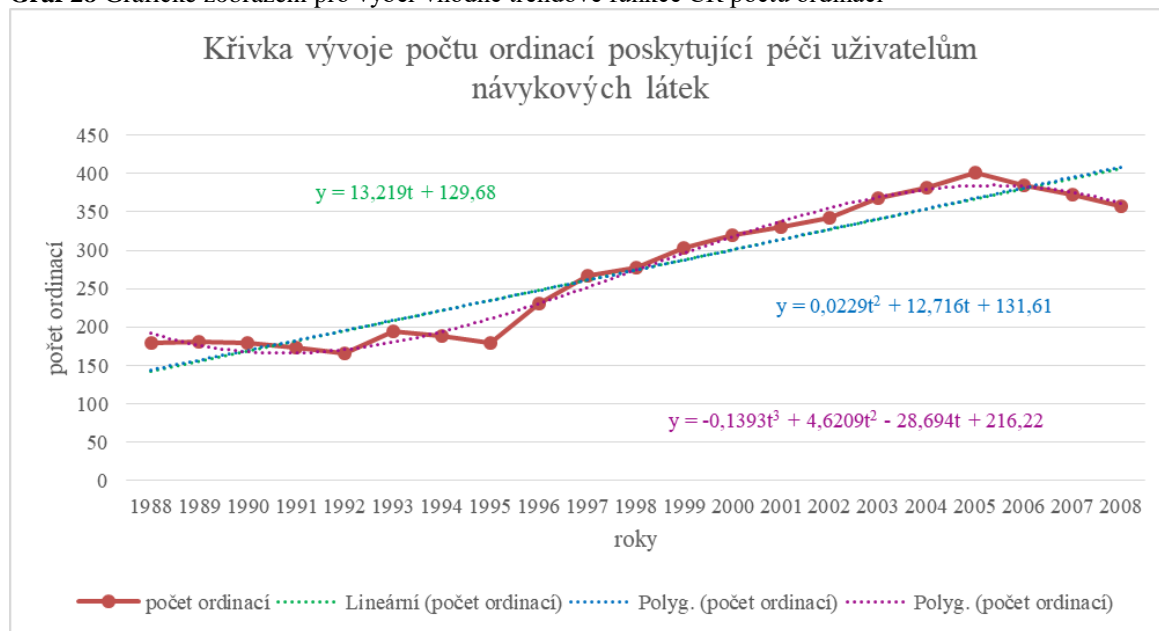
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu ordinací

základní údaje		$y = 13,219t + 129,68$					$y = 0,0229t^2 + 12,716t + 131,61$			$y = -0,1393t^3 + 4,6209t^2 - 28,694t + 216,22$			
ROK	počet ordinací	t	y'	y-y'	(y-y')^2	y-průměr y	(y-průměr y)^2	y''	y-y''	(y-y'')^2	y'''	y-y'''	(y-y''')^2
1988	180	1	142,899	37,101	1376,484201	-1125,42	1266570,176	144,3489	35,6511	1271,000931	192,0076	-12,0076	144,1824578
1989	181	2	156,118	24,882	619,113924	-1124,42	1264320,336	157,1336	23,8664	569,605049	176,2012	4,7988	23,02848144
1990	179	3	169,337	9,663	93,373569	-1126,42	1268822,016	169,9641	9,0359	81,64748881	167,965	11,035	121,771225
1991	173	4	182,556	-9,556	91,317136	-1132,42	1282375,056	182,8404	-9,8404	96,83347216	166,4632	6,5368	42,72975424
1992	166	5	195,775	-29,775	886,550625	-1139,42	1298277,936	195,7625	-29,7625	885,8064063	170,86	-4,86	23,6196
1993	194	6	208,994	-14,994	224,820036	-1111,42	1235254,416	208,7304	-14,7304	216,9846842	180,3196	13,6804	187,1533442
1994	188	7	222,213	-34,213	1170,529369	-1117,42	1248627,456	221,7441	-33,7441	1138,664285	194,0062	-6,0062	36,07443844
1995	180	8	235,432	-55,432	3072,706624	-1125,42	1266570,176	234,8036	-54,8036	3003,434573	211,084	-31,084	966,215056
1996	231	9	248,651	-17,651	311,557801	-1074,42	1154378,336	247,9089	-16,9089	285,9108992	230,7172	0,2828	0,07997584
1997	267	10	261,87	5,13	26,3169	-1038,42	1078316,096	261,06	5,94	35,2836	252,07	14,93	222,9049
1998	278	11	275,089	2,911	8,473921	-1027,42	1055591,856	274,2569	3,7431	14,01079761	274,3066	3,6934	13,64120356
1999	303	12	288,308	14,692	215,854864	-1002,42	1004845,856	287,4996	15,5004	240,2624002	296,5912	6,4088	41,07271744
2000	320	13	301,527	18,473	341,251729	-985,42	971052,5764	300,7881	19,2119	369,0971016	318,088	1,912	3,655744
2001	330	14	314,746	15,254	232,684516	-975,42	951444,1764	314,1224	15,8776	252,0981818	337,9612	-7,9612	63,38070544
2002	342	15	327,965	14,035	196,981225	-963,42	928178,0964	327,5025	14,4975	210,1775063	355,375	-13,375	178,890625
2003	368	16	341,184	26,816	719,097856	-937,42	878756,2564	340,9284	27,0716	732,8715266	369,4936	-1,4936	2,23084096
2004	382	17	354,403	27,597	761,594409	-923,42	852704,4964	354,4001	27,5999	761,75448	379,4812	2,5188	6,34435344
2005	401	18	367,622	33,378	1114,090884	-904,42	817975,5364	367,9176	33,0824	1094,44519	384,502	16,498	272,184004
2006	385	19	380,841	4,159	17,297281	-920,42	847172,9764	381,4809	3,5191	12,38406481	383,7202	1,2798	1,63788804
2007	372	20	394,06	-22,06	486,6436	-933,42	871272,8964	395,09	-23,09	533,1481	376,3	-4,3	18,49
2008	357	21	407,279	-50,279	2527,977841	-948,42	899500,4964	408,7449	-51,7449	2677,534676	361,4056	-4,4056	19,40931136
2009	192	22											
SUMA	5777				14494,71831		22442007,22			14482,95541			2388,696626
PRŮMĚR	275,0952381												
Index determinace lineární funkce							0,999354126						
Index determinace kvadratické funkce							0,99935465						
Index determinace kubické funkce							0,999893561						
Extrapolace							192						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 28 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu ordinací



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 6 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících tabák

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koefficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	1571	-	-	-	-	-
1994	1243	-328	-	-20,9	0,791	0,791
1995	1746	503	831	40,467	1,405	1,111
1996	1328	-418	-921	-23,94	0,761	0,845
1997	1982	654	1072	49,247	1,492	1,262
1998	2015	33	-621	1,665	1,017	1,283
1999	1965	-50	-83	-2,481	0,975	1,251
2000	1277	-688	-638	-35,013	0,65	0,813
2001	1323	46	734	3,602	1,036	0,842
2002	1533	210	164	15,873	1,159	0,976
2003	2078	545	335	35,551	1,356	1,323
2004	1350	-728	-1273	-35,034	0,65	0,859
2005	1137	-213	515	-15,778	0,842	0,724
2006	1529	392	605	34,477	1,345	0,973
2007	1170	-359	-751	-23,479	0,765	0,745
2008	1608	438	797	37,436	1,374	1,024
2009	870	-738	-1176	-45,896	0,541	0,554
2010	829	-41	697	-4,713	0,953	0,528
2011	855	26	67	3,136	1,031	0,544
2012	1035	180	154	21,053	1,211	0,659
2013	541	-494	-674	-47,729	0,523	0,344
2014	725	184	678	34,011	1,34	0,583
2015	996	455	949	84,104	1,841	0,634
2016	1022	26	-429	2,61	1,026	0,651
2017	327	-695	-721	-68,004	0,32	0,208
průměrný počet pacientů				1282		
průměrná první diference				-51,833		

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 7 Minima a maxima pro jednotlivé typy drog

TYP DROGY	ROK MINIMA	POČET MINIMA	ROK MAXIMA	POČET MAXIMA	ROZDÍL MAXIMA A MINIMA	PROCENTUÁLNÍ ROZDÍL
tabák	2017	327	2003	2078	1751	635,5
alkohol	2007	4259	1993	49102	44843	1152,9
opiáty	1995	461	2005	5558	5097	1205,6
stimulanty	1993	603	2008	4176	3573	692,5
kanabinoidy	1993	211	2003	1718	1507	814,2
halucinogeny	1993	62	2017	364	302	587,1
těkavé látky	2010	67	1993	561	494	837,3
sedativa, hypnotika	1995	712	1993	2589	1877	363,6
kombinace drog	1993	260	2006	3631	3371	1396,5
ostatní drogy	2003	66	1997	527	461	798,5
modus roku	1993		1993			
četnost modusu	4		3			

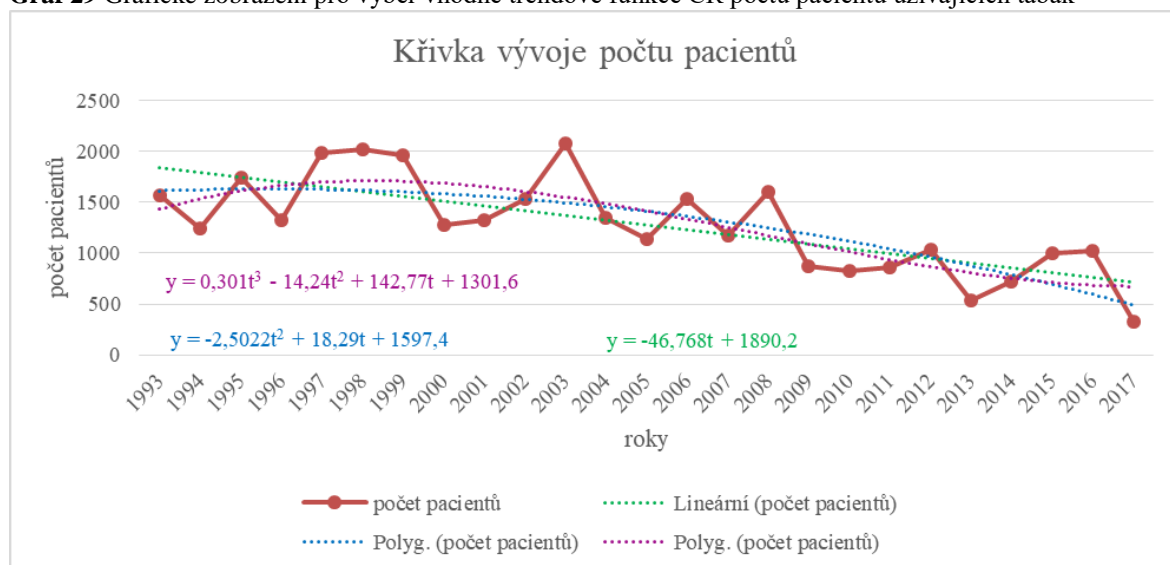
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících tabák

základní údaje		$y = -46,959t + 1892,4$					$y = -3,1356t^2 + 31,431t + 1552,7$			$y = 0,2711t^3 - 13,301t^2 + 135,17t + 1314,8$			
ROK	počet pacientů	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y'	y-y'	(y-y') ²	y'	y-y'	(y-y') ²
1993	1571	1	1845,441	-274,441	75317,86248	265,58	70532,7364	1580,9954	-9,9954	99,90802116	1436,9401	134,0599	17972,05679
1994	1243	2	1798,482	-555,482	308560,2523	-62,42	3896,2564	1603,0196	-360,0196	129614,1124	1534,1048	-291,1048	84742,00458
1995	1746	3	1751,523	-5,523	30,503529	440,58	194110,7364	1618,7726	127,2274	16186,81131	1607,9207	138,0793	19065,89309
1996	1328	4	1704,564	-376,564	141800,4461	22,58	509,8564	1628,2544	-300,2544	90152,70472	1660,0144	-332,0144	110233,5618
1997	1982	5	1657,605	324,395	105232,116	-676,58	457760,4964	1631,465	350,535	122874,7862	1692,0125	289,9875	84092,75016
1998	2015	6	1610,646	404,354	163502,1573	709,58	503503,7764	1628,4044	386,5956	149456,1579	1705,5416	309,4584	95764,50133
1999	1965	7	1563,687	401,313	161052,124	659,58	435045,7764	1619,0726	345,9274	119665,7661	1702,2283	262,7717	69048,96632
2000	1277	8	1516,728	-239,728	57469,51398	-28,42	807,6964	1603,4696	-326,4696	106582,3997	1683,6992	-406,6992	165404,2393
2001	1323	9	1469,769	-146,769	21541,13936	17,58	309,0564	1581,5954	-258,5954	66871,5809	1651,5809	-328,5809	107965,4078
2002	1533	10	1422,81	110,19	12141,8361	227,58	51792,6564	1553,45	-20,45	418,2025	1607,5	-74,5	5550,25
2003	2078	11	1375,851	702,149	493013,2182	772,58	596879,8564	1519,0334	558,9666	312443,6599	1553,0831	524,9169	275537,7519
2004	1350	12	1328,892	21,108	445,547664	44,58	1987,3764	1478,3456	-128,3456	16472,59304	1489,9568	-139,9568	19587,90587
2005	1137	13	1281,933	-144,933	21005,57449	-168,42	28365,2964	1431,3866	-294,3866	86663,47026	1419,7477	-282,7477	79946,26186
2006	1529	14	1234,974	294,026	86451,28868	223,58	49988,0164	1378,1564	150,8436	22753,79166	1344,0824	184,9176	34194,51879
2007	1170	15	1188,015	-18,015	324,540225	-135,42	18338,5764	1318,655	-148,655	22098,30903	1264,5875	-94,5875	8946,795156
2008	1608	16	1141,056	466,944	218036,6991	302,58	91554,6564	1252,8824	355,1176	126108,5098	1182,8896	425,1104	180718,8522
2009	870	17	1094,097	-224,097	50219,46541	-435,42	189590,5764	1180,8386	-310,8386	96620,63525	1100,6153	-230,6153	53183,41659
2010	829	18	1047,138	-218,138	47584,18704	-476,42	226976,0164	1102,5236	-273,5236	74815,15976	1019,3912	-190,3912	36248,80904
2011	855	19	1000,179	-145,179	21076,94204	-450,42	202878,1764	1017,9374	-162,9374	26548,59632	940,8439	-85,8439	7369,175167
2012	1035	20	953,22	81,78	6687,9684	-270,42	73126,9764	927,08	107,92	11646,7264	866,6	168,4	28358,56
2013	541	21	906,261	-365,261	133415,5981	-764,42	584337,9364	829,9514	-288,9514	83492,91156	798,2861	-257,2861	66196,13725
2014	314	22	859,302	-545,302	297354,2712	-991,42	982913,6164	726,5516	-412,5516	170198,8227	737,5288	-423,5288	179376,6444
2015	996	23	812,343	183,657	33729,89365	-309,42	95740,7364	616,8806	379,1194	143731,5195	685,9547	310,0453	96128,08805
2016	1022	24	765,384	256,616	65851,77146	-283,42	80326,8964	500,9384	521,0616	271505,191	645,1904	376,8096	141985,4747
2017	327	25	718,425	-391,425	153213,5306	-978,42	957305,6964	378,725	-51,725	2675,475625	616,8625	-289,8625	84020,26891
2018	603	26											
SUMA	31644				2675058,448		5898579,45			2269697,802			2051638,291
PRŮMĚR	1265,76												
Index determinace lineární funkce					0,546491071								
Index determinace kvadratické funkce					0,615212812								
Index determinace kubické funkce					0,652180952								
Extrapolace					603								

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 29 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících tabák



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících alkohol

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	49102	-	-	-	-	-
1994	44660	-4442	-	-9	0,91	0,91
1995	32956	-11704	-7262	-26,207	0,738	0,671
1996	30259	-2697	9007	-8,184	0,918	0,616
1997	31691	1432	4129	4,732	1,047	0,645
1998	31955	264	-1168	0,833	1,008	0,651
1999	28022	-3933	-4197	-12,308	0,877	0,571
2000	27021	-1001	2932	-3,572	0,964	0,55
2001	28582	1561	2562	5,777	1,058	0,582
2002	25400	-3182	-4743	-11,133	0,889	0,517
2003	25017	-383	2799	-1,508	0,985	0,509
2004	25235	218	601	0,871	1,009	0,514
2005	5558	-19677	-19895	-77,975	0,22	0,113
2006	4640	-918	18759	-16,517	0,835	0,094
2007	4259	-381	537	-8,211	0,918	0,087
2008	4585	326	707	7,654	1,077	0,093
2009	24206	19621	19295	427,939	5,279	0,493
2010	24182	-24	-19645	-0,099	0,999	0,492
2011	23643	-539	-515	-2,229	0,978	0,482
2012	23838	195	734	0,825	1,008	0,485
2013	22316	-1522	-1717	-6,385	0,936	0,454
2014	21657	-659	863	-2,953	0,97	0,485
2015	21110	-1206	316	-5,404	0,946	0,43
2016	21530	420	1626	1,99	1,02	0,438
2017	21828	298	-122	1,384	1,014	0,445
průměrný počet pacientů			24130			
průměrná první diference			-1136,417			

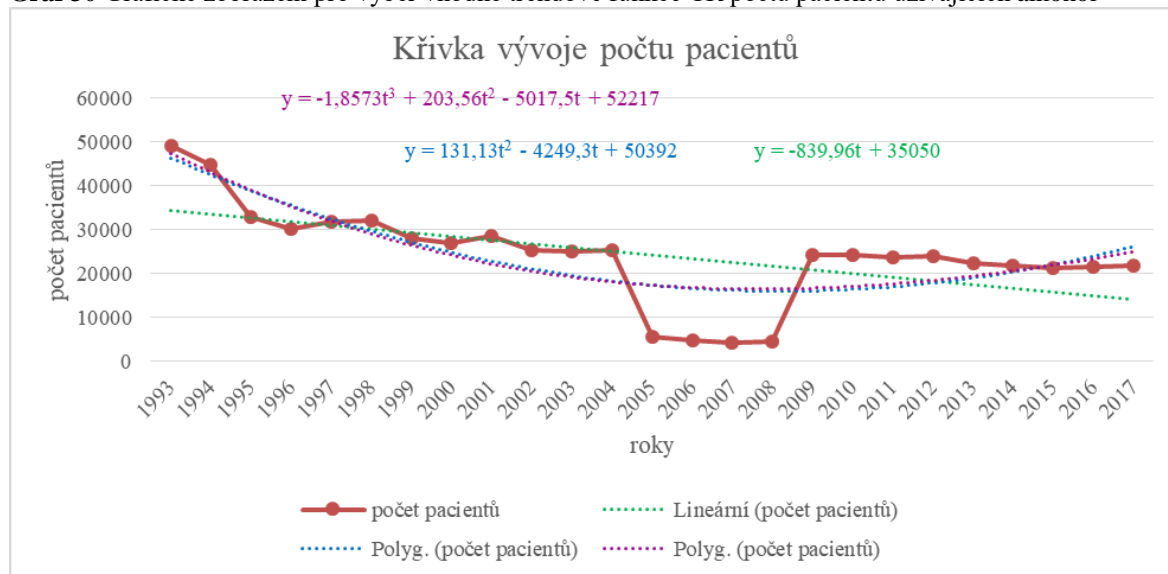
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 10 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících alkohol

základní údaje		$y = -922,2t + 35761$					$y = 142,36t^2 - 4481,2t + 51183$			$y = 0,0289t^3 + 141,28t^2 - 4470,1t + 51158$			
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²
1993	49102	1	34838,8	14263,2	203438874,2	47796,58	2284513060	46844,2	2257,84	5097841,466	46829,2089	2272,79	5165579,384
1994	44660	2	33916,6	10743,4	115420643,6	43354,58	1879619607	42790	1869,96	3496750,402	42783,1512	1876,85	3522561,418
1995	32956	3	32994,4	-38,4	1474,56	31650,58	1001759214	39020,6	-6064,6	36779858,33	39020,0003	-6064	36772099,64
1996	30259	4	32072,2	-1813,2	3287694,24	28953,58	838309794,8	35536	-5277	27846306,84	35539,9296	-5280,9	27888217,44
1997	31691	5	31150	541	292681	30385,58	923283471,9	32336	-645	416025	32343,1125	-652,11	425250,7127
1998	31955	6	30227,8	1727,2	2983219,84	30649,58	939396754,2	29420,8	2534,24	6422372,378	29429,7224	2525,28	6377026,957
1999	28022	7	29305,6	-1283,6	1647628,96	26716,58	713775646,9	26790,2	1231,76	1517232,698	26799,9327	1222,07	1493448,486
2000	27021	8	28383,4	-1362,4	1856133,76	25715,58	661291054,7	24444,4	2576,56	6638661,434	24453,9168	2567,08	6589916,156
2001	28582	9	27461,2	1120,8	1256192,64	27276,58	744011816,5	22383,4	6198,64	38423137,85	22391,8481	6190,15	38317980,55
2002	25400	10	26539	-1139	1297321	24094,58	580548785,4	20607	4793	22972849	20613,9	4786,1	22906753,21
2003	25017	11	25616,8	-599,8	359760,04	23711,58	562239026,1	19115,4	5901,64	34829354,69	19120,2459	5896,75	34771708,92
2004	25235	12	24694,6	540,4	292032,16	23929,58	572624799	17908,4	7326,56	53678481,43	17911,0592	7323,94	53640108,84
2005	5558	13	23772,4	-18214,4	331764367,4	4252,58	18084436,66	16986,2	-11428	130604669,5	16986,5133	-11429	130610916,2
2006	4640	14	22850,2	-18210,2	331611384	3334,58	11119423,78	16348,8	-11709	137095060,7	16346,7816	-11707	137048735,4
2007	4259	15	21928	-17669	312193561	2953,58	8723634,816	15996	-11737	137757169	15992,0375	-11733	137664169
2008	4585	16	21005,8	-16420,8	269642672,6	3279,58	10755644,98	15928	-11343	128662741,6	15922,4544	-11337	128537872,3
2009	24206	17	20083,6	4122,4	16994181,76	22900,58	524436564,3	16144,6	8061,36	64985525,05	16138,2057	8067,79	65089304,87
2010	24182	18	19161,4	5020,6	25206424,36	22876,58	523337912,5	16646	7535,96	56790693,12	16639,4648	7542,54	5689837,24
2011	23643	19	18239,2	5403,8	29201054,44	22337,58	498967480,3	17432,2	6210,84	38574533,51	17426,4051	6216,59	3864052,15
2012	23838	20	17317	6521	42523441	22532,58	507717161,5	18503	5335	28462225	18499,2	5338,8	28502785,44
2013	22316	21	16394,8	5921,2	35060609,44	21010,58	441444471,9	19858,6	2457,44	6039011,354	19858,0229	2457,98	6041651,424
2014	21657	22	15472,6	6184,4	38246803,36	20351,58	414186808,5	21498,8	158,16	25014,5856	21503,0472	153,953	23701,46463
2015	21110	23	14550,4	6559,6	43028352,16	19804,58	392221389	23423,8	-2313,8	5353855,546	23434,4463	-2324,4	5403050,602
2016	21530	24	13628,2	7901,8	62438443,24	20224,58	409033636,2	25633,6	-4103,6	16839204,67	25652,3936	-4122,4	16994128,99
2017	21828	25	12706	9122	83210884	20522,58	421176289,9	28128	-6300	39690000	28157,0625	-6329,1	40057032,13
2018	30907	26											
SUMA	603252				1953255835		15882577885			1028998575			1029379889
PRŮMĚR	24130,08												
Index determinace lineární funkce							0,877018967						
Index determinace kvadratické funkce							0,935212118						
Index determinace kubické funkce							0,93518811						
Extrapolace							30907						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 30 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících alkohol



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 11 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících opiáty

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	816	-	-	-	-	-
1994	653	-163	-	-20	0,8	0,8
1995	461	-192	-29	-29,403	0,706	0,565
1996	1619	1158	1350	251,193	3,512	1,984
1997	2183	564	-594	34,836	1,348	2,675
1998	2255	72	-492	3,298	1,033	2,763
1999	3368	1113	1041	49,357	1,494	4,127
2000	3815	447	-666	13,272	1,133	4,675
2001	4336	521	74	13,657	1,137	5,314
2002	4029	-307	-828	-7,08	0,929	4,938
2003	4768	739	1046	18,342	1,183	5,843
2004	4592	-176	-915	-3,691	0,963	5,627
2005	5558	966	1142	21,037	1,21	6,811
2006	4640	-918	-1884	-16,517	0,835	5,686
2007	4259	-381	537	-8,211	0,918	5,219
2008	4585	326	707	7,654	1,077	5,619
2009	4797	212	-114	4,624	1,046	5,879
2010	4458	-339	-551	-7,067	0,929	5,463
2011	4359	-99	240	-2,221	0,978	5,342
2012	2984	-1375	-1276	-31,544	0,685	3,657
2013	3102	118	1493	3,954	1,04	3,801
2014	3184	82	-36	2,643	1,026	4,876
2015	3321	219	101	7,06	1,071	4,07
2016	3819	498	279	14,995	1,15	4,68
2017	4311	492	-6	12,883	1,129	5,283
průměrný počet pacientů		3451				
průměrná první diference		145,625				
průměrný koeficient růstu 1997-2001		1,279				
průměrný koeficient růstu 2013-2017		1,104				

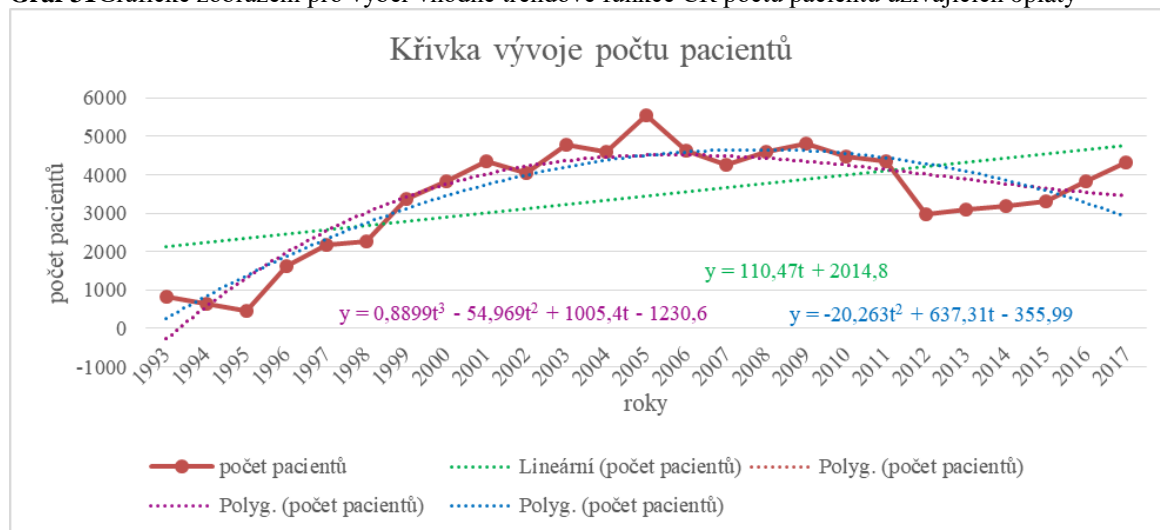
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících opiáty

základní údaje			$y = 126,13t + 1885,4$					$y = -21,932t^2 + 674,43t - 490,57$			$y = 0,6648t^3 - 46,862t^2 + 928,85t - 1073,9$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²
1993	816	1	2011,53	-1195,5	1429292	-489,42	239531,9364	161,928	654,072	427810,1812	-191,2472	1007,25	1014546,922
1994	653	2	2137,66	-1484,7	2204215,3	-652,42	425651,8564	770,562	-117,56	13820,82384	601,6704	51,3296	2634,727836
1995	461	3	2263,79	-1802,8	3250051,8	-844,42	713045,1364	1335,33	-874,33	764456,4462	1308,8416	-847,84	718835,3787
1996	1619	4	2389,92	-770,92	594317,65	313,58	98332,4164	1856,24	-237,24	56281,86864	1934,2552	-315,26	99385,84113
1997	2183	5	2516,05	-333,05	110922,3	877,58	770146,6564	2333,28	-150,28	22584,0784	2481,9	-298,9	89341,21
1998	2255	6	2642,18	-387,18	149908,35	949,58	901702,1764	2766,46	-511,46	261589,2858	2955,7648	-700,76	491071,3049
1999	3368	7	2768,31	-599,69	359628,1	2062,58	4254236,256	3155,77	212,228	45040,72398	3359,8384	8,1616	66,61171456
2000	3815	8	2894,44	-920,56	847430,71	2509,58	6297991,776	3501,22	313,778	98456,63328	3698,1096	116,89	13663,36561
2001	4336	9	3020,57	-1315,43	1730356,1	3030,58	9184415,136	3802,81	533,192	284293,7089	3974,5672	361,433	130633,6689
2002	4029	10	3146,7	-882,3	778453,29	2723,58	7417888,016	4060,53	-31,53	994,1409	4193,2	-164,2	26961,64
2003	4768	11	3272,83	-1495,17	2235533,3	3462,58	11989460,26	4274,39	493,612	243652,8065	4357,9968	410,003	168102,624
2004	4592	12	3398,96	-1193,04	1423344,4	3286,58	10801608,1	4444,38	147,618	21791,07392	4472,9464	119,054	14173,75967
2005	5558	13	3525,09	-2032,91	4132723,1	4252,58	18084436,66	4570,51	987,488	975132,5501	4542,0376	1015,96	1032179,598
2006	4640	14	3651,22	-988,78	977685,89	3334,58	11119423,78	4652,78	-12,778	163,277284	4569,2592	70,7408	5004,260785
2007	4259	15	3777,35	-481,65	231986,72	2953,58	8723634,816	4691,18	-432,18	186779,5524	4558,6	-299,6	89760,16
2008	4585	16	3903,48	-681,52	464469,51	3279,58	10755644,98	4685,72	-100,72	10144,11552	4514,0488	70,9512	5034,072781
2009	4797	17	4029,61	-767,39	588887,41	3491,58	12191130,9	4636,39	160,608	25794,92966	4439,5944	357,406	127738,7629
2010	4458	18	4155,74	-302,26	91361,108	3152,58	9938760,656	4543,2	-85,202	7259,380804	4339,2256	118,774	14107,3581
2011	4359	19	4281,87	-77,13	5949,0369	3053,58	9324350,816	4406,15	-47,148	2222,933904	4216,9312	142,069	20183,54393
2012	2984	20	4408	-1424	2027776	1678,58	2817630,816	4225,23	-1241,2	1540651,913	4076,7	-1092,7	1193993,29
2013	3102	21	4534,13	-1432,1	2050996,3	1796,58	3227699,696	4000,45	-898,45	807208,8087	3922,5208	-820,52	673254,3832
2014	3184	22	4660,26	-1476,3	2179343,6	1878,58	3529062,816	3731,8	-547,8	300087,0312	3758,3824	-574,38	329915,1414
2015	3321	23	4786,39	-1465,4	2147367,9	2015,58	4062562,736	3419,29	-98,292	9661,317264	3588,2736	-267,27	71435,17726
2016	3819	24	4912,52	-1093,5	1195786	2513,58	6318084,416	3062,92	756,082	571659,9907	3416,1832	402,817	162261,3744
2017	4311	25	5038,65	-727,65	529474,52	3005,58	9033511,136	2662,68	1648,32	2716958,822	3246,1	1064,9	1134012,01
2018	3082	26											
SUMA	86272				31737260		162219943,9			9394496,394			7628296,187
PRŮMĚR	3450,88												
Index determinace lineární funkce							0,804356606						
Index determinace kvadratické funkce							0,942087908						
Index determinace kubické funkce							0,952975596						
Extrapolace							3082						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 31 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících opiáty



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 13 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících stimulanty

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koefficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	603	-	-	-	-	-
1994	714	111	-	18,4	1,184	1,184
1995	713	-1	-112	-0,14	0,999	1,182
1996	1491	778	779	109,116	2,091	2,473
1997	2158	667	-111	44,735	1,447	3,579
1998	2991	833	166	38,601	1,386	4,96
1999	3697	706	-127	23,604	1,236	6,131
2000	3221	-476	-1182	-12,875	0,871	5,342
2001	3472	251	727	7,793	1,078	5,758
2002	3242	-230	-481	-6,624	0,934	5,376
2003	3843	601	831	18,538	1,185	6,373
2004	3104	-739	-1340	-19,23	0,808	5,148
2005	4123	1019	1758	32,829	1,328	6,837
2006	3791	-332	-1351	-8,052	0,919	6,287
2007	4012	221	553	5,83	1,058	6,653
2008	4176	164	-57	4,088	1,041	6,925
2009	3943	-233	-397	-5,58	0,944	6,539
2010	3420	-523	-290	-13,264	0,867	5,672
2011	3310	-110	413	-3,216	0,968	5,489
2012	3481	171	281	5,166	1,052	5,773
2013	3464	-17	-188	-0,488	0,995	5,745
2014	3402	-62	-45	-1,79	0,982	4,765
2015	3511	47	64	1,357	1,014	5,823
2016	3200	-311	-358	-8,858	0,911	5,307
2017	3385	185	496	5,781	1,058	5,614
průměrný počet pacientů				3059		
průměrná první diference				115,917		

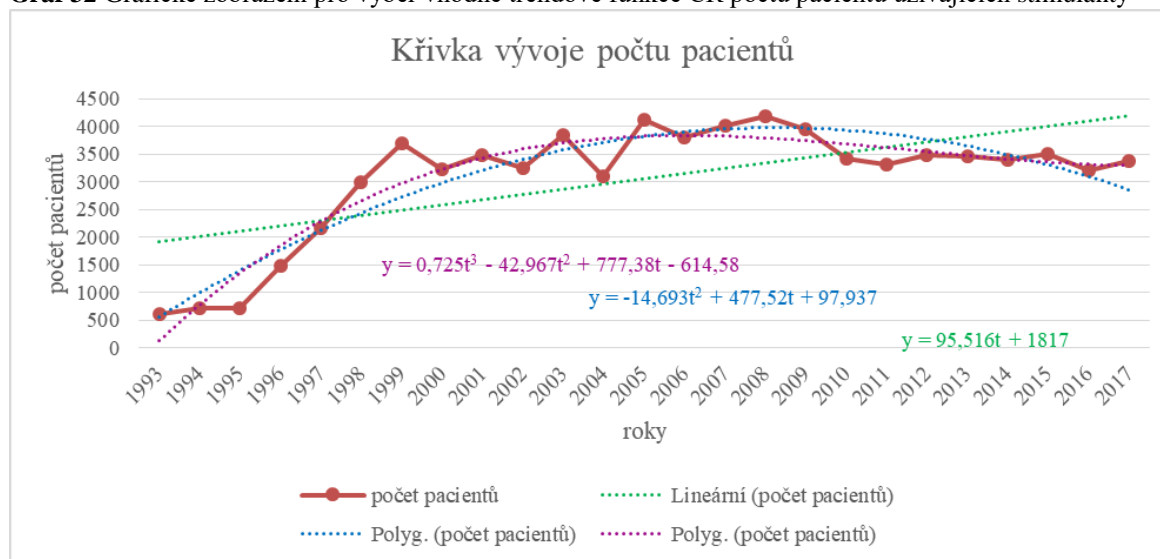
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 14 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících stimulanty

základní údaje			$y = 104,34t + 1740,1$					$y = -15,987t^2 + 504,03t + 8,1625$			$y = 0,6895t^3 - 41,842t^2 + 767,88t - 596,83$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²
1993	603	1	1844,44	-1241,4	1541173,3	-702,42	493393,8564	496,206	106,795	11405,06523	129,8975	473,103	223825,9755
1994	714	2	1948,78	-1234,8	1524681,6	-591,42	349777,6164	952,275	-238,27	56774,73735	777,078	-63,078	3978,834084
1995	713	3	2053,12	-1340,1	1795921,6	-592,42	350961,4564	1376,37	-663,37	440059,0935	1348,8485	-635,85	404303,315
1996	1491	4	2157,46	-666,46	444168,93	185,58	34439,9364	1768,49	-277,49	77000,97759	1849,346	-358,35	128411,8557
1997	2158	5	2261,8	-103,8	10774,44	852,58	726892,6564	2128,64	29,3625	862,1564063	2282,7075	-124,71	15551,96056
1998	2991	6	2366,14	624,86	390450,02	1685,58	2841179,936	2456,81	534,19	285358,4219	2653,07	337,93	114196,6849
1999	3697	7	2470,48	1226,52	1504351,3	2391,58	5719654,896	2753,01	943,991	891118,0641	2964,5705	732,43	536452,9725
2000	3221	8	2574,82	646,18	417548,59	1915,58	3669446,736	3017,23	203,766	41520,37899	3221,346	-0,346	0,119716
2001	3472	9	2679,16	792,84	628595,27	2166,58	4694068,896	3249,49	222,515	49512,70271	3427,5335	44,4665	1977,269622
2002	3242	10	2783,5	458,5	210222,25	1936,58	3750342,096	3449,76	-207,76	43165,25641	3587,27	-345,27	119211,3729
2003	3843	11	2887,84	955,16	912330,63	2537,58	6439312,256	3618,07	224,935	50595,52929	3704,6925	138,307	19128,96456
2004	3104	12	2992,18	111,82	12503,712	1798,58	3234890,016	3754,39	-650,39	423013,0056	3783,938	-679,94	462315,6838
2005	4123	13	3096,52	1026,48	1053661,2	2817,58	7938757,056	3858,75	264,251	69828,32675	3829,1435	293,856	86351,64259
2006	3791	14	3200,86	590,14	348265,22	2485,58	6178107,936	3931,13	-140,13	19636,55703	3844,446	-53,446	2856,474916
2007	4012	15	3305,2	706,8	499566,24	2706,58	7325575,296	3971,54	40,4625	1637,213906	3833,9825	178,017	31690,23031
2008	4176	16	3409,54	766,46	587460,93	2870,58	8240229,536	3979,97	196,03	38427,56487	3801,89	374,11	139958,2921
2009	3943	17	3513,88	429,12	184143,97	2637,58	6956828,256	3956,43	-13,429	180,3514702	3752,3055	190,695	36364,39233
2010	3420	18	3618,22	-198,22	39291,168	2114,58	4471448,576	3900,91	-480,91	231278,7563	3689,366	-269,37	72558,04196
2011	3310	19	3722,56	-412,56	170205,75	2004,58	4018340,976	3813,43	-503,43	253437,2341	3617,2085	-307,21	94377,06247
2012	3481	20	3826,9	-345,9	119646,81	2175,58	4733148,336	3693,96	-212,96	45353,02641	3539,97	-58,97	3477,4609
2013	3464	21	3931,24	-467,24	218313,22	2158,58	4659467,016	3542,53	-78,525	6166,25415	3461,7875	2,2125	4,89515625
2014	3402	22	4035,58	-633,58	401423,62	2096,58	4395647,696	3359,11	42,8855	1839,16611	3386,798	15,202	231,100804
2015	3511	23	4139,92	-628,92	395540,37	2205,58	4864583,136	3143,73	367,271	134887,6202	3319,1385	191,861	36810,83518
2016	3200	24	4244,26	-1044,3	1090478,9	1894,58	3589433,376	2896,37	303,63	92190,87327	3262,946	-62,946	3962,198916
2017	3385	25	4348,6	-963,6	928524,96	2079,58	4324652,976	2617,04	767,963	589766,4014	3222,3575	162,643	26452,58281
2018	3202	26											
SUMA	76467				15429244		104000581,1			3855014,735			2564450,219
PRŮMĚR	3058,68												
Index determinace lineární funkce							0,851642713						
Index determinace kvadratické funkce							0,962932758						
Index determinace kubické funkce							0,975341963						
Extrapolace							3202						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 32 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících stimulanty



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 15 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících kanabinoidy

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	211	-	-	-	-	-
1994	291	80	-	37,9	1,379	1,379
1995	383	92	12	31,615	1,316	1,815
1996	474	91	-1	23,76	1,238	2,246
1997	659	185	94	39,03	1,39	3,123
1998	1039	380	195	57,663	1,577	4,924
1999	1293	254	-126	24,447	1,244	6,128
2000	1152	-141	-395	-10,905	0,891	5,46
2001	1248	96	237	8,333	1,083	5,915
2002	1505	257	161	20,593	1,206	7,133
2003	1718	213	-44	14,153	1,142	8,142
2004	1354	-364	-577	-21,187	0,788	6,417
2005	1634	280	644	20,679	1,207	7,744
2006	1681	47	-233	2,876	1,029	7,967
2007	1544	-137	-184	-8,15	0,919	7,318
2008	1620	76	213	4,922	1,049	7,678
2009	1667	47	-29	2,901	1,029	7,9
2010	1477	-190	-237	-11,398	0,886	7
2011	1446	-31	159	-2,099	0,979	6,853
2012	1426	-20	11	-1,383	0,986	6,758
2013	1366	-60	-40	-4,208	0,958	6,474
2014	1427	61	121	4,466	1,045	4,904
2015	1569	203	263	14,861	1,149	7,436
2016	1627	58	-145	3,697	1,037	7,711
2017	1480	-147	-205	-9,035	0,91	7,014
průměrný počet pacientů				1252		
průměrná první diference				52,875		
průměrný koeficient růstu 1994-1999				1,437		
průměrný koeficient růstu 2010-2013				0,936		

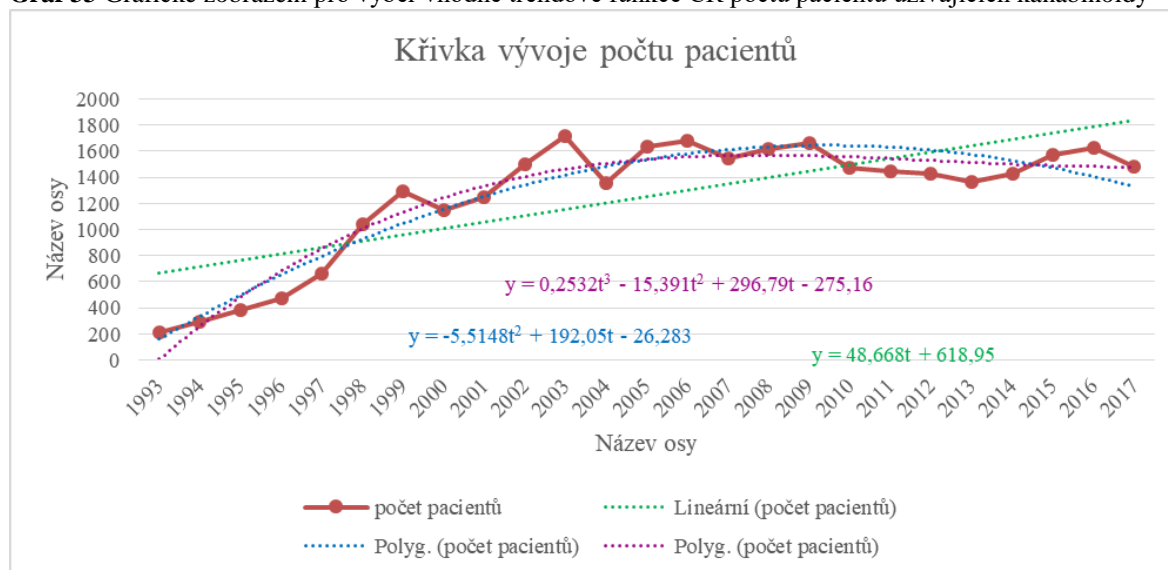
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 16 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících kanabinoidy

základní údaje			$y = 52,7671t + 584,75$					$y = -5,9527t^2 + 201,59t - 60,133$			$y = 0,2183t^3 - 14,138t^2 + 285,12t - 251,67$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²
1993	211	1	637,517	-426,52	181916,75	-1094,42	1197755,136	135,504	75,4957	5699,600718	19,5303	191,47	36660,64602
1994	291	2	690,284	-399,28	159427,71	-1014,42	1029047,936	319,236	-28,236	797,2829904	263,7644	27,2356	741,7779074
1995	383	3	743,051	-360,05	129636,72	-922,42	850858,6564	491,063	-108,06	11677,54713	482,3421	-99,342	9868,852832
1996	474	4	795,818	-321,82	103566,83	-831,42	691259,2164	650,984	-176,98	31323,26546	676,5732	-202,57	41035,90136
1997	659	5	848,585	-189,59	35942,472	-646,42	417858,8164	799	-140	19599,86	847,7675	-188,77	35633,16906
1998	1039	6	901,352	137,648	18946,972	-266,42	70979,6164	935,11	103,89	10793,17366	997,2348	41,7652	1744,331931
1999	1293	7	954,119	338,881	114840,33	-12,42	154,2564	1059,31	233,685	54608,81944	1126,2849	166,715	27793,92457
2000	1152	8	1006,89	145,114	21058,073	-153,42	23537,6964	1171,61	-19,614	384,7168416	1236,2276	-84,228	7094,288602
2001	1248	9	1059,65	188,347	35474,592	-57,42	3297,0564	1272,01	-24,008	576,3984689	1328,3727	-80,373	6459,770905
2002	1505	10	1112,42	392,58	154119,06	199,58	39832,1764	1360,5	144,503	20881,11701	1404,03	100,97	10194,9409
2003	1718	11	1165,19	552,813	305602,21	412,58	170222,2564	1437,08	280,92	78915,87785	1464,5093	253,491	64257,53499
2004	1354	12	1217,95	136,046	18508,514	48,58	2360,0164	1501,76	-147,76	21832,48567	1511,1204	-157,12	24686,8201
2005	1634	13	1270,72	363,279	131971,63	328,58	107964,8164	1554,53	79,4693	6315,369642	1545,1731	88,8269	7890,218164
2006	1681	14	1323,49	357,512	127814,83	375,58	141060,3364	1595,4	85,6022	7327,736645	1567,9772	113,023	12774,15332
2007	1544	15	1376,26	167,745	28138,385	238,58	56920,4164	1624,36	-80,359	6457,64924	1580,8425	-36,842	1357,369806
2008	1620	16	1429,02	190,978	36472,596	314,58	98960,5764	1641,42	-21,416	458,6364896	1585,0788	34,9212	1219,490209
2009	1667	17	1481,79	185,211	34303,115	361,58	130740,0964	1646,57	20,4333	417,5197489	1581,9959	85,0041	7225,697017
2010	1477	18	1534,56	-57,556	3312,6931	171,58	29439,6964	1639,81	-162,81	26507,81247	1572,9036	-95,904	9197,500493
2011	1446	19	1587,32	-141,32	19972,19	140,58	19762,7364	1621,15	-175,15	30678,3282	1559,1117	-113,11	12794,25668
2012	1426	20	1640,09	-214,09	45834,528	120,58	14539,5364	1590,59	-164,59	27088,88057	1541,93	-115,93	13439,7649
2013	1366	21	1692,86	-326,86	106835,5	60,58	3669,9364	1548,12	-182,12	33166,34673	1522,6683	-156,67	24544,95622
2014	1427	22	1745,62	-318,62	101521,25	121,58	14781,6964	1493,74	-66,74	4454,254296	1502,6364	-75,636	5720,865005
2015	1569	23	1798,39	-229,39	52620,231	263,58	69474,4164	1427,46	141,541	20033,93961	1483,1441	85,8559	7371,235565
2016	1627	24	1851,16	-224,16	50246,809	321,58	103413,6964	1349,27	277,728	77132,95308	1465,5012	161,499	26081,8624
2017	1480	25	1903,93	-423,93	179712,41	174,58	30478,1764	1259,18	220,821	48761,69322	1451,0175	28,9825	839,9853063
2018	1441	26											
SUMA	31291				2197796,4		5318368,97			545891,2652			396629,3142
PRŮMĚR	1251,64												
Index determinace lineární funkce							0,58675368						
Index determinace kvadratické funkce							0,897357391						
Index determinace kubické funkce							0,925422753						
Extrapolace							1441						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 33 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících kanabinoidy



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 17 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících halucinogeny

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	62	-	-	-	-	-
1994	87	25	-	40,3	1,403	1,403
1995	69	-18	-43	-20,69	0,793	1,113
1996	84	15	33	21,739	1,217	1,355
1997	120	36	21	42,857	1,429	1,935
1998	127	7	-29	5,833	1,058	2,048
1999	160	33	26	25,984	1,26	2,581
2000	244	84	51	52,5	1,525	3,935
2001	182	-62	-146	-25,41	0,746	2,935
2002	232	50	112	27,473	1,275	3,742
2003	200	-32	-82	-13,793	0,862	3,226
2004	170	-30	2	-15	0,85	2,742
2005	196	26	56	15,294	1,153	3,161
2006	137	-59	-85	-30,102	0,699	2,21
2007	198	61	120	44,526	1,445	3,194
2008	177	-21	-82	-10,606	0,894	2,855
2009	205	28	49	15,819	1,158	3,306
2010	194	-11	-39	-5,366	0,946	3,129
2011	216	22	33	11,34	1,113	3,484
2012	286	70	48	32,407	1,324	4,613
2013	292	6	-64	2,098	1,021	4,71
2014	311	19	13	6,507	1,065	3,575
2015	326	34	28	11,644	1,116	5,258
2016	302	-24	-58	-7,362	0,926	4,871
2017	364	62	86	20,53	1,205	5,871
průměrný počet pacientů				198		
průměrná první diference				12,583		
průměrný koeficient růstu 1996-2000				1,371		
průměrný koeficient růstu 2011-2015				1,156		

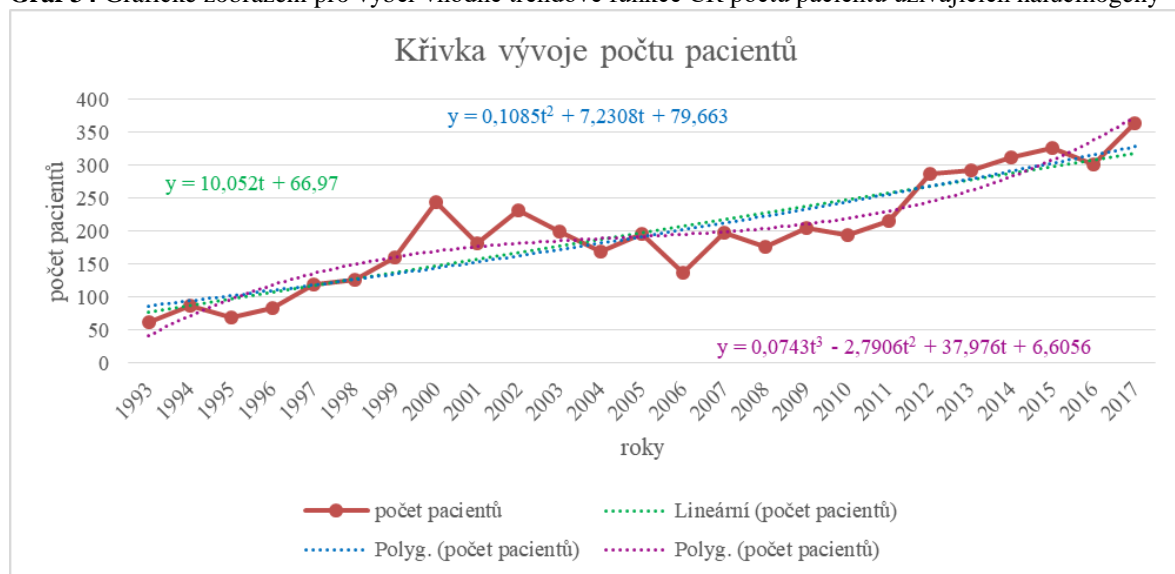
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 18 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících halucinogeny

základní údaje			$y = 10,079t + 66,928$					$y = 0,1197t^2 + 7,0854t + 79,9$			$y = 0,0967t^3 - 3,5047t^2 + 44,074t - 4,9111$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y'	y-y'	(y-y') ²	y'	y-y'	(y-y') ²
1993	62	1	77,007	-15,007	225,21	-1243,42	1546093,296	87,1051	-25,105	630,266046	35,7549	26,2451	688,805274
1994	87	2	87,086	-0,086	0,0074	-1218,42	1484547,296	94,5496	-7,5496	56,99646016	69,9917	17,0083	289,2822689
1995	69	3	97,165	-28,165	793,267	-1236,42	1528734,416	102,234	-33,234	1104,465522	98,3795	-29,38	863,1550202
1996	84	4	107,244	-23,244	540,284	-1221,42	1491866,816	110,157	-26,157	684,1781862	121,4985	-37,499	1406,137502
1997	120	5	117,323	2,677	7,16633	-1185,42	1405220,576	118,32	1,6805	2,82408025	139,9289	-19,929	397,1610552
1998	127	6	127,402	-0,402	0,1616	-1178,42	1388673,696	126,722	0,2784	0,07750656	154,2509	-27,251	742,6115508
1999	160	7	137,481	22,519	507,105	-1145,42	1311986,976	135,363	24,6369	606,9768416	165,0447	-5,0447	25,44899809
2000	244	8	147,56	96,44	9300,67	-1061,42	1126612,416	144,244	99,756	9951,259536	172,8905	71,1095	5056,56099
2001	182	9	157,639	24,361	593,458	-1123,42	1262072,496	153,364	28,6357	820,0033145	178,3685	3,6315	13,18779225
2002	232	10	167,718	64,282	4132,18	-1073,42	1152230,496	162,724	69,276	4799,164176	182,0589	49,9411	2494,113469
2003	200	11	177,797	22,203	492,973	-1105,42	1221953,376	172,323	27,6769	766,0107936	184,5419	15,4581	238,9528556
2004	170	12	187,876	-17,876	319,551	-1135,42	1289178,576	182,162	-12,162	147,9045146	186,3977	-16,398	268,8845653
2005	196	13	197,955	-1,955	3,82203	-1109,42	1230812,736	192,24	3,7605	14,14136025	188,2065	7,7935	60,73864225
2006	137	14	208,034	-71,034	5045,83	-1168,42	1365205,296	202,557	-65,557	4297,694026	190,5485	-53,548	2867,441852
2007	198	15	218,113	-20,113	404,533	-1107,42	1226379,056	213,114	-15,114	228,4178823	194,0039	3,9961	15,96881521
2008	177	16	228,192	-51,192	2620,62	-1128,42	1273331,696	223,91	-46,91	2200,510572	199,1529	-22,153	490,7509784
2009	205	17	238,271	-33,271	1106,96	-1100,42	1210924,176	234,945	-29,945	896,709014	206,5757	-1,5757	2,48283049
2010	194	18	248,35	-54,35	2953,92	-1111,42	1235254,416	246,22	-52,22	2726,9284	216,8525	-22,853	522,2367563
2011	216	19	258,429	-42,429	1800,22	-1089,42	1186835,936	257,734	-41,734	1741,751796	230,5635	-14,563	212,0955322
2012	286	20	268,508	17,492	305,97	-1019,42	1039217,136	269,488	16,512	272,646144	248,2889	37,7111	1422,127063
2013	292	21	278,587	13,413	179,909	-1013,42	1027020,096	281,481	10,5189	110,6472572	270,6089	21,3911	457,5791592
2014	311	22	288,666	22,334	498,808	-994,42	988871,1364	293,714	17,2864	298,819625	298,1037	12,8963	166,3145537
2015	326	23	298,745	27,255	742,835	-979,42	959263,5364	306,186	19,8145	392,6144102	331,3535	-5,3535	28,65996225
2016	302	24	308,824	-6,824	46,567	-1003,42	1006851,696	318,897	-16,897	285,5018502	370,9385	-68,938	4752,516782
2017	364	25	318,903	45,097	2033,74	-941,42	886271,6164	331,848	32,1525	1033,783256	417,4389	-53,439	2855,716033
2018	471	26											
SUMA	4941				34655,8		30845408,97			34070,29257			26338,9303
PRŮMÉR	197,64												
Index determinace lineární funkce							0,998876469						
Index determinace kvadratické funkce							0,99889545						
Index determinace kubické funkce							0,999146099						
Extrapolace							471						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 34 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících halucinogeny



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 19 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících těkavé látky

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koefficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	561	-	-	-	-	-
1994	380	-181	-	-32,3	0,677	0,677
1995	281	-99	82	-26,053	0,739	0,501
1996	347	66	165	23,488	1,235	0,619
1997	347	0	-66	0	1	0,619
1998	370	23	23	6,628	1,066	0,66
1999	368	-2	-25	-0,541	0,995	0,656
2000	280	-88	-86	-23,913	0,761	0,499
2001	310	30	118	10,714	1,107	0,553
2002	261	-49	-79	-15,806	0,842	0,465
2003	189	-72	-23	-27,586	0,724	0,337
2004	180	-9	63	-4,762	0,952	0,321
2005	174	-6	3	-3,333	0,967	0,31
2006	187	13	19	7,471	1,075	0,333
2007	140	-47	-60	-25,134	0,749	0,25
2008	79	-61	-14	-43,571	0,564	0,141
2009	73	-6	55	-7,595	0,924	0,13
2010	67	-6	0	-8,219	0,918	0,119
2011	81	14	20	20,896	1,209	0,144
2012	96	15	1	18,519	1,185	0,171
2013	104	8	-7	8,333	1,083	0,185
2014	96	-8	-16	-7,692	0,923	0,253
2015	87	-17	-25	-16,346	0,837	0,155
2016	93	6	23	6,897	1,069	0,166
2017	98	5	-1	5,376	1,054	0,175
průměrný počet pacientů				210		
průměrná první diference				-19,292		
průměrný koefficient růstu 2002-2005				0,825		
průměrný koefficient růstu 2007-2010				0,71		

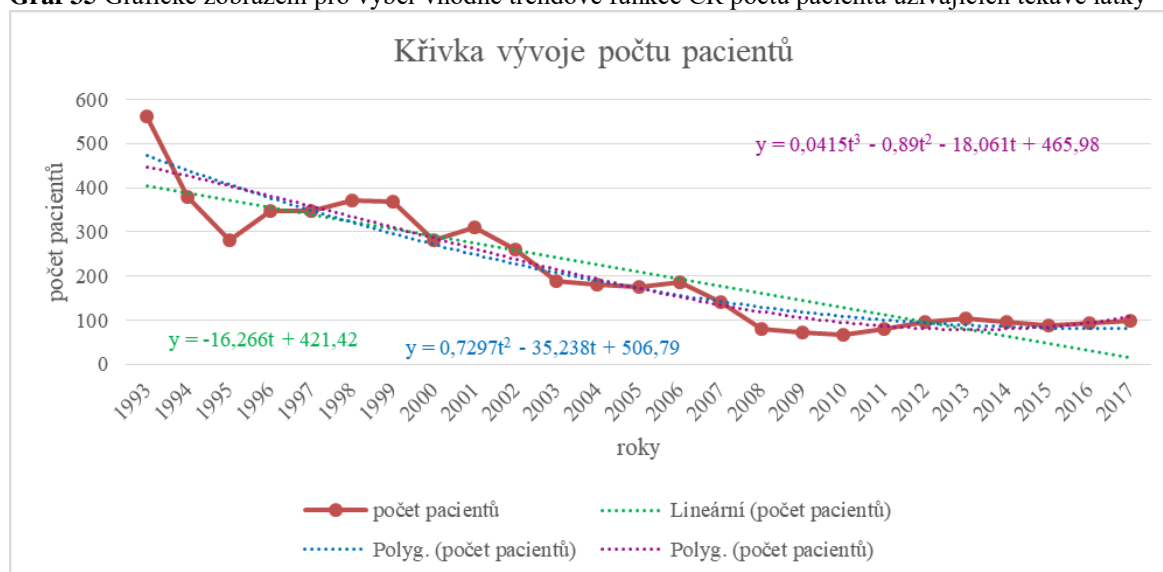
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 20 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících těkavé látky

základní údaje			$y = -17,14t + 428,96$					$y = 0,6994t^2 - 34,625t + 504,73$			$y = 0,0489t^3 - 1,1354t^2 - 15,901t + 461,8$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y')^2	y-průměr y	(y-průměr y)^2	y'	y-y'	(y-y')^2	y'	y-y'	(y-y')^2
1993	561	1	411,82	149,18	22254,7	-744,42	554161,1364	470,804	90,1956	8135,246259	444,8125	116,188	13499,53516
1994	380	2	394,68	-14,68	215,502	-925,42	856402,1764	438,278	-58,278	3396,278662	425,8476	-45,848	2102,002426
1995	281	3	377,54	-96,54	9319,97	-1024,42	1049436,336	407,15	-126,15	15913,72158	405,1987	-124,2	15425,31708
1996	347	4	360,4	-13,4	179,56	-958,42	918568,8964	377,42	-30,42	925,4007362	383,1592	-36,159	1307,487745
1997	347	5	343,26	3,74	13,9876	-958,42	918568,8964	349,09	-2,09	4,3681	360,0225	-13,023	169,585063
1998	370	6	326,12	43,88	1925,45	-935,42	875010,5764	322,158	47,8416	2288,818691	336,082	33,918	1150,430724
1999	368	7	308,98	59,02	3483,36	-937,42	878756,2564	296,626	71,3744	5094,304975	311,6311	56,3689	3177,452887
2000	280	8	291,84	-11,84	140,186	-1025,42	1051486,176	272,492	7,5084	56,37607056	286,9632	-6,9632	48,48615424
2001	310	9	274,7	35,3	1246,09	-995,42	990860,9764	249,756	60,2436	3629,291341	262,3717	47,6283	2268,454961
2002	261	10	257,56	3,44	11,8336	-1044,42	1090813,136	228,42	32,58	1061,4564	238,15	22,85	522,1225
2003	189	11	240,42	-51,42	2644,02	-1116,42	1246393,616	208,482	-19,482	379,5639098	214,5915	-25,592	654,9248723
2004	180	12	223,28	-43,28	1873,16	-1125,42	1266570,176	189,944	-9,9436	98,87518096	191,9896	-11,99	143,7505082
2005	174	13	206,14	-32,14	1032,98	-1131,42	1280111,216	172,804	1,1964	1,43137296	170,6377	3,3623	11,30506129
2006	187	14	189	-2	4	-1118,42	1250863,296	157,062	29,9376	896,2598938	150,8292	36,1708	1308,326773
2007	140	15	171,86	-31,86	1015,06	-1165,42	1358203,776	142,72	-2,72	7,3984	132,8575	7,1425	51,01530625
2008	79	16	154,72	-75,72	5733,52	-1226,42	1504106,016	129,626	-50,776	2578,242797	117,016	-38,016	1445,216256
2009	73	17	137,58	-64,58	4170,58	-1232,42	1518859,056	118,232	-45,232	2045,897639	103,5981	-30,598	936,2437236
2010	67	18	120,44	-53,44	2855,83	-1238,42	1533684,096	108,086	-41,086	1688,026527	92,8972	-25,897	670,6649678
2011	81	19	103,3	-22,3	497,29	-1224,42	1499204,336	99,3384	-18,338	336,2969146	85,2067	-4,2067	17,69632489
2012	96	20	86,16	9,84	96,8256	-1209,42	1462696,736	91,99	4,01	16,0801	80,82	15,18	230,4324
2013	104	21	69,02	34,98	1223,6	-1201,42	1443410,016	86,0404	17,9596	322,5472322	80,0305	23,9695	574,5369302
2014	96	22	51,88	44,12	1946,57	-1209,42	1462696,736	81,4896	14,5104	210,5517082	83,1316	12,8684	165,5957186
2015	87	23	34,74	52,26	2731,11	-1218,42	1484547,296	78,3376	8,6624	75,03717376	90,4167	-3,4167	11,67383889
2016	93	24	17,6	75,4	5685,16	-1212,42	1469962,256	76,5844	16,4156	269,4719234	102,1792	-9,1792	84,25771264
2017	98	25	0,46	97,54	9514,05	-1207,42	1457863,056	76,23	21,77	473,9329	118,7125	-20,713	429,0076563
2018	140	26											
SUMA	5249				79814,4		30423236,25			49904,87649			46405,52319
PRŮMÉR	209,96												
Index determinace lineární funkce							0,997376533						
Index determinace kvadratické funkce							0,998359646						
Index determinace kubické funkce							0,998474668						
Extrapolace							140						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 35 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících těkavé látky



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 21 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících sedativa a hypnotika

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koefficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	2589	-	-	-	-	-
1994	2561	-28	-	-1,1	0,989	0,989
1995	712	-1849	-1821	-72,198	0,278	0,275
1996	761	49	1898	6,882	1,069	0,294
1997	810	49	0	6,439	1,064	0,313
1998	1011	201	152	24,815	1,248	0,39
1999	1613	602	401	59,545	1,595	0,623
2000	1122	-491	-1093	-30,44	0,696	0,433
2001	1787	665	1156	59,269	1,593	0,69
2002	2292	505	-160	28,26	1,283	0,885
2003	2090	-202	-707	-8,813	0,912	0,807
2004	2257	167	369	7,99	1,08	0,872
2005	2312	55	-112	2,437	1,024	0,893
2006	2190	-122	-177	-5,277	0,947	0,846
2007	1799	-391	-269	-17,854	0,821	0,695
2008	2229	430	821	23,902	1,239	0,861
2009	2377	148	-282	6,64	1,066	0,918
2010	2379	2	-146	0,084	1,001	0,919
2011	2268	-111	-113	-4,666	0,953	0,876
2012	2241	-27	84	-1,19	0,988	0,866
2013	2108	-133	-106	-5,935	0,941	0,814
2014	1835	-273	-140	-12,951	0,87	0,717
2015	1743	-365	-232	-17,315	0,827	0,673
2016	1928	185	550	10,614	1,106	0,745
2017	2057	129	-56	6,691	1,067	0,795
průměrný počet pacientů				1883		
průměrná první diference				-22,167		
průměrný koefficient růstu 1996-1999				1,313		
průměrný koefficient růstu 2011-2015				0,894		

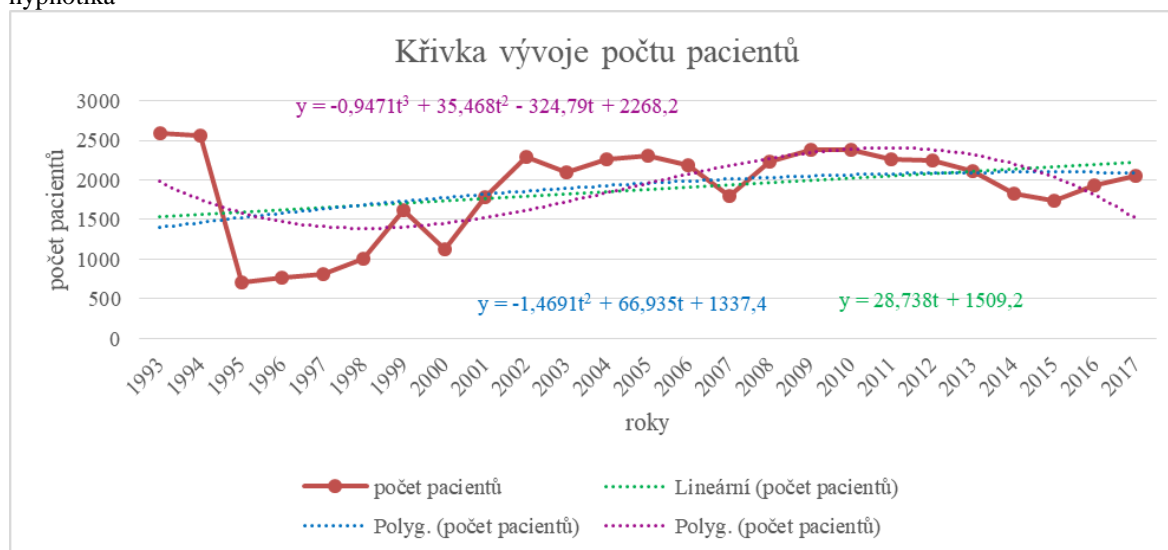
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 22 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika

základní údaje			$y = 32,813t + 1474,7$					$y = -0,959t^2 + 56,789t + 1370,8$			$y = -1,1733t^3 + 43,04t^2 - 392,24t + 2400,4$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²
1993	2589	1	1507,51	1081,49	1169614	1283,58	1647577,616	1426,63	1162,37	1351104,017	2050,0267	538,973	290492,2181
1994	2561	2	1540,33	1020,67	1041775	1255,58	1576481,136	1480,54	1080,46	1167389,49	1778,6936	782,306	612003,3035
1995	712	3	1573,14	-861,14	741560,4	-593,42	352147,2964	1532,54	-820,54	673279,3273	1579,3609	-867,36	752314,9308
1996	761	4	1605,95	-844,95	713943,9	-544,42	296393,1364	1582,61	-821,61	675046,2785	1444,9888	-683,99	467840,6785
1997	810	5	1638,77	-828,77	686851,4	-495,42	245440,9764	1630,77	-820,77	673663,3929	1368,5375	-558,54	311964,1389
1998	1011	6	1671,58	-660,58	436363,3	-294,42	86683,1364	1677,01	-666,01	443569,3201	1342,9672	-331,97	110202,2219
1999	1613	7	1704,39	-91,391	8352,315	307,58	94605,4564	1721,33	-108,33	11735,82222	1361,2381	251,762	63384,05429
2000	1122	8	1737,2	-615,2	378476	-183,42	33642,8964	1763,74	-641,74	411825,0937	1416,3104	-294,31	86618,61155
2001	1787	9	1770,02	16,983	288,4223	481,58	231919,2964	1804,22	-17,222	296,597284	1501,1443	285,856	81713,48122
2002	2292	10	1802,83	489,17	239287,3	986,58	973340,0964	1842,79	449,21	201789,6241	1608,7	683,3	466898,89
2003	2090	11	1835,64	254,357	64697,48	784,58	615565,7764	1879,44	210,56	44335,5136	1731,9377	358,062	128208,6107
2004	2257	12	1868,46	388,544	150966,4	951,58	905504,4964	1914,17	342,828	117531,0376	1863,8176	393,182	154592,3997
2005	2312	13	1901,27	410,731	168700	1006,58	1013203,296	1946,99	365,014	133235,2202	1997,2999	314,7	99036,15294
2006	2190	14	1934,08	255,918	65494,02	884,58	782481,7764	1977,88	212,118	44994,04592	2125,3448	64,6552	4180,294887
2007	1799	15	1966,9	-167,9	28188,73	493,58	243621,2164	2006,86	-207,86	43205,7796	2240,9125	-441,91	195286,6577
2008	2229	16	1999,71	229,292	52574,82	923,58	853000,0164	2033,92	195,08	38056,2064	2336,9632	-107,96	11656,05255
2009	2377	17	2032,52	344,479	118665,8	1071,58	1148283,696	2059,06	317,938	101084,5718	2406,4571	-29,457	867,7207404
2010	2379	18	2065,33	313,666	98386,36	1073,58	1152574,016	2082,29	296,714	88039,1978	2442,3544	-63,354	4013,779999
2011	2268	19	2098,15	169,853	28850,04	962,58	926560,2564	2103,59	164,408	27029,99046	2437,6153	-169,62	28769,34999
2012	2241	20	2130,96	110,04	12108,8	935,58	875309,9364	2122,98	118,02	13928,7204	2385,2	-144,2	20793,64
2013	2108	21	2163,77	-55,773	3110,628	802,58	644134,6564	2140,45	-32,45	1053,0025	2278,0687	-170,07	28923,36272
2014	1835	22	2196,59	-361,59	130744,4	529,58	280454,9764	2156	-321	103042,284	2109,1816	-274,18	75175,54978
2015	1743	23	2229,4	-486,4	236584	437,58	191476,2564	2169,64	-426,64	182018,2765	1871,4989	-128,5	16511,9673
2016	1928	24	2262,21	-334,21	111697,7	622,58	387605,8564	2181,35	-253,35	64187,2359	1557,9808	370,019	136914,2084
2017	2057	25	2295,03	-238,03	56655,9	751,58	564872,4964	2191,15	-134,15	17996,2225	1161,5875	895,413	801763,5452
2018	675	26											
SUMA	47071				6743938		16122879,77			6629436,268			4950125,821
PRŮMĚR	1882,84												
Index determinace lineární funkce							0,581716315						
Index determinace kvadratické funkce							0,588818104						
Index determinace kubické funkce							0,692975083						
Extrapolace							675						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 36 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících sedativa a hypnotika



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 23 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ kombinujících užívání drog

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	260	-	-	-	-	-
1994	558	298	-	114,6	2,146	2,146
1995	473	-85	-383	-15,233	0,848	1,819
1996	685	212	297	44,82	1,448	2,635
1997	710	25	-187	3,65	1,036	2,731
1998	1148	438	413	61,69	1,617	4,415
1999	1750	602	164	52,439	1,524	6,731
2000	1430	-320	-922	-18,286	0,817	5,5
2001	1559	129	449	9,021	1,09	5,996
2002	2480	921	792	59,076	1,591	9,538
2003	2912	432	-489	17,419	1,174	11,2
2004	2279	-633	-1065	-21,738	0,783	8,765
2005	2275	-4	629	-0,176	0,998	8,75
2006	3631	1356	1360	59,604	1,596	13,965
2007	3616	-15	-1371	-0,413	0,996	13,908
2008	2489	-1127	-1112	-31,167	0,688	9,573
2009	3071	582	1709	23,383	1,234	11,812
2010	2936	-135	-717	-4,396	0,956	11,292
2011	2874	-62	73	-2,112	0,979	11,054
2012	3252	378	440	13,152	1,132	12,508
2013	3150	-102	-480	-3,137	0,969	12,115
2014	3047	-103	-1	-3,27	0,967	5,461
2015	2954	-196	-94	-6,222	0,938	11,362
2016	2906	-48	148	-1,625	0,984	11,177
2017	3389	483	531	16,621	1,166	13,035
průměrný počet pacientů				2233		
průměrná první diference				130,375		
průměrný koeficient růstu 1996-1999				1,546		
průměrný koeficient růstu 2013-2016				0,953		

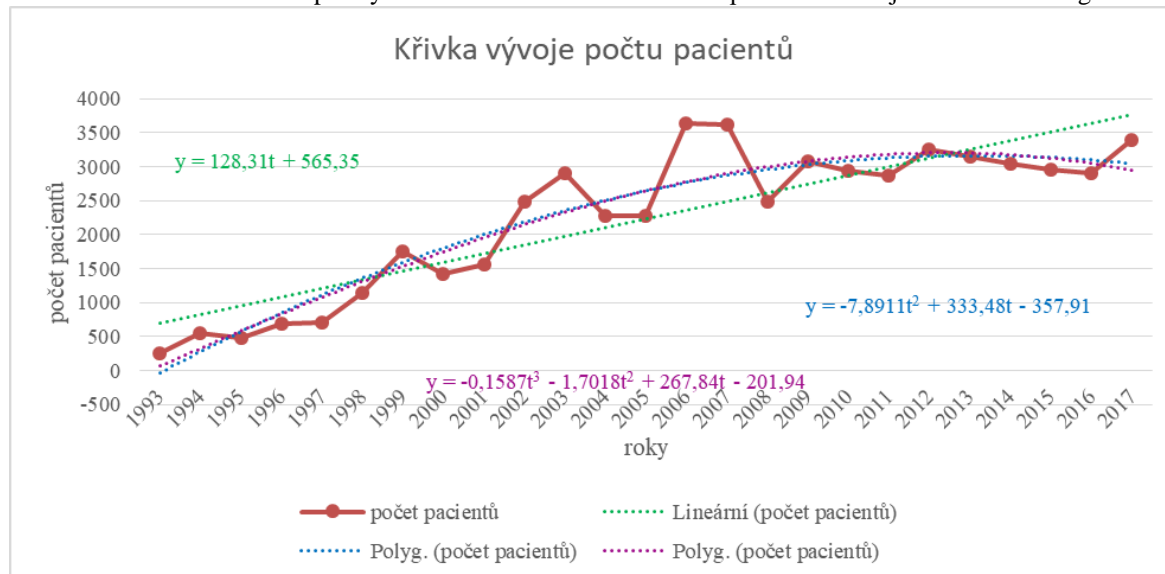
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 24 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů kombinujících užívání drog

základní údaje			$y = 136,11t + 498,13$						$y = -7,9649t^2 + 335,23t - 364,74$			$y = -0,2487t^3 + 1,3619t^2 + 240,05t - 146,49$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²	
1993	260	1	634,24	-374,24	140055,5776	-1045,42	1092902,976	-37,475	297,475	88491,31613	94,6732	165,327	27332,9508	
1994	558	2	770,35	-212,35	45092,5225	-747,42	558636,6564	273,86	284,14	80735,31229	337,068	220,932	48810,94862	
1995	473	3	906,46	-433,46	187887,5716	-832,42	692923,0564	569,266	-96,266	9267,123503	579,2022	-106,2	11278,90728	
1996	685	4	1042,57	-357,57	127856,3049	-620,42	384920,9764	848,742	-163,74	26811,31157	819,5836	-134,58	18112,74539	
1997	710	5	1178,68	-468,68	219660,9424	-595,42	354524,9764	1112,29	-402,29	161835,2327	1056,72	-346,72	120214,7584	
1998	1148	6	1314,79	-166,79	27818,9041	-157,42	24781,0564	1359,9	-211,9	44903,13569	1289,1192	-141,12	19914,62861	
1999	1750	7	1450,9	299,1	89460,81	444,58	197651,3764	1591,59	158,41	25093,75978	1515,289	234,711	55089,25352	
2000	1430	8	1587,01	-157,01	24652,1401	124,58	15520,1764	1807,35	-377,35	142390,3056	1733,7372	-303,74	92256,28666	
2001	1559	9	1723,12	-164,12	26935,3744	253,58	64302,8164	2007,17	-448,17	200859,1276	1942,9716	-383,97	147434,1896	
2002	2480	10	1859,23	620,77	385355,3929	1174,58	1379638,176	2191,07	288,93	83480,5449	2141,5	338,5	114582,25	
2003	2912	11	1995,34	916,66	840265,5556	1606,58	2581099,296	2359,04	552,963	305767,9688	2327,8302	584,17	341254,3552	
2004	2279	12	2131,45	147,55	21771,0025	973,58	947858,0164	2511,07	-232,07	53858,52714	2500,47	-221,47	49048,9609	
2005	2275	13	2267,56	7,44	55,3536	969,58	940085,3764	2647,18	-372,18	138519,3667	2657,9272	-382,93	146633,2405	
2006	3631	14	2403,67	1227,33	1506338,929	2325,58	5408322,336	2767,36	863,64	745874,7405	2798,7096	832,29	692707,3099	
2007	3616	15	2539,78	1076,22	1158249,488	2310,58	5338779,936	2871,61	744,392	554120,1941	2921,325	694,675	482573,3556	
2008	2489	16	2675,89	-186,89	34927,8721	1183,58	1400861,616	2959,93	-470,93	221770,9207	3024,2812	-535,28	286525,9631	
2009	3071	17	2812	259	67081	1765,58	3117272,736	3032,31	38,6861	1496,614333	3106,086	-35,086	1231,027396	
2010	2936	18	2948,11	-12,11	146,6521	1630,58	2658791,136	3088,77	-152,77	23339,4062	3165,2472	-229,25	52554,27871	
2011	2874	19	3084,22	-210,22	44192,4484	1568,58	2460443,216	3129,3	-255,3	65178,65166	3200,2726	-326,27	106453,8095	
2012	3252	20	3220,33	31,67	1002,9889	1946,58	3789173,696	3153,9	98,1	9623,61	3209,67	42,33	1791,8289	
2013	3150	21	3356,44	-206,44	42617,4736	1844,58	3402475,376	3162,57	-12,569	157,9822748	3191,9472	-41,947	1759,567588	
2014	3047	22	3492,55	-445,55	198514,8025	1741,58	3033100,896	3155,31	-108,31	11730,70951	3145,612	-98,612	9724,326544	
2015	2954	23	3628,66	-674,66	455166,1156	1648,58	2717816,016	3132,12	-178,12	31725,9863	3069,1722	-115,17	13264,63565	
2016	2906	24	3764,77	-858,77	737485,9129	1600,58	2561856,336	3093	-187	34968,10241	2961,1356	-55,136	3039,934387	
2017	3389	25	3900,88	-511,88	262021,1344	2083,58	4341305,616	3037,95	351,053	123237,8578	2820,01	568,99	323749,6201	
2018	2644	26												
SUMA	55834				6644612,27		49465043,85			3185237,808			3167339,133	
PRŮMĚR	2233,36													
Index determinace lineární funkce							0,865670547							
Index determinace kvadratické funkce							0,935606288							
Index determinace kubické funkce							0,935968133							
Extrapolace							2644							

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 37 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu kombinujících užívání drog



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 25 Vývoj a základní charakteristiky pacientů „živé kartotéky“ užívajících ostatní drogy

ROK	počet pacientů	první diference	druhá diference	relativní přírůstek (%)	koeficient růstu (řetězový index)	bazický index (základní rok 1993)
1993	132	-	-	-	-	-
1994	367	235	-	178	2,78	2,78
1995	246	-121	-356	-32,97	0,67	1,864
1996	480	234	355	95,122	1,951	3,636
1997	527	47	-187	9,792	1,098	3,992
1998	491	-36	-83	-6,831	0,932	3,72
1999	247	-244	-208	-49,695	0,503	1,871
2000	159	-88	156	-35,628	0,644	1,205
2001	156	-3	85	-1,887	0,981	1,182
2002	156	0	3	0	1	1,182
2003	66	-90	-90	-57,692	0,423	0,5
2004	104	38	128	57,576	1,576	0,788
2005	122	18	-20	17,308	1,173	0,924
2006	135	13	-5	10,656	1,107	1,023
2007	116	-19	-32	-14,074	0,859	0,879
2008	356	240	259	206,897	3,069	2,697
2009	488	132	-108	37,079	1,371	3,697
2010	517	29	-103	5,943	1,059	3,917
2011	278	-239	-268	-46,228	0,538	2,106
2012	297	19	258	6,835	1,068	2,25
2013	332	35	16	11,785	1,118	2,515
2014	314	-18	-53	-5,422	0,946	0,856
2015	204	-128	-163	-38,554	0,614	1,545
2016	387	183	311	89,706	1,897	2,932
2017	242	-145	-328	-37,468	0,625	1,833
průměrný počet pacientů				277		
průměrná první diference				4,583		
průměrný koeficient růstu 1998-2001				0,667		

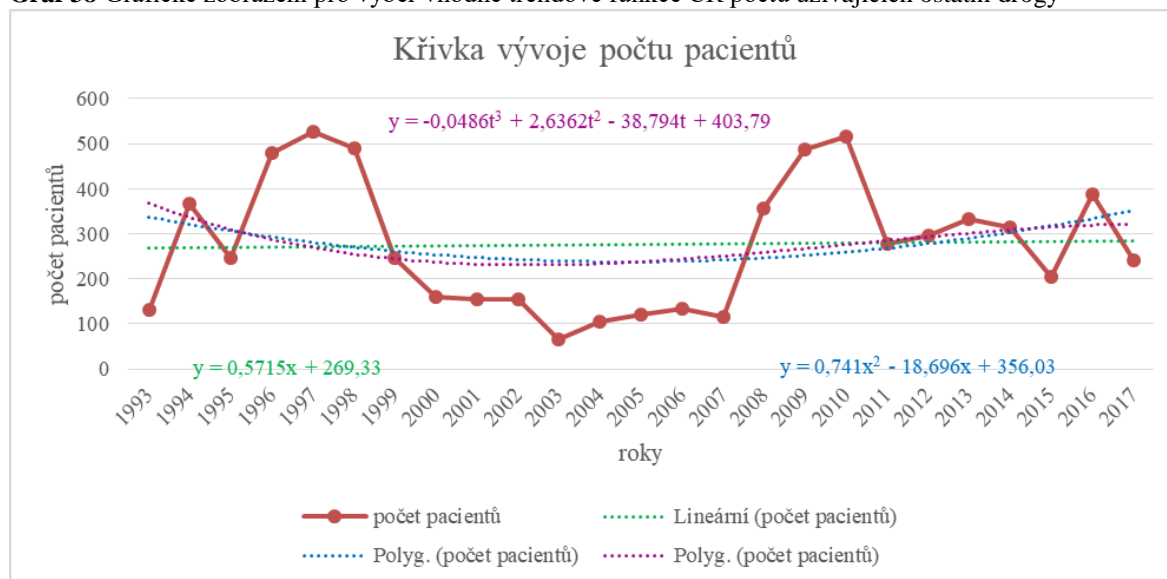
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 26 Výpočty pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu pacientů užívajících ostatní drogy

základní údaje			$y = 0,3113t + 271,19$					$y = 0,8845t^2 - 21,8t + 367,01$			$y = -0,0486t^3 + 2,6362t^2 - 38,794t + 403,79$		
ROK	y	t	y'	y-y'	(y-y') ²	y-průměr y	(y-průměr y) ²	y''	y-y''	(y-y'') ²	y'''	y-y'''	(y-y''') ²
1993	132	1	271,501	-139,5	19460,6127	-1173,42	1376914,496	346,095	-214,09	45836,45493	367,3876	-235,39	55407,32223
1994	367	2	271,813	95,1874	9060,641119	-938,42	880632,0964	326,948	40,052	1604,162704	334,766	32,234	1039,030756
1995	246	3	272,124	-26,124	682,4581512	-1059,42	1122370,736	309,571	-63,571	4041,20847	304,4336	-58,434	3414,485609
1996	480	4	272,435	207,565	43083,1462	-825,42	681318,1764	293,962	186,038	34610,13744	274,8988	205,101	42066,50224
1997	527	5	272,747	254,254	64644,84226	-778,42	605937,6964	280,123	246,878	60948,50001	244,67	282,33	79710,2289
1998	491	6	273,058	217,942	47498,80254	-814,42	663279,9364	268,052	222,948	49705,8107	212,2556	278,744	77698,44053
1999	247	7	273,369	-26,369	695,3294348	-1058,42	1120252,896	257,751	-10,751	115,5732503	176,164	70,836	5017,738896
2000	159	8	273,68	-114,68	13151,59414	-1146,42	1314278,816	249,218	-90,218	8139,287524	134,9036	24,0964	580,636493
2001	156	9	273,992	-117,99	13922,04127	-1149,42	1321166,336	242,455	-86,455	7474,38057	86,9828	69,0172	4763,373896
2002	156	10	274,303	-118,3	13995,59981	-1149,42	1321166,336	237,46	-81,46	6635,7316	30,91	125,09	15647,5081
2003	66	11	274,614	-208,61	43519,92616	-1239,42	1536161,936	234,235	-168,23	28302,84699	-34,8064	100,806	10161,93028
2004	104	12	274,926	-170,93	29215,56074	-1201,42	1443410,016	232,778	-128,78	16583,77328	-111,658	215,658	46508,37296
2005	122	13	275,237	-153,24	23481,54752	-1183,42	1400482,896	233,091	-111,09	12341,09919	-201,1364	323,136	104417,133
2006	135	14	275,548	-140,55	19753,79652	-1170,42	1369882,976	235,172	-100,17	10034,42958	-304,7332	439,733	193365,2872
2007	116	15	275,86	-159,86	25555,05974	-1189,42	1414719,936	239,023	-123,02	15134,53551	-423,94	539,94	291535,2036
2008	356	16	276,171	79,8292	6372,701173	-949,42	901398,3364	244,642	111,358	12400,60416	-560,2484	916,248	839511,1305
2009	488	17	276,482	211,518	44739,82202	-817,42	668175,4564	252,031	235,97	55681,60493	-715,15	1203,15	1447569,923
2010	517	18	276,793	240,207	57699,21068	-788,42	621606,0964	261,188	255,812	65439,77934	-890,1364	1407,14	1980032,848
2011	278	19	277,105	0,8953	0,80156209	-1027,42	1055591,856	272,115	5,8855	34,63911025	-1086,6992	1364,7	1862403,906
2012	297	20	277,416	19,584	383,533056	-1008,42	1016910,896	284,81	12,19	148,5961	-1306,33	1603,33	2570667,089
2013	332	21	277,727	54,2727	2945,525965	-973,42	947546,4964	299,275	32,7255	1070,95835	-1550,5204	1882,52	3543883,056
2014	314	22	278,039	35,9614	1293,22229	-991,42	982913,6164	315,508	-1,508	2,274064	-1820,762	2134,76	4557208,797
2015	201	23	278,35	-77,35	5983,00703	-1104,42	1219743,536	333,511	-132,51	17559,03261	-2118,5464	2319,55	5380295,502
2016	387	24	278,661	108,339	11737,29559	-918,42	843495,2964	353,282	33,718	1136,903524	-2445,3652	2832,37	8022292,626
2017	242	25	278,973	-36,973	1366,965756	-1063,42	1130862,096	374,823	-132,82	17641,81651	-2802,71	3044,71	9270258,984
2018	398	26											
SUMA	6916				500243,0434		26960218,97			472624,1405			40405457,06
PRŮMĚR	276,64												
Index determinace lineární funkce							0,981445142						
Index determinace kvadratické funkce							0,982469573						
Index determinace kubické funkce							-0,498706561						
Extrapolace							398						

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 38 Grafické zobrazení pro výběr vhodné trendové funkce ČR počtu užívajících ostatní drogy



Zdroj: vlastní zpracování