

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky (PEF)



Diplomová práce

Statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině

Ira Dochynets

© 2022 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ira Dochynets

Systemové inženýrství a informatika

Informatika

Název práce

Statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině

Název anglicky

Statistical analysis of unemployment in Ukraine

Cíle práce

Cílem diplomové práce je provedení analýz vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině. Práce se zaměří nejen na popis vývoje míry nezaměstnanosti, ale též na sledování dalších ukazatelů souvisejících s daným problémem (nezaměstnanost dle věku, pohlaví, vzdělání, profese, regionu apod.).

Metodika

Pro zjištění stavu a vývoje ukazatelů charakterizujících nezaměstnanost v regionu budou použity zejména metody analýzy časových řad. Následně pro analýzy týkající se rozdílů dle zvolených třídících hledisek budou pro vybrané ukazatele užity některé z metod explorační analýzy a induktivní statistiky.

Doporučený rozsah práce

50-60

Klíčová slova

Trh práce, nezaměstnanost, statistická analýza, nezaměstnanost, zaměstnanost, ekonomicky aktivní obyvatelstvo, migrace, pracovní migrace, Ukrajina

Doporučené zdroje informací

BROŽOVÁ, D.: Společenské souvislosti trhu práce, Praha, Sociologické nakladatelství, 2003. ISBN 80-86429-16-4

BUCHTOVÁ, B.: Nezaměstnanost: Psychologický, ekonomický a sociální problém. Praha. Grada Publishing a. s., 2002. 236 s. ISBN 80-247-9006-8.

JUREČKA, V.: Makroekonomie, Praha, Grada, 2013, ISBN 978-80-247-4386-8

KÁBA, B., SVATOŠOVÁ, L.: Statistické nástroje ekonomického výzkumu, nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň, 2012, ISBN 978-80-7380-359-9

MAREŠ, P. Nezaměstnanost jako sociální problém. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002

SAMUELSON, P. A. a NORDHAUS, W. D. Ekonomie. Praha: Svoboda, 1991

SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: Statistické metody II, PEF ČZU Praha, 2008, ISBN 978-80-213-1736-9

SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: Statistické metody I, PEF ČZU Praha, 2008, ISBN 978-80-213-16720

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 13. 11. 2019

Elektronicky schváleno dne 19. 11. 2019

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.
Vedoucí katedry

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.
Děkan

V Praze dne 31.3.2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci s názvem Statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2022

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala prof. Ing. Libuši Svatošové, CSc. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

Statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině

Abstrakt

Fenomén nezaměstnanosti je napříč socio-ekonomickými přístupy považován nejen za stěžejní determinant výkonosti příslušné ekonomiky, nýbrž také za činitel mající dopad i na řadu jiných sociálních vztahů napříč společnostmi. Cílem této diplomové práce je vedle představení teoretických ekonomických náhledů na fenomén nezaměstnanosti, zejména charakteristika jednotlivých složek trhu práce na Ukrajině, následná statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině v období let 2015-2020, a nakonec rovněž odhad tohoto vývoje pro budoucí období.

Pro dosažení výše uvedených cílů autorka nejdříve pomocí řady soci-ekonomických ukazatelů statisticky charakterizuje pracovní sílu, zaměstnané a nezaměstnané osoby, a dále osoby tvořící tzv. potenciální zaměstnanost v roce 2020 na Ukrajině, poté prostřednictvím grafického zobrazení časových řad za užití metod popisné statistiky analyzuje vývoj absolutního počtu nezaměstnaných osob na Ukrajině v období 2015-2020, a závěrem za užití ekonometrického softwaru Gretl konstruuje ekonometrické modely popisující vývoj absolutního počtu nezaměstnaných osob prostřednictvím funkce času, na základě nichž pak extrapoluje vývoj tohoto počtu až do roku 2023.

Z provedených statistických charakteristik ukrajinského trhu práce zejména vyplynul výrazný vliv vzdělání, které se ukázalo být činitelem nepřímo úměrně působícím především na míru nezaměstnanosti a míru neformální zaměstnanosti, a dále překvapivě malý rozdíl mezi mírou participace obyvatelstva na pracovní síle v rámci ukrajinského trhu práce (55,1 %) v porovnání s průměrem tohoto ukazatele v zemích Evropské unie (57 %).

Z provedeného ekonometrického modelování zejména vyplynulo, že v období let 2015–2019 vykazoval vývoj celkového počtu nezaměstnaných osob na Ukrajině s časem sílící, klesající trend, s konzistentními sezonními výkyvy, přičemž v roce 2020 došlo k výraznému nárůstu počtu nezaměstnaných osob v důsledku mnohých opatření reagujících na propuknutí pandemie onemocnění COVID-19.

Klíčová slova: Trh práce, nezaměstnanost, statistická analýza, Ukrajina, dekompozice časových řad, pracovní síla

Statistical analysis of unemployment in Ukraine

Abstract

Across socio-economic approaches, the phenomenon of unemployment is considered not only as a key determinant of the performance of the relevant economy, but also as a factor affecting many other social relations across society. In addition to presenting theoretical economic perspectives on the phenomenon of unemployment, the aim of this thesis is, in particular, to characterize the individual components of the labour market in Ukraine, to provide a subsequent statistical analysis of the development of unemployment in Ukraine in the period 2015-2020, and finally also to estimate this development for the future period.

In order to achieve the above objectives, the author first uses a number of socio-economic indicators to statistically characterize the labour force, employed and unemployed persons, as well as the so-called potentially employed persons. Then, using graphical representation of the time series and descriptive statistics methods, she analyses the development of the absolute number of unemployed persons in Ukraine in the period 2015-2020, and finally, using the econometric software Gretl, she constructs econometric models describing the development of the absolute number of unemployed persons as a function of time, based on which she extrapolates the development of this number until 2023.

In particular, the statistical characteristics of the Ukrainian labour market revealed a strong influence of education, which turned out to be a factor that has an inversely proportional effect on unemployment and informal employment rates, and a surprisingly small difference between the labour force participation rate of the population in the Ukrainian labour market (55.1%) compared to the averages of this indicator in the European Union countries (57%).

In particular, the econometric modelling carried out showed that in the period 2015-2019 the evolution of the total number of unemployed persons in Ukraine showed decreasing trend over time, with consistent seasonal fluctuations, with a significant increase in the number of unemployed persons in 2020 as a result of many measures in response to the outbreak of the COVID-19 pandemic.

Keywords: Labour market, unemployment, statistical analysis, Ukraine, time series decomposition, labour force

Obsah

1	Úvod	10
2	Cíl práce a metodika	11
2.1	Cíl práce	11
2.2	Metodika	11
3	Teoretická východiska	13
3.1	Význam práce pro člověka	13
3.2	Definice trhu práce	14
3.3	Rozdělení trhu práce	15
3.3.1	Primární a sekundární trh práce	16
3.3.2	Formální a neformální trh práce	16
3.4	Pojem nezaměstnanosti	17
3.5	Přirozená míra nezaměstnanosti	19
3.5.1	Druhy nezaměstnanosti a příčiny jejich vzniku	19
3.6	Rozdělení obyvatel z hlediska zaměstnanosti	21
3.7	Ekonomický dopad nezaměstnanosti	21
4	Praktická část	22
4.1	Zdroj statistických dat	23
4.2	Rozdělení osob dle ekonomické aktivity	23
4.3	Charakteristika trhu práce na Ukrajině v roce 2020	25
4.3.1	Pracovní síla	26
4.3.2	Zaměstnanost	29
4.3.3	Nezaměstnanost	33
4.3.4	Osoby mimo pracovní sílu	36
4.3.5	Shrnutí základních statistik	38
4.4	Analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině v letech 2015–2020	39
4.4.1	Vývoje celkového počtu nezaměstnaných osob	39
4.4.2	Vývoje počtu nezaměstnaných žen a mužů	45
4.4.3	Vývoje počtu nezaměstnaných osob žijících v městských a venkovských oblastech	49
4.5	Konstrukce modelu časových řad pro období 2015-2020	52
4.5.1	Metodika	53
4.5.2	Vizuální analýza časových řad	58
4.5.3	Odhad modelu na základě období 2015-2020	59

4.6	Odhad budoucího vývoje počtu nezaměstnaných na základě období 2015-2019.	64
4.6.1	Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob	64
4.6.2	Predikce počtu nezaměstnaných žen.....	66
4.6.3	Predikce počtu nezaměstnaných mužů	67
4.6.4	Predikce počtu nezaměstnaných osob žijících v městských oblastech.....	69
4.6.5	Predikce počtu nezaměstnaných osob žijících ve venkovských oblastech	70
5	Zhodnocení výsledků.....	72
	Závěr	74
	Seznam použitých zdrojů.....	75
	Seznam tabulek a grafů	80
	Přílohy:.....	83

1 Úvod

Otázka zaměstnanosti se s nástupem průmyslové revoluce a s ní souvisejícím přechodem z agrárního hospodářství na průmyslové orientované ekonomiky stala jedním z nejvýznamnějších makroekonomických ukazatelů, jež vypovídá o socio-ekonomické udržitelnosti fungování hospodářských celků.

Ani s přechodem k ekonomice služeb, ke které především v západních zemích začalo postupně docházet v posledních dekádách minulého století, se důležitost tohoto společenského fenoménu nesnížila, a dále je tak základním determinantem ekonomické úrovně individuálních jedinců i společenských celků.

V současné době probíhajícího přechodu k informační společnosti pak navzdory se objevujícím teoriím o nepodmíněném příjmu zůstává role zaměstnanosti i nadále stěžejní, a tedy je žádoucí podrobit ji bližšímu zkoumání.

Při bližší analýze společenského kontextu vidíme, že institut (ne)zaměstnanosti je provázán s mnoha souvisejícími společenskými posuny, mezi něž patří například zvyšující se mobilita, všudypřítomná globalizace, mohutný vývoj informačních technologií a stále různorodější požadavky na lidský kapitál reprezentovaný individuálními jedinci, pro jejichž nabídku práce jsou určující náklady jejich obětované příležitosti.

Na straně poptávky po pracovní síle pak vidíme v prostředí tržního hospodářství snahu ekonomických subjektů reagovat na společenské trendy alokací svých výrobních faktorů do co možná nejvíce lukrativních odvětví, což představuje nejen pro poptávající stále nové výzvy.

Z výše nastíněných důvodů podtrhujících klíčovou společenskou roli fenoménu nezaměstnanosti, a také rovněž z důvodu, že původem pocházím z Ukrajiny, jsem si tématem své diplomové práce zvolila téma *Statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině*, ve které dochází ke stále významnější integraci do mezinárodního ekonomického prostoru za současného zachování reziduí minulého centrálního uspořádání.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem mé diplomové práce je vedle obecného popisu základních atributů konceptu zaměstnanosti v moderní společnosti, s ní souvisejících fenoménů a charakteristiky trhu práce na Ukrajině prostřednictvím kvantitativních ukazatelů, zejména statistická analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině týkající se období let 2015-2020, která by měla být završena extrapolací budoucího vývoje absolutního počtu nezaměstnaných osob, a to i s ohledem na jejich pohlaví a místo bydliště.

2.2 Metodika

V teoretické části práce představím prostřednictvím literární rešerše souhrn teoretických východisek k zadanému tématu, avšak těžiště této práce vedoucí k výše uvedenému cíli bude spočívat v její praktické části, kterou lze dle užití metodiky rozdělit do čtyřech okruhů.

Nejdříve prostřednictvím kvantitativních ukazatelů relativní povahy provedu analýzu ukrajinského trhu práce z hlediska ekonomické aktivity jeho personální substrátu, konkrétně se bude jednat o analytický popis pracovní síly, zaměstnaných a nezaměstnaných osob a dále také osob tvořících tzv. potenciální zaměstnanost. V rámci tohoto okruhu také provedu statistickou komparaci svých zjištění s odpovídajícími ukazateli zemí Evropské unie a následně představím možné hypotézy objasňující příčinu nalezených rozdílů.

V dalším okruhu své práce se zaměřím na statistickou analýzu vývoje absolutního počtu nezaměstnaných osob na Ukrajině mezi lety 2015-2020, přičemž statistické analýze podrobím i vybrané podskupiny těchto osob definované pohlavím a příslušností do městských, resp. venkovských oblastí. Samotnou statistickou analýzu provedu prostřednictvím grafického zobrazení časových řad metodou popisné statistiky s důrazem na charakteristiku polohy, variability a míry dynamiky shromážděných údajů.

V předposledním okruhu praktické části práce představím ekonometrické modely popisující vývoj absolutního počtu nezaměstnaných osob v čase. Vycházet budu z metody aditivní a multiplikativní dekompozice časových řad, v rámci které provedu eliminaci trendové složky modelů metodou nejmenších čtverců v ekonometrickém softwaru Gretl.

Z důvodu sezonnosti analyzovaných ukazatelů následně eliminuji sezonní složky modelů určením sezonních faktorů, a to jak v jejich konstantní, tak i v proporcionální formě.

V posledním okruhu praktické části práce pak na základě zkonstruovaných ekonometrických modelů provedu extrapolaci analyzovaných veličin do roku 2023. Jelikož metodou centralizovaných klouzavých průměrů potvrdím předpokládanou nekonzistenci vývoje počtu nezaměstnaných osob ve sledovaném období spočívající ve skokovém nárůstu počtu nezaměstnaných osob v roce 2020 v důsledku pandemie onemocnění COVID-19, nebudu moci při extrapolaci vycházet ze sestrojených modelů bez dalšího. Z důvodu nedostatečného počtu pozorování navíc nebudu moci řešit změnu ve vývoji analyzovaných dat za pomoci dílčích lokálních modelů, a proto zavedu (dle mého názoru důvodný) předpoklad o trvání důsledků pandemie onemocnění COVID-19 po dobu dvou let, a tedy kromě fakticky pozorovaného nárůstu počtu nezaměstnaných osob v roce 2020 budu dále předpokládat stagnaci tohoto počtu na úrovni konce roku 2020 (odchylující se od doposud platného trendu a sezonnosti) i pro rok 2021. Počínaje rokem 2022 pak budu předpokládat, že vývoj naváže na trend i sezonnost předchozích období, a tedy se bude počet nezaměstnaných osob od tohoto roku opět dle sestrojených modelů snižovat.

3 Teoretická východiska

3.1 Význam práce pro člověka

I přesto, že se povaha důležitosti práce s nástupem průmyslové revoluce následované koncepcí sociálních států a v recentní době také postmoderním uspořádáním společnosti zásadně změnila, tak jako v minulosti i dnes práce zaujímá v životě člověka nezastupitelné postavení. Význam lidské práce je především dán tím, že pro drtivou většinu lidí představuje jejich vlastní úsilí reprezentované prací jediný výrobní faktor, který na abstraktním trhu práce mohou na základě poptávky a nabídky směňovat za kapitál.

Vedle hmatatelného materiálního prospěchu však práce současně naplňuje i jiné potřeby, a to jak potřeby individuální, každému člověku vlastní, tak potřeby společnosti jako celku. Práce je důležitým integračním prvkem, který včleňuje člověka do řádu společenských sociálních vztahů, uspokojuje jeho potřeby ctižádosti, sebeuplatnění a sebeúcty a v neposlední řadě rozvíjí schopnosti seberegulace a disciplinovanosti. Z pohledu celospolečenského je pak lidská práce cíleným, vnějším projevem rozumových schopností člověka, jakýmsi hnacím motorem společenského vývoje, bez kterého by společenský rozvoj nebyl možný.

Základním determinantem ovlivňujícím efektivitu lidské práce, je kromě individuálních lidských schopností, znalostí, zkušeností a kapitálové vybavenosti také vztah člověka k práci, který je subjektivním výrazem jeho pracovní (ne)pohody. Vztah člověka k práci se, stejně jako všechny strukturální rysy osobnosti člověka, formuje daleko dříve, než dosáhne člověk produktivního věku, avšak výrazně je tento vztah také podmíněn zájmem o obor práce, pracovním prostředím, pracovními výsledky, zpětnou vazbou v pracovním kolektivu či uspokojením z průběhu nebo výsledků práce. V této souvislosti je také důležitá možnost seberealizace, která, je-li elementem pracovní náplně, má daleko větší potenciál vzbudit v člověku zájem než jen mechanické následování instrukcí. Uplatňují-li se při výkonu práce i některé osobní kladné vazby a nachází-li člověk v práci uspokojení, stává se pak práce velmi důležitým zdrojem rozvíjejícím jeho osobnost a zdrojem jeho seberealizace.¹ Pracovní činnost se odráží rovněž na psychice člověka, neboť téměř jednu třetinu času tráví člověk prací. Pro pracujícího člověka je důležité, že je práce spojena s plněním povinností, což má vliv na volní vlastnosti člověka. Případná ztráta zaměstnání je

¹ JIŘINCOVÁ B., Studijní podklady k předmětu: Lidé v organizaci. [online]. 2007 [cit. 2021-09-14]

velice náročnou životní situací, neboť nezaměstnaný člověk se musí vypořádat se ztrátou denního rozvrhu a nese to s sebou také ztrátu sociálního statusu.²

Produktem práce není jen materiální svět kolem nás, nýbrž práce je i jedním ze základních činitelů vzniku lidského duševna. V důsledku práce došlo k rozvinutí člověka do dnešní podoby, a to jak po fyzické stránce, když zavdala nutností používat nástroje k přizpůsobení některých částí lidského těla, zejména ruky, tak po stránce psychické, neboť vedla i k řadě psychologických transformací, jakými jsou například změny ve vnímání, myšlení, exekutivních funkcí a v neposlední řadě také způsobila rozvoj vlastností osobnosti.

Potřeba organizované práce pak zavdala k rozvoji vzájemné spolupráce, jejímž inherentním atributem byla potřeba lidí vzájemně se dorozumívat. Tím se podílela na vzniku lidské řeči, která umožnila předávat pracovní a další zkušenosti z generace na generaci.

Práce tedy představuje jakousi exekutivní funkci lidského ducha, je to výkonný orgán, jehož potenciál je přímo úměrný nejen postupným zdokonalováním pracovních a výrobních nástrojů, ale i samotnou organizací práce a pracovních postupů.

3.2 Definice trhu práce

Trh práce je obecně prostor, kde se setkává nabídka lidského kapitálu a poptávka po lidském kapitálu. Nabídku lidského kapitálu na tomto trhu představují lidé, jakožto potenciální zaměstnanci, kteří zde nabízejí své zkušenosti, dovednosti, schopnosti a znalosti. Poptávku po práci, tedy pracovní příležitosti, na tomto trhu zde představují subjekty národního hospodářství, jakými jsou jednotlivé fyzické osoby (nejvýznamnějším sociálním agregátem jsou domácnosti), právnické osoby (domácí i zahraniční) a také veřejný sektor.

Jak na straně nabídky práce, tak na straně poptávky po práci je značná konkurence, která z mikroekonomického pohledu odráží především náklady obětované příležitosti člověka práci nabízející, resp. poměr mezi mezním užitekem (příjmem) a mezními náklady osoby práci poptávající.

Z pohledu makroekonomického pak nabídka práce jednotlivých fyzických osob a poptávka po práci všech výše uvedených subjektů tvoří již výše skloňovaný trh práce, přičemž množství nabízené práce je přímo úměrné odměně za jednotku práce, chceme-li hodinové mzdě, a naopak množství poptávané práce je odměně za jednotku práce úměrné

² JIŘINCOVÁ B. Studijní podklady k předmětu: Lidé v organizaci. [online]. 2007 [cit. 2021-10-14]

nepřímo.³ Funkce tržní nabídky, resp. poptávky práce nalézají svůj rovnovážný stav při takové odměně za jednotku práce, při které se množství nabízené práce rovná množství poptávané práce.⁴ Důsledkem tohoto vztahu se tvoří cena práce vyplývající z působení hybných sil nabídky a poptávky.⁵

Trh práce, v pojetí, ve kterém není jen abstraktní modelovou kategorií sloužící ekonomické nauce, je však součástí společnosti, a tedy je ovlivněn mnoha exogenními faktory, které značně vstupují do ochoty ekonomických subjektů práci nabízet a poptávat. Mezi tyto vlivy patří například právní prostředí, minimální mzda, daňová zátěž, nastavení systému sociálních dávek, atp.

Jak jsem již uvedla výše, práce je vedle kapitálu základním výrobním faktorem. Na rozdíl od kapitálu však tento výrobní faktor, a tím nutně i samotný trh práce, vykazuje některé odlišnosti, spočívající především ve značné heterogenitě. Tato různorodost je nezvratným důsledkem jedinečnosti člověka, jehož schopnosti, zkušenosti a znalosti jsou nutně velmi rozdílné.⁶ Na výše zmíněné pak navazuje ve své publikaci Josef Vlček, který píše, že: „*trh práce se od běžného trhu zboží liší také svou nesouměrností, která je způsobena díky tomu, že na straně nabídky se naskytuje menší příležitost volby než na straně poptávky*“.⁷

3.3 Rozdělení trhu práce

Při bližším pohledu na trh práce je zřejmé, že mnohem spíše jde o vzájemně propojená, avšak svojí odlišností mezi sebou ohraničená odvětví, než o jeden jednotný a spojitý trh práce. Tuto myšlenku dále rozvíjí Clark Kerr, který ve své práci *Labor markets and wage determination: The Balkanization of labor markets* z roku 1955 pracuje s pojmem tzv. „balkanizace“ trhu práce, což vyústilo v teorii segmentovaného trhu práce. Namísto o trhu práce tedy můžeme hovořit o „trzích práce“. Optikou tohoto poznatku pak může nabízet mnohá vysvětlení konkrétní rovnovážné mzdy na tom či onom trhu práce nejen poměr nabídky a poptávky, ale také způsobilost jedné práce být nahrazena prací jinou, avšak podobnou. Je tedy zřejmé, že zatímco nedostatek vysoce specializovaných lékařů v prostředí tržního hospodářství nutně povede ke zvýšení mezd na tomto trhu práce, nedostatek

³ KUCHAR, P., Trh práce: sociologická analýza, 2007, 183 s.

⁴ HOLMAN, R.: Ekonomie, 3. aktualizované vydání, Praha, 2002, 715 s.

⁵ RIEVAJOVÁ, E., Trh práce a politika zaměstnanosti, 2009, 265 s.

⁶ BROŽOVÁ, D., Společenské souvislosti trhu práce, 2003, 140 s.

⁷ Cit.: VLČEK, J. Ekonomie a ekonomika. 4., 24s.

pracovníků v pohostinství může být substituován například poptávkou po pracovnících mnoha jiných odvětvích, která jsou si vzájemně příbuzná, a tedy nepovede k tam dramatickému zvýšení mezd. Tyto vlastnosti nabídky a poptávky po práci jsou reprezentovány mzdovou elasticitou nabídky, resp. poptávky práce.

3.3.1 Primární a sekundární trh práce

Trhy práce lze škálovat vedle jejich věcného zaměření i dle mnoha jiných kritérií. Jedním z často používaných dělení je rozdělení trhu na tzv. primární a sekundární trh práce.

Primární trh práce je trhem, v němž dochází k nabídce a poptávce po práci, která vyžaduje vyšší vybavenost lidského kapitálu. Podmínky při výkonu této práce jsou zpravidla lepší než na trhu sekundárním. Na tomto trhu práce mají zaměstnanci potenciál profesního růstu, příznivé mzdové podmínky a vyšší jistotu zaměstnání. Za to ovšem požadují zaměstnavatelé vyšší kvalifikaci zaměstnanců. Jsou to stabilní pracovní příležitosti, které se zpravidla objevují u společností v centrálním sektoru.⁸

Na sekundárním trhu práce jsou pracovní příležitosti opačné povahy, neboť mají nižší prestiž a pracovní ohodnocení. Podle Mareše⁹ se zde o pracovní kariéře nedá vůbec hovořit, a to z toho důvodu, že práce bývá většinou jen krátkodobá. Vyskytuje se zde na rozdíl od primárního trhu vysoká fluktuace zaměstnanců. Jsou to méně stabilní pracovní příležitosti, které se zpravidla objevují ve společnostech z periferního sektoru. Na zmiňovaném trhu se především vyskytují lidé starší, handicapované nebo s nižší úrovní vzdělání. Tato realita může být ve společnosti považována za diskriminační.

Jak píše Mareš¹⁰, přechod ze sekundárního trhu práce do primárního je pro většinu lidí velmi obtížný, prakticky neproveditelný, a to zejména kvůli odlišnostem v požadované kvalifikaci.

3.3.2 Formální a neformální trh práce

Další způsob, jak můžeme dělit trh práce, je rozlišení mezi formálním a neformálním trhem práce. Formální trh práce je oficiální trh kontrolovaný a regulovaný veřejnými institucemi. Neformální trh práce oproti tomu těmito institucemi regulován není, když patří

⁸ Cit.: MAREŠ, P. Nezaměstnanost jako sociální problém. Vyd. 3., upr. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002, 172 s. 22

⁹ MAREŠ, P. Nezaměstnanost jako sociální problém. Vyd. 3., upr. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002, 172 s. 24

¹⁰ Cit.: MAREŠ, P. Nezaměstnanost jako sociální problém. Vyd. 3., upr. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002, 172 s. 18.

do sféry takzvané šedé až černé ekonomiky. Neformální trh práce nabývá různých podob, a to od samozásobitelsví domácností přes různé formy nelegálního podnikání obcházejících daňovou a pracovní legislativu až po jednání vyloženě kriminální povahy. Osoba může být aktivně činná na formálním trhu práce a přivydělávat si na trhu neformálním, pak hovoříme o takzvaném „melouchaření“. V zásadě ale platí, že neformální trh práce je formálním trhem práce ovlivňován.

3.4 Pojem nezaměstnanosti

Nezaměstnanost je nedílnou součástí tržní ekonomiky, jedním z negativních důsledků samotné povahy trhu, výsledku jeho hlavního zákona - nabídky a poptávky.¹¹

Nezaměstnanost je makroekonomický problém způsobený takovými faktory, jako jsou změny v ekonomice, zpomalení ekonomického růstu, poměr cen výrobních faktorů, nedostatečná agregátní poptávka, inflace, která snižuje kapitálové investice, nižší reálné příjmy, což způsobuje zvýšení nabídky s klesající poptávkou po pracovní síle, poměr cen výrobních faktorů, což vede k převaze účinných technologií, sezónní výkyvy výroby, kolísání poptávky po pracovní síle, vědecký a technologický pokrok, zvyšování rozdílů mezi nabídkou a poptávkou po práci, nedokonalá práce legislativa, nízká úroveň odborného vzdělávání a rekvalifikace, nedostatečná úroveň programů zaměstnanosti a demografické procesy probíhající v zemi.

Nezaměstnanost, jak ji vymezila Buchtová, je: „Nepříjemný průvodní jev rozvoje společenských systémů založených na tržní ekonomice. Její vysoká míra nepříznivě ovlivňuje celkové společenské klima, zhoršuje hospodářskou situaci státu, spokojenost a zdraví lidí. Ztráta práce však především ponižuje člověka, který umí a chce pracovat, narušuje jeho obvyklou psychickou pohodu, poškozují život jeho rodiny.“¹² Na nezaměstnanost však nelze pohlížet jen jako na důsledek tržní ekonomiky. Je to jev, k jehož dokonalému pochopení je potřeba zohlednit více faktorů.

Nezaměstnanost - socioekonomický jev, ve kterém si pracující populace nemůže najít práci, stav zaměstnanosti ekonomicky aktivního obyvatelstva.¹³

¹¹ JIŘINCOVÁ B. Studijní podklady k předmětu: Lidé v organizaci. [online]. 2007 [cit. 2010-03-14]

¹² Cit.: Buchtová, B. a kolektiv. Nezaměstnanost. Psychologický, ekonomický a sociální problém. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2002, s. 7.

¹³ Holman, R.: Ekonomie, 3. aktualizované vydání Praha, Nakladatelství C.H. Beck, 2002, 714, s.126.

Po analýze vědecké literatury a zvážení různých definic „nezaměstnanosti“ jsme dospěli k závěru, že na tento socioekonomický jev neexistuje jediný pohled. Shrnutím všech těchto tvrzení navrhuje takové chápání pojmu „nezaměstnanost“. Nezaměstnanost je sociální situace v zemi způsobená ekonomickými, politickými nebo sociálními faktory, kdy významná část pracující populace není schopna realizovat svůj pracovní a tvůrčí potenciál kvůli omezeným volným pracovním místům nebo kvůli své nekonkurenceschopnosti na trhu práce.

Nezaměstnanost v ekonomickém životě je přebytek nabídky pracovní síly nad poptávkou po pracovní síle. Nelze ji zrušit, protože v nejlepším případě ji lze snížit na „přirozenou“ úroveň nezaměstnanosti. I přes výrazné snížení počtu nezaměstnaných je jeho úroveň stále poměrně vysoká.

Nezaměstnanost je tedy důsledkem procesu sociálně-ekonomického rozvoje státu a společnosti. Je nedílnou součástí vývoje výroby. V jistém smyslu můžeme říci, že nezaměstnanost je makroekonomický jev, který určuje tempo a úroveň ekonomického rozvoje země. V zákoně Ukrajiny „O zaměstnání“ je nezaměstnanost interpretována jako sociálně-ekonomický fenomén, ve kterém někteří lidé nejsou schopni vykonávat své právo na práci a pobírat mzdu (odměnu) jako zdroj obživy.¹⁴

Mezi vědci tedy neexistuje shoda v definování pojmu „nezaměstnanost“ jako komplexního a mnohostranného jevu. Nezaměstnaní spolu se zaměstnanci tvoří pracovní sílu v zemi. Ve skutečném ekonomickém životě funguje nezaměstnanost jako přebytek nabídky práce nad poptávkou po ní.¹⁵

Vznik nezaměstnanosti vede k následujícím důsledkům: zvýšené sociální napětí; nárůst počtu lidí s duševními chorobami; posílení sociální diference; výskyt trestných případů; snížení pracovní aktivity a životní úrovně; snížení daňových příjmů; snížení HDP; rostoucí náklady na dávky v nezaměstnanosti.¹⁶ Navzdory všem negativním důsledkům má nezaměstnanost své pozitivní stránky:

- zvyšování sociální hodnoty pracoviště;

¹⁴ Lidský rozvoj regionů Ukrajiny: analýza a prognóza: monografie / ed. E.M. Libanov. - Kyjev: Institut demografie a sociálního výzkumu Národní akademie věd Ukrajiny, 2017. - 367 s. 82.

¹⁵ Bohyně D.P., Základy ekonomie práce: učebnice, poz. pro studenty, ekon. speciální / Bohyně D.P., O.A. Grishnova; Kyjev, ekon. Inst of Management. - K.:2017. - 312 s., s. 43.

¹⁶ Marshavin Yu.M. Regulace trhu práce Ukrajiny: teorie a praxe systémového přístupu: monografie / Yu.M. Marshavin. - K.:2018. - 396 s., s. 91.

- zvýšení osobního volného času a svobody volby místa výkonu práce;
- růst společenského významu a hodnoty práce;
- vytváření konkurence mezi zaměstnanci;
- stimulace zvyšování intenzity práce a produktivity.¹⁷

Za tržních podmínek není nezaměstnanost jen ekonomickým, ale také vážným sociálním problémem. Sociální aspekty tohoto problému jsou navíc hmatatelnější pro společnost a jsou dnes velmi relevantní.

3.5 Přirozená míra nezaměstnanosti

Určitá míra nezaměstnanosti je přirozenou součástí každého tržního hospodářství. Tato přirozená (nebo také zdravá) nezaměstnanost představuje nejvyšší udržitelnou úroveň zaměstnanosti a zároveň odpovídá ukazateli míry nezaměstnanosti v podmínkách, kdy ekonomika optimalizuje svůj výkon nebo produkci v rámci nejnovějších potřeb obyvatelstva. Přirozená míra nezaměstnanosti se zvyšuje v době, kdy vyšší počet osob přichází o práci a zároveň nastupuje do nového zaměstnání. V souvislosti s přirozenou mírou nezaměstnanosti se také mluví o tzv. plné zaměstnanosti. Ta je chápána jako stav, kdy jedinec, který chce pracovat a přitom akceptovat mzdu, kterou mu zaměstnavatelé za daných podmínek mohou nabídnout, zaměstnání vždy najde. Za míru odpovídající plné zaměstnanosti je považována přibližně 2 – 4% úroveň míry nezaměstnanosti. Hovoří se o tzv. přirozené míře nezaměstnanosti.

V České republice zjišťují míru nezaměstnanosti dvě instituce: Ministerstvo práce a sociálních věcí, které vychází ze statistik jednotlivých ÚP a Český statistický úřad, který provádí vlastní šetření (tzv. výběrové šetření pracovních sil): dotazuje se určitého počtu domácností, a zjišťuje tak i skrytou nezaměstnanost¹⁸. V odborné literatuře je uváděno několik druhů nezaměstnanosti. Na následujících řádcích stručně charakterizují jednotlivé typy.

3.5.1 Druhy nezaměstnanosti a příčiny jejich vzniku

Existuje několik druhů nezaměstnanosti.

¹⁷ Pavlysh E.V., Stesenko A.E. Srovnávací analýza trajektorie socioekonomické transformace Ukrajiny v kontextu teorie postindustriální společnosti. 2020. Vip. 41, s. 232–238.

¹⁸ TAJANOVSKÁ, A., a kol. Podnikání bez překážek, 2006, s.18.

„K poznání problému nezaměstnanosti a přístupu k jejímu řešení slouží různé její typologie. Lze totiž rozlišit různé typy nezaměstnanosti, z nichž lze usuzovat na její příčiny, závažnost a odvozovat podle toho i možné způsoby řešení.“¹⁹

Mezi ty nejzákladnější se řadí především cyklická a sezónní, strukturální, frikční nezaměstnanost. Podle doby nezaměstnanosti se dále dělí na krátkodobou a dlouhodobou nezaměstnanost a dle ochoty pracovat – dobrovolná a nedobrovolná nezaměstnanost.

Cyklická nezaměstnanost souvisí přímo s cyklickým poklesem výkonu a vývoje ekonomiky. Vznik tohoto druhu nezaměstnanosti je spojen s ekonomickými cykly, poklesem a růstem. Je-li cyklická nezaměstnanost pravidelná a spojená se přírodním cyklem, hovoří se o ní jako o sezónní nezaměstnanosti (stavebnictví, zemědělství, turistika)²⁰.

Strukturální nezaměstnanost vzniká v důsledku útlumu a poklesu v odvětvích, je vyvolána nedostatečnou nebo žádnou poptávkou po určitém charakteru výroby nebo služeb. Velmi často bývá tento útlum provázen růstem v jiných odvětvích, na což velmi často ale není pracovní síla náležitě připravena, a tak vzniká nezaměstnanost. Bariéry v pohybu pracovních sil a imobilita růst tohoto druhu nezaměstnanosti podporují.²¹

Frikční nezaměstnanost Vyskytuje se na trhu práce v důsledku mobility pracovníků. Mezi pracovními místy dochází běžně k přesunům osob, buď z důvodu vlastních potřeb osob (hledání nového, 12 lepšího zaměstnání), nebo z důvodu potřeb ekonomického vývoje (vznik, zánik firem, technologické a organizační změny ve firmách). Do této statistické skupiny bývají zařazeni i ti, kteří hledají své první zaměstnání.²²

Krátkodobá a dlouhodobá nezaměstnanost Důležitým kritériem při posuzování nezaměstnanosti je její délka. Z tohoto pohledu rozlišujeme nezaměstnanost krátkodobou a dlouhodobou. Mezinárodní organizace práce považuje nezaměstnanost za dlouhodobou tehdy, kdy se nezaměstnaný neúspěšně uchází o práci po dobu delší než jeden rok. V České republice je za dlouhodobou nezaměstnanost považována doba přesahující období 6 měsíců.

23

¹⁹ Cit.: Krebs, V. a kolektiv. Sociální politika. 4. vyd. Praha: ASPI, 2007, s. 291.

²⁰ MAREŠ, Petr. Nezaměstnanost jako sociální problém., 1998. s.20

²¹ MAREŠ, Petr. Nezaměstnanost jako sociální problém., 1998. s.19.

²² MAREŠ, Petr. Nezaměstnanost jako sociální problém., 1998. s.18..

²³ DUDEK, Jan. Profesionální poradenství pro nezaměstnané. Neuvedno: Vydáno jako studijní materiál v rámci realizace projektu Vzdělávání lektorů a konzultantů, 2006. s.11.

Dobrovolná nezaměstnanost znamená, že je jedinec upřednostňuje volný čas před konáním práce. Dobrovolně nezaměstnaní mají nabídku pracovní příležitosti, ale hledají lépe placené pracovní místo nebo pozici. Do této skupiny řadíme ty, kteří sice ochotni pracovat jsou, ale podstatně za vyšší mzdu. Upřednostňují tedy v daném okamžiku volný čas před prací. Za nedobrovolnou nezaměstnanost považujeme tu, u níž bezpečně víme, že jsou lidé ochotni pracovat při obvyklé mzdové nabídce, ale nabídka na trhu není.²⁴

3.6 Rozdělení obyvatel z hlediska zaměstnanosti

Od určitého věku můžeme populaci rozdělit do 3 skupin: zaměstnané, nezaměstnané a ostatní. Za zaměstnané lze považovat osoby, které jsou součástí placeného zaměstnání, včetně lidí s určitým pojištěním k zaměstnání, které jsou ale přechodně v práci nepřítomni – to znamená osoby nemocné či na mateřské dovolené.²⁵ Nezaměstnané jsou osoby, které mají ochotu a schopnost vykonávat pracovní činnost, ale nemají placené zaměstnání, i když práci aktivně vyhledávají. Stejně tak jsou schopni v průběhu konkrétní doby na pracovní místo nastoupit. Tyto dvě skupiny (zaměstnaní a nezaměstnaní) vytváří pracovní sílu určitého státu.²⁶ Mezi ostatní řadíme osoby, které nelze zařadit do dvou předchozích skupin. Například studenty, invalidy, ženy v domácnosti a podobně. Lidé patřící do této skupiny tvoří skupinu ekonomicky neaktivních obyvatel.²⁷

3.7 Ekonomický dopad nezaměstnanosti

Hospodářské, respektive ekonomické důsledky nezaměstnanosti jsou spojeny s faktem, že ekonomika vyrábí méně produkce, než kolik je v daném okamžiku schopna, čili hodnota HDP je pod úrovní potenciálního HDP. Slovy Samuelsona a Nordhause²⁸ „každé zvýšení nezaměstnanosti značí, že ekonomika vyhazuje oknem zboží a služby, které by nezaměstnaný člověk mohl vyrobit. Vazbu mezi vývojem ekonomiky a vývoje zaměstnanosti vyjadřuje Okunův zákon, který uvádí, že pokles HDP o dvě procenta potenciálního produktu znamená nárůst nezaměstnanosti průměrně o jeden procentní bod.“²⁹

²⁴ DUDEK, Jan. Profesionální poradenství pro nezaměstnané. Neuvedno: Vydáno jako studijní materiál v rámci realizace projektu Vzdělávání lektorů a konzultantů, 2006. s.11.

²⁵ HELÍSEK, Mojmir. Makroekonomie: základní kurs. 2. přeprac. vyd. Slaný: Melandrium, 2002, 326 s.

²⁶ HELÍSEK, Mojmir. Makroekonomie: základní kurs. 2. přeprac. vyd. Slaný: Melandrium, 2002, 326 s. 223s.

²⁷ BROŽOVÁ, Dagmar. Společenské souvislosti trhu práce. Praha: Sociologické nakladatelství, 2003, 140 s. 45.

²⁸ Cit.: Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2007). *Ekonomie*: 18. vydání. Praha: NS Svoboda

²⁹ Cit.: Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2007). *Ekonomie*: 18. vydání. Praha: NS Svoboda

4 Praktická část

V této praktické části práce je mým cílem provést statistickou charakteristiku ukrajinského trhu práce, statistickou analýzu vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině a odhad dalšího vývoje počtu nezaměstnaných osob na Ukrajině. Tutu část své práce jsem rozdělila na pět subkapitol, které se dále skládají z jednotlivých podčástí.

V první subkapitole této části popíšu zdroj a způsob sběru statistických dat, se kterými budu v dalších subkapitolách pracovat.

Ve druhé subkapitole pak představím rozdělení osob dle jejich ekonomické aktivity tak, jak je s ním pracováno v rámci shromážděných statistických údajů, neboť pochopení tohoto rozdělení je pro další části této diplomové práce stěžejní.

Ve třetí, již fundamentální subkapitole této práce, charakterizují trh práce na Ukrajině v roce 2020, neboť tento rok je posledním obdobím, za které jsou dostupná všechna relevantní statistická data. V rámci této části práce se zaměřím na jednotlivé složky trhu práce, a tedy se budu zabývat charakteristikou osob tvořících pracovní sílu, zaměstnaných a nezaměstnaných osob a dále osoby stojících mimo pracovní sílu. Tato zkoumaná tělesa pak budu charakterizovat i z hlediska jiných ukazatelů, jakými jsou např. pohlaví, geografické rozlišení, věk či vzdělanost. Pro kontext rovněž základní zjištěná data porovnam s průměrnými hodnotami zemí Evropské unie.

Ve čtvrté subkapitole, která je těžištěm této práce, provedu statistickou analýzu vývoje absolutního počtu nezaměstnaných osob v jednotlivých čtvrtletích let 2015-2020. V rámci této analýzy použiji metody popisné statistiky, a to zejména charakteristiky polohy, míry variability a dynamiky zjištěných údajů. Rovněž pro ilustraci budu pracovat s množstvím grafů, které zvýší informační hodnotu shromážděných údajů. Tuto analýzu provedu nejen pro vývoj celkového počtu nezaměstnaných osob ve výše uvedeném období, nýbrž i pro subkategorie tohoto datového souboru, kterými bude vývoj v počtu nezaměstnaných žen a mužů, resp. osob žijících v městských, resp. venkovských oblastech.

V páté, předposlední subkapitole této části mé práce, pak prostřednictvím metody dekompozice časových řad zkonstruuji ekonometrické modely, popisující vývoj absolutního počtu nezaměstnaných osob funkcí času.

Závěrem pak v šesté subkapitole navážu na zkonstruované ekonometrické modely v páté části práce, pomocí nichž provedu odhad počtu nezaměstnaných osob do roku 2023.

4.1 Zdroj statistických dat

Veškerá statistická data pochází ze statistických ročenek pro roky 2015-2020 zveřejněných Státní statistickou službou Ukrajiny (dále jen „SSSU“).³⁰ V rámci těchto let byla publikovaná data shromažďována a interpretována dle shodné metodiky, což eliminuje řadu vstupních chyb při další práci s daty.

Data, která jsou prezentována SSSU, jsou získávána prostřednictvím tzv. Výběrového šetření pracovních sil (dále jen „VŠPS“), které se od roku 2004 koná pravidelně s periodou jednoho měsíce po celém území Ukrajiny.³¹ Zjišťování statistických údajů v rámci VŠPS probíhá prostřednictvím osobního dotazování osob starších 15 let, které jsou vybrány na základě jejich příslušnosti ke konkrétním domácnostem, a to na základě svého trvalého bydliště.

Proces výběru konkrétních domácností zahrnutých do měsíčního VŠPS je velmi komplikovaný, pro bližší představu a účely této práce tento proces mohu zjednodušeně popsat tak, že celé území Ukrajiny je za účelem získání co nejreprezentativnějšího vzorku respondentů rozděleno do tzv. primárních (jednotky vytvořené ve venkovských oblastech – celkem 556) a sekundárních (jednotky vytvořené v městských oblastech – celkem 750) územních jednotek, které jsou vytvořeny tak, aby byly co nejvíce vnitřně homogenní a co do počtu obyvatel srovnatelné.³² V každé takto vytvořené územní jednotce jsou pak na základě rotačního schématu vybrány konkrétní domácnosti (každé šetření VŠPS čítá vždy 15 900 domácností), jejichž členové starší 15 let tvoří respondenty příslušného měsíčního VŠPS.³³ Takto získaná data jsou pak prostřednictvím specifických váhových koeficientů a schválených matematických postupů vztažena na celou populaci Ukrajiny starší 15 let.³⁴

4.2 Rozdělení osob dle ekonomické aktivity

Předtím, než se pustím do nosných subkapitol této části, považuji za stěžejní představit rozdělení osob v závislosti na jejich ekonomické aktivitě tak, jak s ním pracuje SSSU, a jak s tím budu dále pracovat i já.

³⁰ Tato data jsou dostupná na webové adrese (URL) zde: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

³¹ VŠPS se nekoná pouze na dočasně okupovaném území Autonomní republiky Krym, ve městě Sevastopol a v části dočasně okupovaných území v Doněcké a Luhanské oblasti.

³² Podrobné vymezení jednotek VŠPS je uvedeno v příloze č. 1.

³³ V průběhu roku 2020 bylo dotázáno 155 200 respondentů ve věku 15 let a více, že což představuje 0,48 % obyvatel Ukrajiny uvedeného věku. Počet provedených šetření činil celkem 268 300.

³⁴ Výpočet se řídí *Metodikou výpočtu statistických vah pro použití výsledků výběrového šetření obyvatelstva týkající se jejich ekonomické aktivity na celkovou populaci*, schválenou Nařízením SSSU č. 339 ze dne 29. prosince 2017.

Podrobné rozdělení osob je graficky ilustrováno v příloze č. 2 (tabulka č. 2) této práce, níže pak uvádím postačující relevantní distinkci.

SSSU rozděluje osoby starší 15 let na základě jejich ekonomické aktivity do následujících kategorií:

- I. Osoby, které **jsou součástí pracovní síly**.³⁵ Tyto osoby jsou definovány jako: „obyvatelé obou pohlaví ve věku 15 let a starší, kteří během referenčního týdne poskytovali pracovní sílu na trhu práce.“ V této souvislosti budu pracovat rovněž s pojmem *míra participace obyvatelstva na pracovní síle*, která je definována jako: „poměr počtu obyvatelstva ve věku 15 let a více, které je součástí trhu práce k celkovému počtu obyvatelstva uvedeného věku nebo obyvatelstva příslušné sociální a demografické skupiny.“

Osoby, které jsou součástí pracovní síly, se dále dělí na:

- i) **Zaměstnané osoby** – do této kategorie jsou zařazeny:
- (i) osoby oficiálně vykonávající závislou práci pro zaměstnavatele;
 - (ii) neformálně pracující osoby (viz definice níže);
 - (iii) osoby samostatně výdělečně činné;
 - (iv) zaměstnavatelé; a
 - (v) osoby pomáhající v rodinných podnicích

Mezi osoby pracující **neformálně** (v českém prostředí často označované jako práci tzv. „na černo“), jsou zařazeny v zásadě:

- (i) osoby pracující v neformálním sektoru, a
- (ii) osoby pracující na neformálních pozicích v rámci formálního sektoru.

Míra zaměstnanosti je pak definována jako poměr zaměstnaných obyvatel ve věku 15 let a více k celkovému počtu obyvatel daného věku, nebo dané sociální, resp. demografické skupině.

- ii) **Nezaměstnané osoby** – do této kategorie jsou zařazeny osoby:
- (i) nevykonávající žádnou z činností zaměstnaných osob (viz výše),
 - (ii) v posledních 4 týdnech před VŠPS aktivně hledaly práci nebo se snažily založit vlastní výdělečnou činnost, a zároveň

³⁵ Před rokem 2019 označoval SSSU tyto osoby jako tzv. ekonomicky aktivní obyvatelstvo.

(iii) byly schopny v nadcházejících dvou týdnech po VŠPS práci vykonávat.

Míra nezaměstnanosti je pak definována jako poměr nezaměstnaných obyvatel ve věku 15 let a více k počtu obyvatel daného věku, nebo dané sociální, resp. demografické skupině, které jsou součástí pracovní síly.

II. Osoby, které **nejsou součástí pracovní síly**. Tyto osoby jsou definovány prostřednictvím zbytkové definice jako: „*osoby ve věku 15 let a starší, které nelze zařadit mezi zaměstnané nebo nezaměstnané*“.

Osoby, které nejsou součástí pracovní síly se dále dělí na:

i) Osoby spadající do kategorie tzv. **potenciální pracovní síly**.

Do této kategorie jsou zařazeny osoby, které:

(i) ačkoliv práci hledají, nejsou schopny v nadcházejících dvou týdnech od VŠPS práci vykonávat (např. z osobních důvodů, rodinných povinností, atp.); anebo

(ii) ačkoliv by chtěly pracovat a jsou schopny v současné chvíli práci vykonávat, práci nehledají (např. nevědí, jakou práci by chtěli vykonávat, kde a jak práci najít, atp.).

Podíl osob stojících mimo pracovní sílu se vypočítá jako podíl počtu osob ve věku 15 let a starších, které byly mimo pracovní sílu, k celkovému počtu obyvatel ve věku 15 let a starších, resp. celkovému počtu obyvatel příslušné sociální či demografické skupiny.

ii) **Ostatní osoby**. Do této kategorie spadají především osoby, které pracovat nechtějí a práci nehledají.

4.3 Charakteristika trhu práce na Ukrajině v roce 2020

V této subkapitole své práce představím prostřednictvím výše popsaných statistických údajů základní charakteristiku trhu práce na Ukrajině v roce 2020. Rok 2020 jsem si zvolila proto, že jde o poslední období, za které jsou kompletní statistická data k dispozici.

Tuto subkapitolu jsem rozdělila systematicky na čtyři podčásti, v rámci nichž budu charakterizovat ukrajinský trh práce v závislosti na typech ekonomické aktivity uvedených v předcházející subkapitole. Kromě celkových statistických údajů týkajících se absolutních, resp. relativních hodnot jednotlivých typů ekonomické aktivity zkoumané populace se

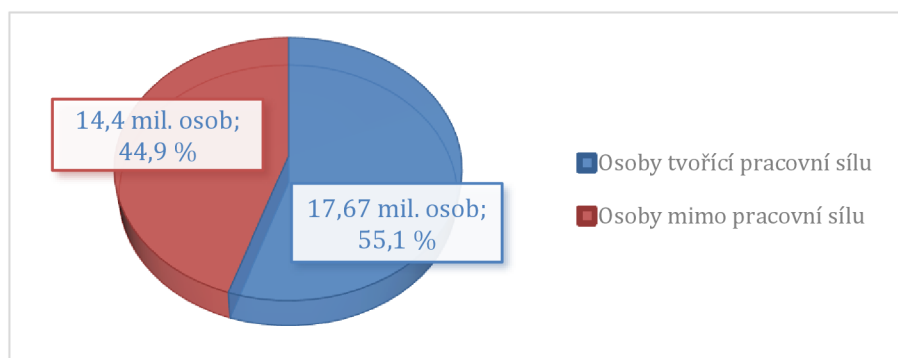
zaměřím rovněž i na další ukazatele, které dle mého názoru poskytují bližší vhled do charakteru trhu práce na Ukrajině. Prostřednictvím takových ukazatelů provedu charakteristiku trhu práce na Ukrajině z hlediska *věkových skupin obyvatelstva, pohlaví, městských a venkovských oblastí*, či z hlediska *vzdělanosti*.

V rámci zkoumaných úseků trhu práce jsem se navíc snažila tyto údaje zahrnout do kontextu průměrných hodnot, kterých v těchto ohledech dosahují země Evropské unie, což dle mého názoru poskytuje mých zjištěním ještě větší informační hodnotu.

4.3.1 Pracovní síla

Počet obyvatel Ukrajiny tvořících pracovní sílu dosahoval v roce 2020 celkem 17 669 000, což představovalo míru participace obyvatelstva na pracovní síle ve výši 55,1 %.

Graf č. 1 – Celková míra participace obyvatelstva na pracovní síle v roce 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

Tato míra celkové participace obyvatelstva na pracovní síle je ve srovnání s průměrnou mírou participace obyvatel zemí Evropské unie jen o dva procentní body nižší (57 %).³⁶

V případě trhu práce na Ukrajině jsou dle mého názoru oproti zemím Evropské unie přítomny specifické jevy, které tuto míru participace na jedné straně snižují, na druhé naopak zvyšují. Za nejvýznamnější jevy, které oproti zemím Evropské unie míru participace na ukrajinském trhu práce snižují, považuji zejména:

- (i) skutečnost, že mnoho žen není součástí pracovní síly, neboť (zvláště pak ve venkovských oblastech) jsou z důvodu kulturních tradic „zaměstnávány“ oproti průměru zemí Evropské unie ve větší míře domácími povinnostmi; a

³⁶ The World Bank data, dostupná na: https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.ZS?end=2020&locations=EU&name_desc=true&start=2020&view=map

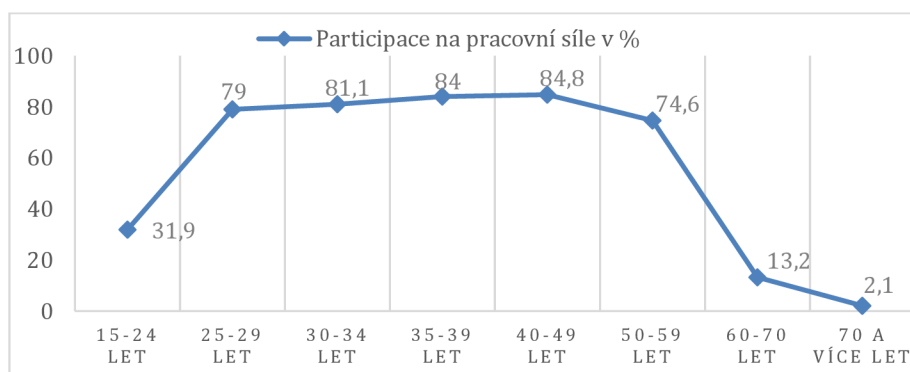
- (ii) skutečnost, že mnoho mužů není součástí pracovní síly, neboť vlivem nepříznivé ekonomické situace v mnoha regionech Ukrajiny (opět zvláště ve venkovských oblastech) vyhledávají ve větší míře práci v zahraničí, především ve Východní a Střední Evropě.

Naopak jev, který dle mého názoru míru participace na pracovní síle ukrajinského trhu práce oproti průměru zemím Evropské unie zvyšuje je skutečnost, že oproti zemím Evropské unie tráví populace, (zejména pak ženy, v průměru méně let přípravou na budoucí povolání), a tedy se ukrajinská populace stává v průměru dříve součástí pracovní síly než průměrné populace zemí Evropské unie.

Jak je vidět, mírně převyšují vlivy snižující míru participace na pracovní síle, avšak lze uzavřít, že participace obyvatel na ukrajinském trhu práce se v tomto ohledu nijak zásadně nevymykají evropským poměrům.

Míra participace na pracovní síle jednotlivých věkových skupin ukrajinské populace je pak ilustrována na grafu č. 2 níže.

Graf č. 2 – Míra participace populace na pracovní síle dle věkových skupin v roce 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

Lze shrnout, že míra participace na pracovní síle obyvatel ve věkové kategorii 25-59 let dosahuje hodnot v intervalu 75 % - 85 %, což rovněž v zásadě kopíruje rozložení pozorované v zemích Evropské unie. Jediným významnějším pozorovaným rozdílem v tomto ohledu je míra participace na pracovní síle nejmladší věkové kategorie (15-24 let), která je oproti průměru zemí Evropské unie (37,9 %) významněji nižší (31,9 %).³⁷

Co se týče zastoupení jednotlivých pohlaví na pracovní síle, z celkového počtu osob náležejících do pracovní síly bylo 9 257 000 mužů a zbytek, tedy 8 413 000 osob, byl tvořen

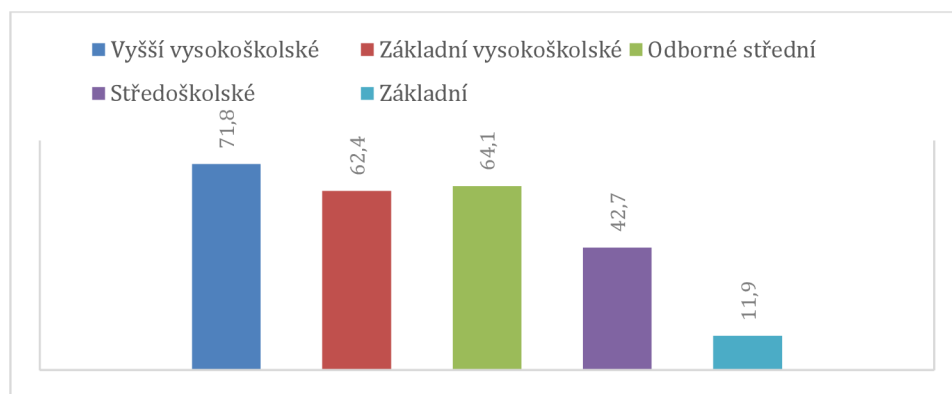
³⁷ The World Bank data, dostupná na: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.ACTI.1524.NE.ZS?locations=EU>

ženami. Celková participace mužů na pracovní síle pak dosahovala 63,4 %, zatímco v případě žen činila 48,1 %. V tomto ohledu je pak velmi překvapivé porovnání těchto hodnot s průměry zemí Evropské unie, kde tyto hodnoty dosahují u mužů 63,3 %, a u žen „jen“ 46,1 %.³⁸

Více než dvě třetiny osob náležející do pracovní síly žilo v urbanizovaných oblastech (12 128 000 osob), což však z velké míry kopíruje i celkové rozložení obyvatelstva Ukrajiny, neboť míra participace na pracovní síle činila v městských oblastech 56,3 %, zatímco ve venkovských 52,6 %, což takto dramatický rozdíl v absolutním zastoupení nevysvětluje. Co se jednotlivých územních celků Ukrajiny týče, nejnižší míra participace na pracovní síle byla zjištěna dle předpokladů ve venkovských oblastech a dále oblastech postižených tzv. Ukrajinskou krizí z roku 2014 (nejnižší konkrétně v Doněcké oblasti - 49,8 %), a naopak nejvyšší míra participace na pracovní síle byla zjištěna ve velkých městských aglomeracích (nejvyšší konkrétně v Kyjevě 60,0 %).

Jak je viditelné z grafu č. 3, významný vliv v tomto ohledu zaujímá vzdělanost, neboť ze všech osob s dokončeným vyšším vysokoškolským vzděláním bylo součástí pracovní síly 71,8 % z nich, zatímco ze všech osob mající pouze obecné středoškolské vzdělání bylo součástí pracovní síly pouze 42,7 % z nich.

Graf č. 3 – Míra participace obyvatelstva na pracovní síle dle vzdělání v roce 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

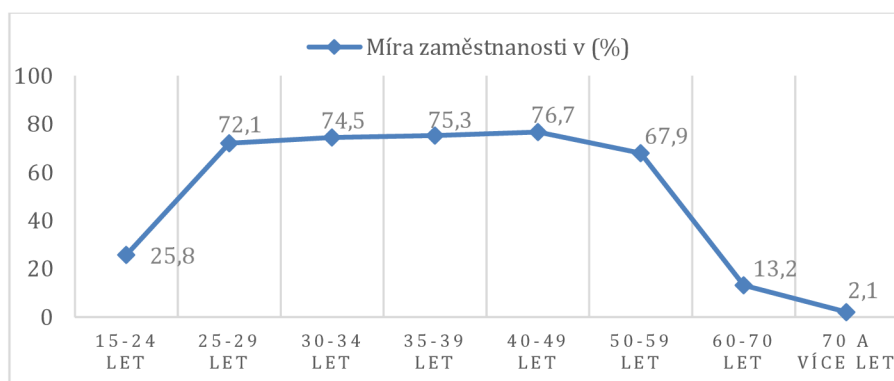
³⁸ The World Bank data, dostupná na: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.TOTL.FE.ZS?locations=EU>

4.3.2 Zaměstnanost

Počet zaměstnaných osob činil v roce 2020 celkem 15 996 000, což představuje 90,5 % osob tvořících pracovní sílu. Celková míra zaměstnanosti dosahovala 49,9 %, a tedy lze konstatovat, že každá druhá osoba starší 15 let byla v roce 2020 na Ukrajině zaměstnána.

Na níže uvedeném grafu č. 4 pak je míra zaměstnanosti vyjádřena jako funkce věku. Tato funkce má očekávaný průběh (a v zásadě shodný, jako výše uvedená míra participace na pracovní síle), když s narůstajícím věkem jednotlivých věkových skupin průměrná míra zaměstnanosti roste a následně od věku zhruba 45 let míra zaměstnanosti jednotlivých věkových skupin již s dodatečným věkem klesá.

Graf č. 4 – Míra zaměstnanosti obyvatelstva dle jednotlivých věkových skupin v roce 2020



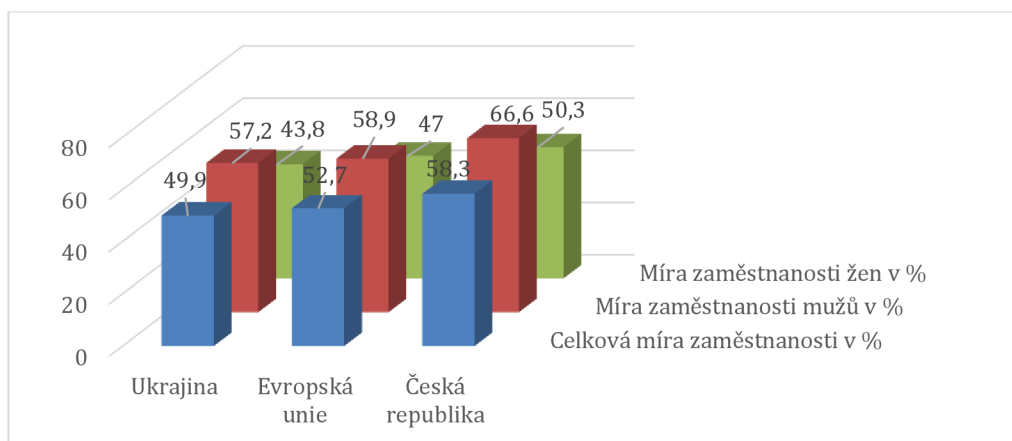
Zdroj: Vlastní zpracování

Stejně jako v případě míry participace na pracovní síle, i zde lze konstatovat, že průměrná míra zaměstnanosti na ukrajinském trhu práce je jen mírně nižší, konkrétně o necelé 3procentní body, než průměrná míra zaměstnanosti v zemích Evropské unie (52,7 %). Rovněž i zde je jediným významnějším pozorovaným rozdílem míra zaměstnanosti nejmladší věkové kategorie (15-24 let), která je oproti průměru zemí Evropské unie (32 %) významněji nižší (25,8 %).³⁹

Dle očekávání je pak míra zaměstnanosti mužů (57,2 %) v porovnání s mírou zaměstnanosti žen (43,8 %) vyšší, a to o zhruba 13procentních bodů. Při pohledu na srovnání měř zaměstnanosti jednotlivých pohlaví s průměrem těchto hodnot v zemích Evropské unie, resp. s Českou republikou na grafu č. 5 níže vidíme, že ač jsou míry zaměstnanosti v případě Ukrajiny mírně nižší, jejich poměrové rozdělení dle očekávání v zásadě kopíruje rozdělení v zemích Evropské unie, resp. v České republice.

³⁹ The World Bank data, dostupná na <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.1524.SP.ZS>

Graf č. 5 – Srovnání míry zaměstnanosti Ukrajiny, ČR a EU dle pohlaví v roce 2020

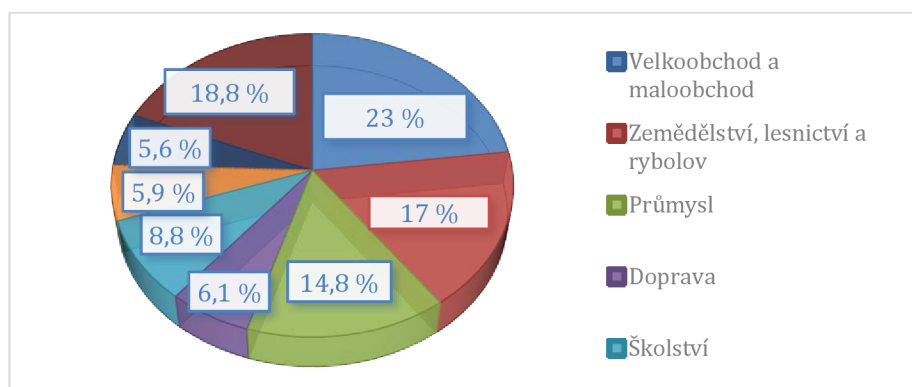


Zdroj: Vlastní zpracování

Při pohledu na geografické rozložení měr zaměstnanosti pak můžeme konstatovat, že dle očekávání je tato míra vyšší v městských oblastech (51,2 %) oproti oblastem venkovským (47,1 %). Uvedený rozdíl spočívající ve 4procentních bodech však představuje rozdíl zhruba 8 %, což je vzhledem k značné různorodosti těchto oblastí rozdíl poměrně nízký. Co se jednotlivých územních celků Ukrajiny týče, nejnižší míra zaměstnanosti zjištěna dle předpokladů ve venkovských oblastech a dále oblastech postižených tzv. Ukrajinskou krizí z roku 2014 (nejnižší konkrétně v Doněcké oblasti 44 %) a naopak nejvyšší míra zaměstnanosti byla zjištěna ve velkých městských aglomeracích (nejvyšší konkrétně v Kyjevě 57,5 %).

Při pohledu na rozložení zaměstnaných osob dle profesních odvětví na grafu č. 6 níže vidíme, že největší podíl zaměstnaných osob tvořily osoby pracující ve velkoobchodě a maloobchodě (23 %), následované osobami pracujícími v zemědělství, lesnictví a rybolovu (17 %), poté pracovníky v průmyslu (14,8 %), ve školství (8,8 %), v dopravě (6,1 %), ve zdravotních a sociálních službách (5,9 %) a dále také ve veřejné správě (5,6 %).

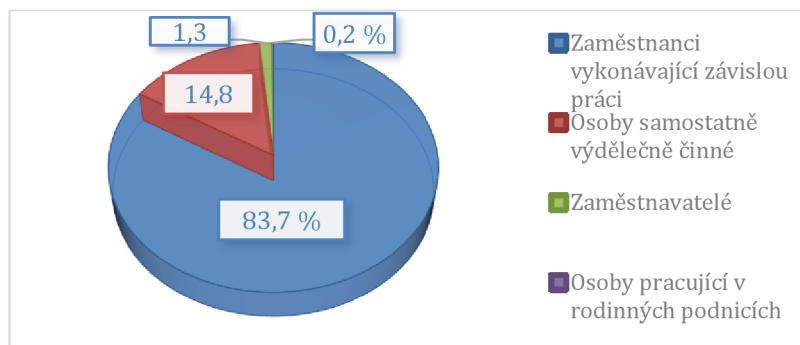
Graf č. 6 – Zaměstnanost dle profesních odvětví v roce 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

Z celkového počtu zaměstnaných osob pak připadalo 83,7 % na zaměstnance vykonávající závislou práci pro zaměstnavatele, 14,8 % na osoby samostatně výdělečně činné, 1,3 % na zaměstnavatele a 0,2 % na osoby pracující v rodinných podnicích.

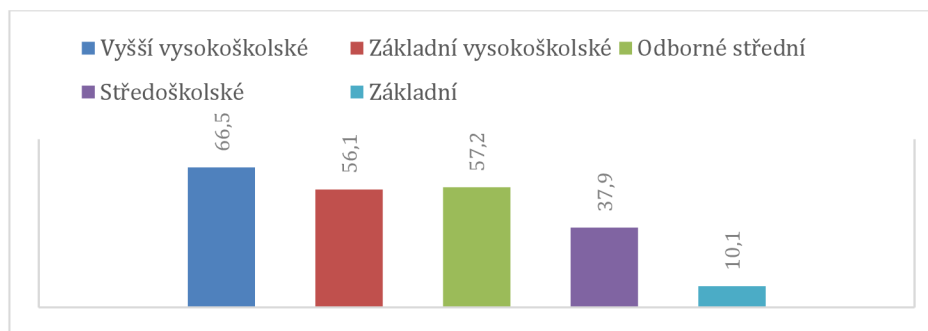
Graf č. 7 – Zaměstnanost dle povahy zaměstnání v roce 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

Tak jako v případě participace na pracovní síle je i v případě míry zaměstnanosti patrný zásadní vliv vzdělání, když celková míra zaměstnanosti osob s vysokoškolským vzděláním dosahovala 66,6 %, zatímco celková míra zaměstnanosti osob se všeobecným středoškolským vzděláním dosahovala pouze 37,9 %.

Graf č. 8 – Míra zaměstnanosti obyvatelstva dle vzdělání v roce 2020

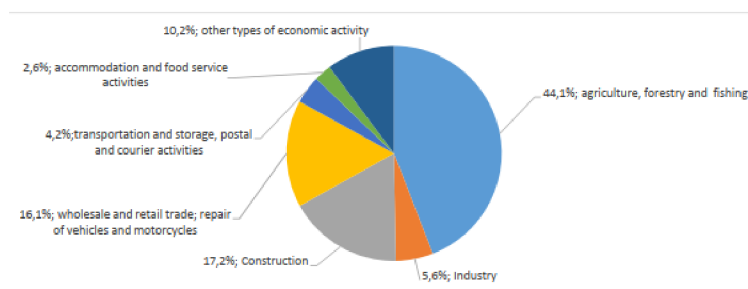


Zdroj: Vlastní zpracování

Velmi zajímavý je také údaj týkající se tzv. neformální zaměstnanosti, neboť takto zaměstnaných osob bylo ve sledovaném roce celkem 3 276 000, což představuje 20,5 % veškerého zaměstnaného obyvatelstva. V této souvislosti považuji za zásadní poukázat na velmi značný rozdíl mezi podílem neformální zaměstnanosti na celkové zaměstnanosti v městských a venkovských oblastech, neboť zatímco v městských oblastech tento poměr dosahuje 13 %, ve venkovských oblastech je tento podíl téměř třikrát vyšší (36 %).

Tento rozdíl v poměru neformální zaměstnanosti městských a venkovských oblastí je pak vysvětlitelný při pohledu na skladbu profesí podílející se na neformální zaměstnanosti. Z této skladby vyplývá, že téměř každý druhý neformálně zaměstnaný pracovník pracoval v zemědělství, lesnictví a rybnářství (44 %), což je odvětví v drtivé většině přítomné právě ve venkovských oblastech. Za zmínku stojí také skutečnost, že zhruba každý šestý pracovník ve stavebním průmyslu, resp. ve velkoobchodě a maloobchodě byl zaměstnán taktéž neformálně.

Graf č. 9 – Neformální zaměstnanost dle odvětví v roce 2020



Zdroj: Převzato z⁴⁰

Co se týče srovnání měr neformální zaměstnanosti na ukrajinském trhu práce s průměrem zemí Evropské unie vidíme, že je tento průměr zemích Evropské unie nižší (16,8 %), byť překvapivě poměrně velký, neboť dle odhadů je v zemích Evropské unie neformálně zaměstnán každý šestý pracovník.⁴¹

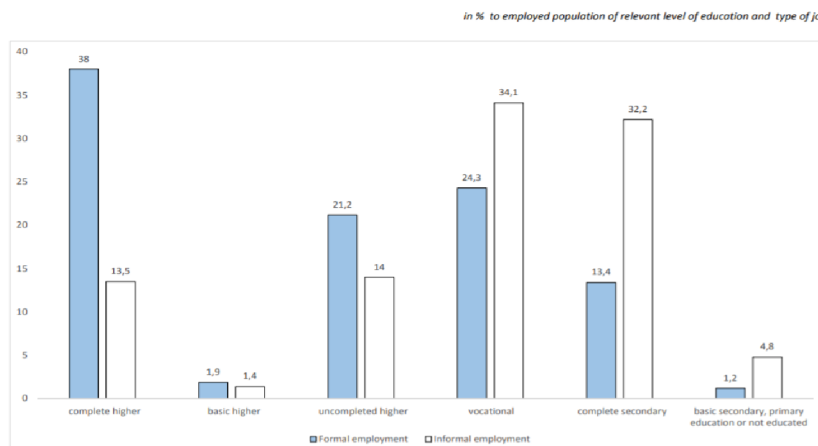
Dle předpokladů se neformální zaměstnanost týká v daleko vyšší míře osob samostatně výdělečně činných, neboť z takto pracujících osob jich je neformálně zaměstnáno 69 %, zatímco v případě zaměstnanců vykonávajících závislou práci pro zaměstnavatele je neformálně pracujících „jen“ 10,7 % z nich.

Na grafu č. 10 je pak vidět porovnání formální a neformální míry zaměstnanosti dle vzdělání. Modré sloupce představuje míra, s jakou příslušná skupina osob definovaná získaným vzděláním vykonává práci formálním způsobem, zatímco bílé sloupce představují míru, s jakou osoby vykonávají práci neformálně. Z tohoto grafu jasně vyplývá, že čím daná skupina dosahuje vyššího vzdělání, tím spíše vykonává práci formálním způsobem, tedy nepřímá úměra mezi získaným vzděláním a mírou neformální zaměstnanosti.

⁴⁰ Labour Force of Ukraine dostupné na: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2021/zb/08/rab_sula_e.pdf

⁴¹ Mezinárodní organizace práce, dostupné na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-budapest/documents/genericdocument/wcms_751319.pdf

Graf č. 10 – Formální a neformální míra zaměstnanosti populace dle vzdělání v roce 2020



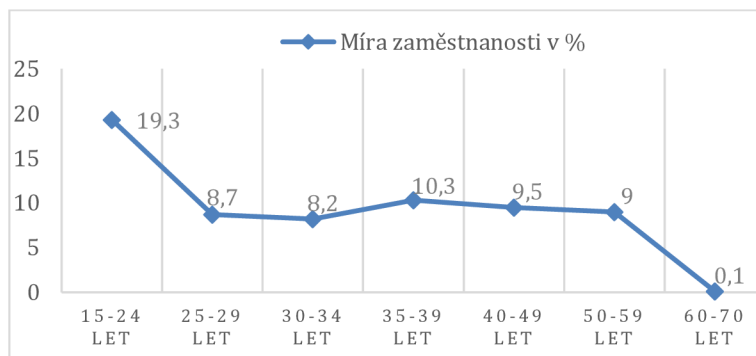
Zdroj: Převzato z⁴²

4.3.3 Nezaměstnanost

Celkový počet nezaměstnaných osob na Ukrajině činil ve sledovaném období 1 674 000, což představuje míru nezaměstnanosti ve výši 9,5 %.

Při pohledu na míru nezaměstnanosti z hlediska věkových skupin na grafu č. 11 níže vidíme, že vyjma nejmladší sledované věkové kategorie osob (15-24 let), kde míra nezaměstnanosti dosahovala 19,3 %, se pohybovala míra nezaměstnanosti osob v ostatních věkových kategoriích rovnoměrně v intervalu hodnot 8,2 % - 10,3 %, přičemž před odchodem do důchodu, tedy ve věkové skupině 60-70 let, míra nezaměstnanosti klesala prakticky na 0 %. Tato skutečnost je způsobena především faktem, že za určitých podmínek mohou občané Ukrajiny odejít do penze již v 60 letech⁴³, a tedy součástí pracovní síly tak zůstávají v podstatě jen zaměstnané osoby.

Graf č. 11 – Míra nezaměstnanosti obyvatelstva dle věkových skupin v roce 2020



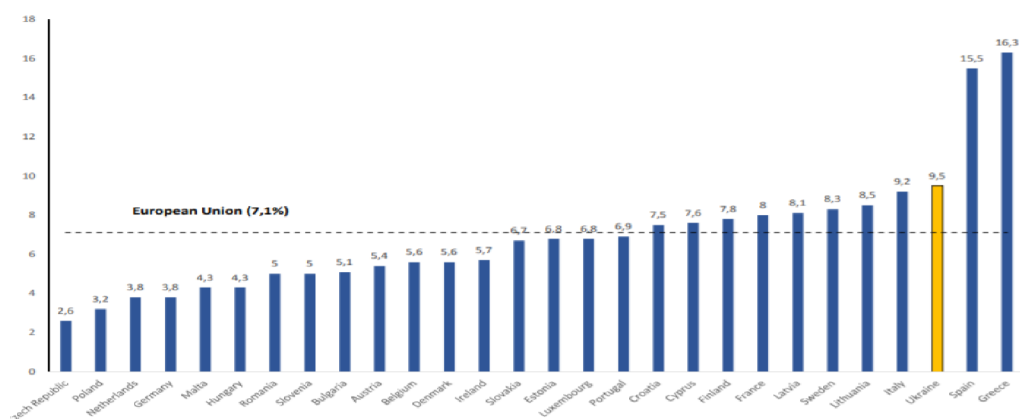
⁴² Labour Force of Ukraine dostupné na: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2021/zb/08/rab_sula_e.pdf

⁴³ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1057-15?lang=en#Text>

Zdroj: Vlastní tvorba

Při srovnání celkových měr nezaměstnanosti Ukrajiny s mírami nezaměstnanosti v zemích Evropské unie vidíme, že ačkoliv je míra nezaměstnanosti na Ukrajině třetí nejvyšší, nevymyká se zásadně průměru.

Graf č. 12 – Srovnání měr nezaměstnanosti Ukrajiny a zemí EU v roce 2020



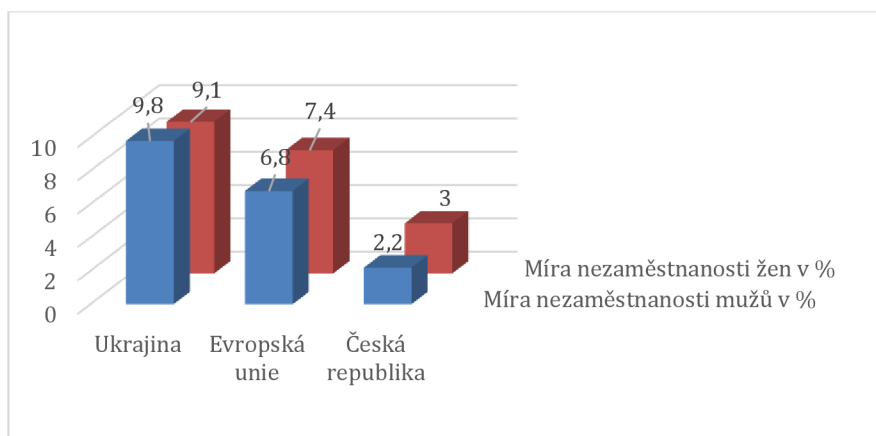
Zdroj: Převzato z⁴⁴

Ze struktury nezaměstnanosti je dále patrné, že celková míra nezaměstnanosti mužů je mírně vyšší (9,8 %) než celková míra nezaměstnanosti žen (9,1 %). Tento rozdíl je dle mého názoru způsoben dopadem koronavirové krize, v jehož důsledku se mnoho ukrajinských mužů pracujících ve Střední a Východní Evropě skokově ocitlo nezaměstnaných.

Na níže uvedeném grafu je pak vidět srovnání měr nezaměstnanosti mužů a žen na ukrajinském trhu práce s průměrem zemí Evropské unie, resp. České republiky. Zajímavé je, že míra nezaměstnanosti mužů, než žen je vyšší pouze v případě Ukrajiny, což by mohlo potvrzovat výše nastíněnou hypotézu, která v případě zemí Evropské unie neplatí.

⁴⁴ Current trends in global demographic processes / S. Sardak, M. Korneyev, V. Dzhyndzhoian, T. Fedotova, O. Tryfonova. Problems and Perspectives in Management. 2018. № 16 (1). C. 48–57.

Graf č. 13 – Srovnání měr nezaměstnanosti Ukrajiny, ČR a EU dle pohlaví v roce 2020

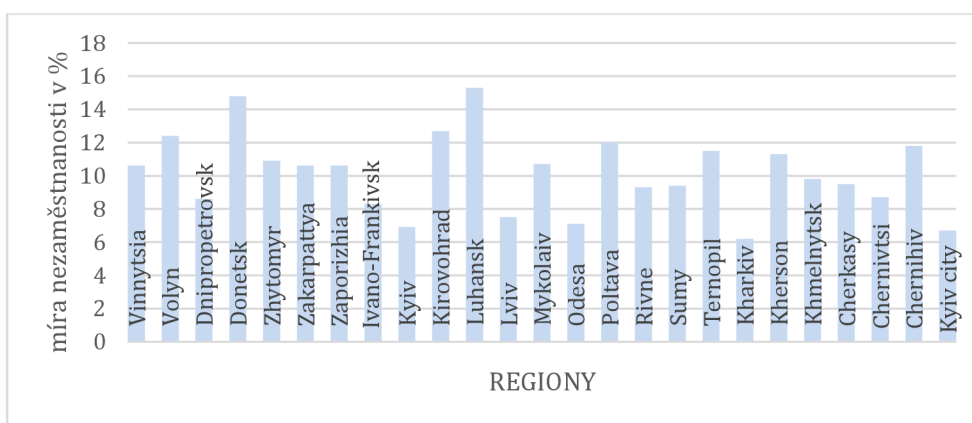


Zdroj: Vlastní zpracování

Při pohledu na geografické rozložení nezaměstnanosti vidíme, že více než dvě třetiny nezaměstnaných osob tvoří obyvatelé městských oblastí, což je však způsobeno jejich zhruba dvojnásobným zastoupením v pracovní síle, neboť hodnoty měr nezaměstnanosti městských a venkovských oblastí nevykazují tak zásadní rozdíly jako jsou rozdíly v jejich absolutním počtu (9,1 %, resp. 10,3 %).

Nejnižší míra nezaměstnanosti byla v roce 2020 ve velkých městských oblastech, a sice v Charkovské oblasti (6,2 %), Kyjevské oblasti (6,9 %), Oděské oblasti (7,1 %) a ve Lvovské oblasti (7,5 %), naopak nejvyšší míra nezaměstnanosti byla v Doněcké oblasti (14,8 %) a v Luhanské oblasti (15,3 %).

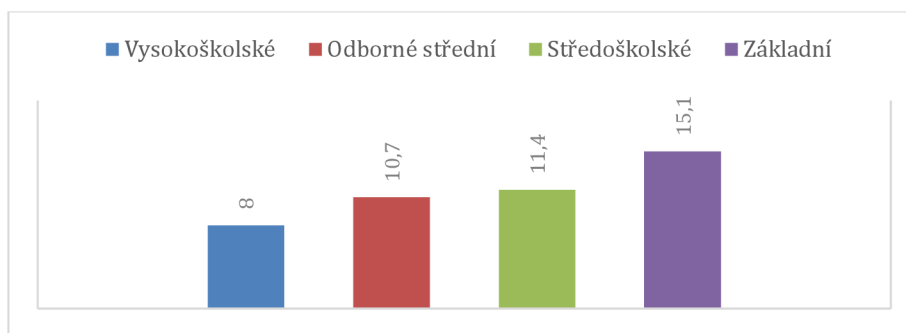
Graf č. 14 – Míra nezaměstnanosti na Ukrajině v roce 2020 dle regionů



Zdroj: Vlastní zpracování

V případě míry nezaměstnanosti v závislosti na vzdělání je opět i zde patrná nepřímá úměrnost, když s klesajícím stupněm dokončeného vzdělání roste míra nezaměstnanosti, a naopak.

Graf č. 15 – Míra nezaměstnanosti obyvatelstva dle vzdělání v roce 2020



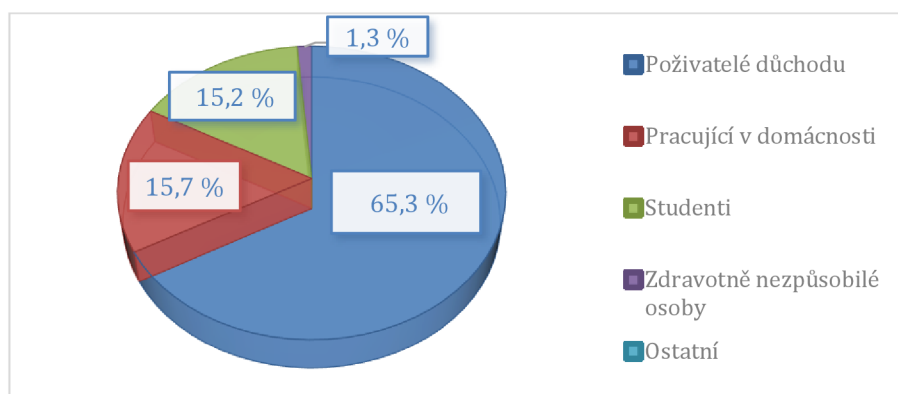
Zdroj: Vlastní zpracování

4.3.4 Osoby mimo pracovní sílu

Celkový počet osob starších 15 let, které netvořily pracovní sílu činil 14 406 000, což představuje 44,9 % obyvatel Ukrajiny starších 15 let.

Při pohledu na složení této populace na grafu níže vidíme, že zhruba dvě třetiny těchto osob (65,3 %) byly osobami požívající některou z forem důchodu, 15,7 % tvořily osoby věnující se práci v domácnosti a 15,2 % těchto osob byli studenti.

Graf č. 16 – Složení obyvatelstva mimo pracovní sílu v roce 2020



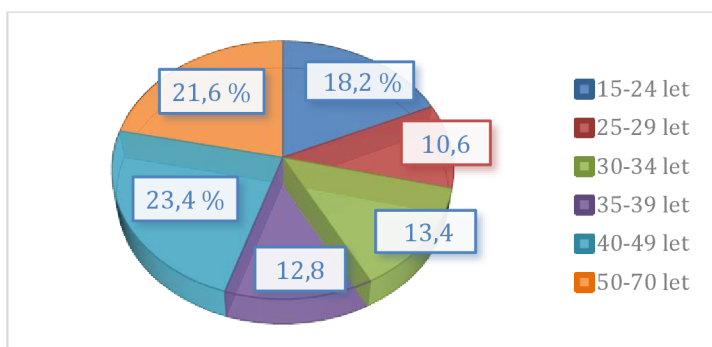
Zdroj: Vlastní zpracování

Dle očekávání je většina populace stojící mimo pracovní sílu tvořena ženami (63 %), přičemž i skladba osob stojících mimo pracovní sílu se velmi liší dle pohlaví. Zatímco v mužské populaci představuje 66,1 % osob stojících mimo pracovní sílu poživatelé důchodu, 21,3 % představují studenti a 6,4 % pak osoby vykonávající domácí povinnosti, v případě ženské populace je podíl osob v důchodovém věku na této skupině populace o 1,5procentního bodu nižší (64,8 %), podíl studentů poloviční(!) (11,6 %), a naopak podíl osob pracujících v domácnosti více než 3krát vyšší (21,2 %).

Téměř dvě třetiny osob stojících mimo pracovní sílu (65,3 %) žilo v městských oblastech, přičemž však skladba těchto osob v závislosti na tom, zda jde o městské či venkovské oblasti se příliš nelišila.

Počet osob spadající do kategorie tzv. *potenciální pracovní síly* byl v roce 2020 celkem 148 100. Jak je z níže uvedeného grafu patrné, téměř polovina těchto osob byla starší 40 let, což představuje však standardní, i v zemích Evropské unie běžné, věkové rozložení osob stojících mimo pracovní sílu.

Graf č. 17 – Věkové složení obyvatelstva tvořícího potenciální pracovní sílu v roce 2020

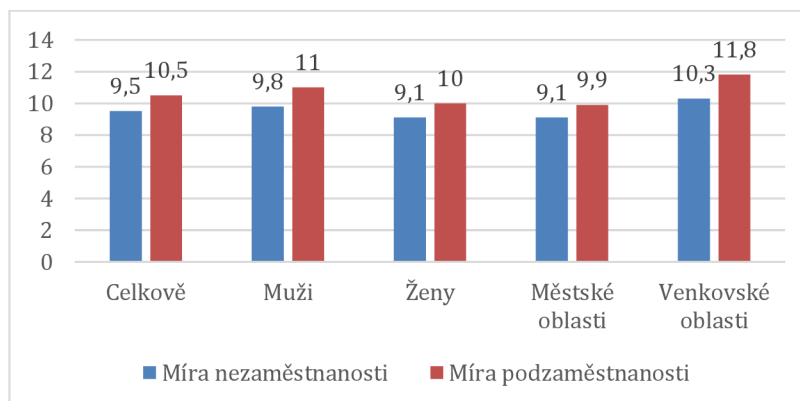


Zdroj: Vlastní zpracování

Co se skladby osob tvořících tzv. potenciální pracovní sílu týče, většina těchto osob byla tvořena muži (58 %) a téměř polovina (46 %) těchto osob žila v městských oblastech.

Celkový počet osob spadajících do nevyužité pracovní síly (tedy součet nezaměstnaných osob a potenciální pracovní síly někdy označovaný jako tzv. podzaměstnanost) dosahoval v roce 2020 celkem 1 866 000, což představuje 10,5 % pracovní síly. Co se skladby těchto osob týče, 54,7 % této populace byla tvořena muži a téměř dvě třetiny (64,5 %) žila v městských oblastech.

Graf č. 18 – Složení obyvatelstva tvořícího potenciální pracovní sílu v roce 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3.5 Shrnutí základních statistik

Níže přehledně shrnuji základní zjištěné statistické hodnoty týkající se trhu práce na Ukrajině, a to v kontextu průměrných hodnot těchto veličin zemí Evropské unie.

Tabulka č. 3 – Porovnání základních statistik trhu práce UA a EU

Veličina (2020)	Ukrajina	Evropská unie
Počet obyvatel (15-64 let)	25,76 mil.	287,22 mil. ⁴⁵
Počet osob tvořících pracovní sílu (15-64 let)	17,4 mil.	191,5 mil.
Celková participace na pracovní síle (15-64 let)	67,5 %	73,5 % ⁴⁶
=> žen	62,2 %	68 % ⁴⁷
=> mužů	73,3 %	79 % ⁴⁸
=> městské oblasti	68,6 %	X
=> venkovské oblasti	65,2 %	X
Počet zaměstnaných osob (15-64 let)	15,72 mil.	200,43 mil.
Celková míra zaměstnanosti (tj. ke všem os. 15-64 let)	61 %	67,6 %
=> žen	56,4 %	62,4 %
=> mužů	66 %	72,8 %
=> městské oblasti	62,3 %	X
=> venkovské oblasti	58,3 %	X
Počet nezaměstnaných osob (15-64 let)	1,67 mil.	13,79 mil.
Celková míra nezaměstnanosti (tj. k os. tvoř. pracovní sílu 15-64 let)	9,6 %	7,2 %
=> žen	9,2 %	7,5 %
=> mužů	10 %	7 %
=> městské oblasti	9,2 %	X
=> venkovské oblasti	10,5 %	X

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak již bylo v této subkapitole uvedeno, je patrné, že trh práce na Ukrajině nedosahuje hodnot průměrů zemí Evropské unie v žádné ze sledovaných statistik, což je však dle mého názoru způsobeno především vyšší citlivostí ukrajinského trhu práce na důsledky koronavirové krize.

⁴⁵ <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.1564.TO?locations=EU>

⁴⁶ Data dostupná pouze pro rok 2019, viz: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.ACTI.ZS?locations=UA-EU>

⁴⁷ Data dostupná pouze pro rok 2019, viz: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.ACTI.FE.ZS?locations=EU>

⁴⁸ Data dostupná pouze pro rok 2019, viz: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.ACTI.MA.ZS?locations=EU>

Průměrná míra participace v zemích Evropské unie byla v roce 2020 o 6 procentních bodů vyšší (8,8 % rozdíl), přičemž u žen o 5,8 procentních bodů (9,3 % rozdíl) a u mužů o 5,7 procentních bodů (7,8 % rozdíl), celková míra zaměstnanosti v zemích Evropské unie byla o 6,6 procentních bodů vyšší (10,8 % rozdíl), přičemž u žen o 6 procentních bodů (10,6 % rozdíl) a u mužů o 6,8 procentních bodů (10,3 % rozdíl), a průměrná míra nezaměstnanosti v zemích Evropské unie byla o 2,4 procentních bodů nižší (25 % rozdíl!), přičemž u žen o 1,7 procentních bodů (18,5 % rozdíl) a u mužů o 3 procentní body (30 % rozdíl!).

4.4 Analýza vývoje nezaměstnanosti na Ukrajině v letech 2015–2020

V této subkapitole své diplomové práce se zaměřím na statistickou analýzu (zejména charakteristiku polohy, míry variability a dynamiky) vývoje celkového počtu nezaměstnaných osob na Ukrajině mezi lety 2015-2020, a to konkrétně:

- I. všech nezaměstnaných osob;
- II. nezaměstnaných žen a mužů; a
- III. nezaměstnaných osob žijících v městských, resp. venkovských oblastech.

Vývoj nezaměstnanosti budu analyzovat pomocí okamžikových, čtvrtletních, časových řad, přičemž za účelem vyšší vypovídající hodnoty statistických ukazatelů budu pracovat s absolutními ukazateli nezaměstnaných osob. Podkladová data pochází ze statistických ročenek SSSU z let 2015-2020, získaných v rámci VŠPS⁴⁹, přičemž všechna data se budou týkat nezaměstnanosti populace ve věkové skupině 15-70 let.

4.4.1 Vývoje celkového počtu nezaměstnaných osob

V níže uvedené tabulce jsou v rámci jednotlivých let, označených jako *Year* (1. sloupec), pro jednotlivá čtvrtletí označená jako *Quarter* (2. sloupec), a v rámci jednotlivých pozorování označených jako t (3. sloupec), kde $t = 1, 2, 3, \dots, 24$, uvedeny absolutní počty nezaměstnaných osob ve věkové skupině 15-70 let v tisících označených jako y_t (4. sloupec).

V dalším sloupci je pak uvedena odchylka daného pozorování od aritmetického průměru všech pozorování, označená jako $y_t - \bar{y}_t$ (5. sloupec), dále jsou uvedeny první difference hodnot absolutního počtu nezaměstnaných osob označených jako $d(y_t)$ (6. sloupec) vyjadřující absolutní přírůstky, resp. úbytky v počtu nezaměstnaných osob v čase t_t oproti času t_{t-1} , které se vypočítají jako rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady y_t , tedy

⁴⁹ Statistické ročenky jsou dostupné zde: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

jako $(y_t) - (y_{t-1})$, a v posledním sloupci (7. sloupec) tabulky je uveden koeficient růstu označený jako $k(y_t)$, který vyjadřuje, kolikrát se zvýšila hodnota y_t oproti hodnotě y_{t-1} . Pokud $k(y_t)$ vynásobíme 100, pak udává, na kolik procent hodnoty vzrostla či poklesla hodnota y_t vzhledem k hodnotě y_{t-1} . Koeficient růstu tedy můžeme zapsat jako $\frac{y_t}{y_{t-1}}$.

Tabulka č. 4 – Absolutní počty nezaměstnaných osob mezi lety 2015-2020

Year	Quarter	t_t	y_t	$y_t - \bar{y}_t$	$d(y_t)$	$k(y_t)$
2015	I	1	1 731,5	102,9375	X	X
	II	2	1 603,2	-25,3625	-128,3	0,926
	III	3	1 578,0	-50,5625	-25,2	0,984
	IV	4	1 706,1	77,5375	128,1	1,081
2016	I	5	1 767,4	138,8375	61,3	1,036
	II	6	1 615,6	-12,9625	-151,8	0,914
	III	7	1 603,6	-24,9625	-12	0,996
	IV	8	1 726,2	97,6375	122,6	1,076
2017	I	9	1 786,9	158,3375	60,7	1,035
	II	10	1 632,4	3,8375	-154,5	0,914
	III	11	1 611,3	-17,2625	-21,1	0,987
	IV	12	1 761,3	132,7375	150	1,093
2018	I	13	1 712,8	84,2375	-48,5	0,972
	II	14	1 487,9	-140,6625	-224,9	0,869
	III	15	1 447,2	-181,3625	-40,7	0,973
	IV	16	1 666,4	37,8375	219,2	1,151
2019	I	17	1 645,8	17,2375	-234,9	0,988
	II	18	1 410,9	-217,6625	-20,6	0,857
	III	19	1 328,7	-299,8625	-82,2	0,942
	IV	20	1 565,4	-63,1625	236,7	1,178
2020	I	21	1 548,9	-79,6625	16,5	0,989
	II	22	1 712,2	83,6375	163,3	1,105
	III	23	1 669,0	40,4375	-43,2	0,975
	IV	24	1 766,8	138,2375	97,8	1,059
PRŮMĚR	X	X	1 623,32	 92,79 	1,53	1,00088

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Výše nashromážděné statistické údaje podrobím statistické analýze, což mi umožní smysluplněji interpretovat získaná data a v závěrečné subkapitole této části práce rovněž provést vhodný odhad vysvětlované proměnné y_t pro budoucí období. Mezi základní deskriptivní statistiky časových řad patří charakteristiky *polohy*, *míry variability* a *dynamiky*.

Pro účely této práce považuji za účelné provést polohovou charakteristiku časové řady zejména za pomoci jejího průměru. Abychom však mohli přistoupit k výpočtu průměru absolutních počtů nezaměstnaných osob \bar{y}_t , považuji za žádoucí nejdříve rozdělit časové

řady dle povahy sledovaných hodnot, neboť dle tohoto rozdělení se liší i způsob výpočtu tohoto průměru.

Časové řady dělíme mnoha způsoby, přičemž pro výpočet průměrných hodnot sledovaného jevu je nejdůležitější rozdělení na tzv. *okamžikové* a *intervalové* časové řady. Základním rozdílem těchto typů časových řad je to, že zatímco okamžikové časové řady zachycují, kolik jevů k danému sledovanému období *existuje*⁵⁰, intervalová časová řada zachycuje, kolik jevů ve sledovaném období *vzniklo*⁵¹, resp. *zaniklo*.⁵²

Námi sledované údaje y_t vyjadřují počet jevů vyskytujících se k určitému okamžiku, tedy se jedná o hodnoty okamžikové časové řady, jejichž průměr se nazývá *chronologický*. Jelikož jednotlivá sledovaná období jsou od sebe stejně vzdálena (tzn. *ekvidistantní* časová řada), bude se jednat o nevážený (prostý) chronologický průměr okamžikové časové řady, který vypočítáme podle vzorce:

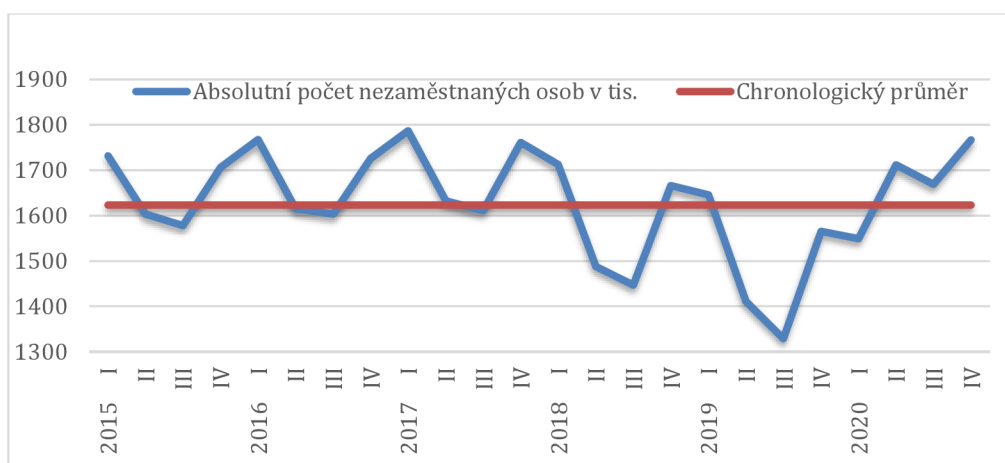
$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n \frac{y_{i-1} + y_i}{2} = \frac{1}{n-1} \left(\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right)$$

Pro hodnoty $y_1 - y_{24}$ pak platí:

$$\bar{y}_t = \frac{1}{23} \left(\frac{1731,5}{2} + 1603,2 + \dots + 1669 + \frac{1766,8}{2} \right); \bar{y}_t = 1\,623,32$$

Níže jsou pro ilustraci jednotlivé hodnoty y_t a \bar{y}_t znázorněny graficky.

Graf č. 19 – Absolutní počet nezaměstnaných osob v letech 2015-2020



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

⁵⁰ Např. počet HIV pozitivních osob k 1.1.2022.

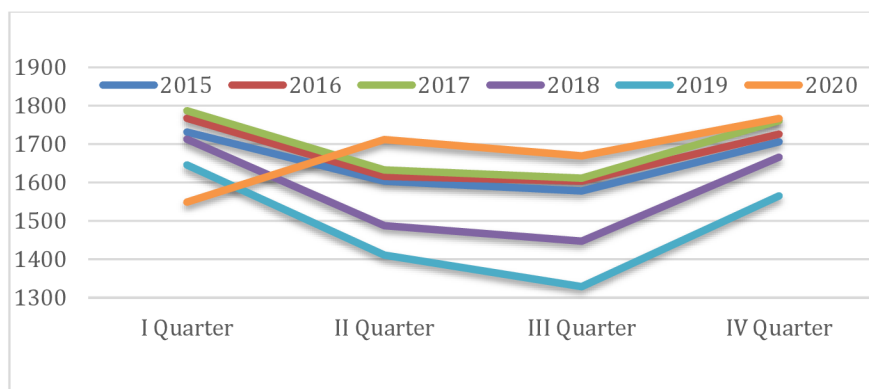
⁵¹ Např. počet autonehod za rok 2021.

⁵² ARTL a ARTLOVÁ, 2007, Ekonomické časové řady: vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace, s. 14.

Můžeme konstatovat, že průměrný počet nezaměstnaných osob ve věku 15-70 let v jednotlivých čtvrtletích v rámci období let 2015-2020 činil 1 623 320 osob. Již z výše uvedeného grafu je patrná sezónnost sledovaných hodnot y_t , když mezi lety 2015-2019 se vrchol v počtu nezaměstnaných osob vždy nacházel mezi IV. a I. čtvrtletím, a naopak nejméně nezaměstnaných osob se nacházelo pravidelně ve III. čtvrtletí, což by mohlo být vysvětleno letními sezónními pracemi. V roce 2020 byl však vývoj odlišný, když na rozdíl od standardního poklesu počtu nezaměstnaných osob mezi I. a II. čtvrtletím došlo naopak k poměrně markantnímu vzrůstu tohoto počtu. Tento zvrat ve vývoji je dle mého názoru způsoben rozšířením onemocnění COVID-19, což bylo zmíněno již výše.

Pro ilustraci vlivu sezónnosti níže nanáším pozorované hodnoty y_t v rámci jednotlivých let zvlášť.

Graf č. 20 – Časové řady počtu nezaměstnaných osob v jednotlivých čtvrtletích různých let



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Z grafu č. 13 vidíme, že vyjma posledního roku 2020 kopíruje vývoj počtu nezaměstnaných osob v jednotlivých čtvrtletích předchozích let v zásadě tutéž křivku. Toto poznání bude velmi užitečné v další subkapitole mé práce věnující se konstrukci predikce.

Mezi další polohové charakteristiky můžeme zařadit například *medián*, neboli 50. percentil, což je hodnota, jež dělí řadu vzestupně seřazených hodnot y_t na dvě stejně početné poloviny. Pro hodnoty y_t se $Med(y_t) = 1639,1$. Nejvyšší pozorovanou hodnotou y_t je hodnota y_9 (1786,9), naopak nejnižší pozorovanou hodnotou je hodnota y_{19} (1328,7).

Charakteristiku variability hodnot y_t nám poskytuje zejména rozptyl $s^2_{y_t}$ a směrodatná odchylka s_{y_t} . Rozptyl $s^2_{y_t}$ je obecně aritmetickým průměrem čtverců odchylek jednotlivých hodnot y_t od jejich aritmetického průměru. Hodnotu $s^2_{y_t}$ získáme obecně dle vzorce:

$$s_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2$$

Pro hodnoty $y_1 - y_{24}$ pak platí:

$$s_{y_t}^2 = \frac{1}{23} (1731,5 - 1628,56)^2 \dots + \dots (1766,8 - 1628,56)^2; s_{y_t}^2 = \mathbf{13720,17}$$

Směrodatná odchylka s_{y_t} je druhou odmocninou rozptylu, tedy výpočet lze obecně zapsat jako:

$$s_y = \sqrt{s_y^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}$$

Pro hodnoty $y_1 - y_{24}$ pak platí:

$$s_{y_t} = \sqrt{13720,17}; s_{y_t} = \mathbf{117,13}$$

Co se týče charakteristik míry dynamiky hodnot y_t , za nejpřínosnější považuji hodnotu průměru prvních diferencí $d(y_t)$ označenou jako $\bar{\Delta}y_t$ a hodnotu průměrného koeficientu růstu $k(y_t)$ označenou jako $\bar{k}(y_t)$.

Průměr hodnot prvních diferencí absolutních počtů nezaměstnaných osob $d(y_t)$, tedy hodnotu průměrného absolutního přírůstku, vypočítáme obecně dle vzorce:

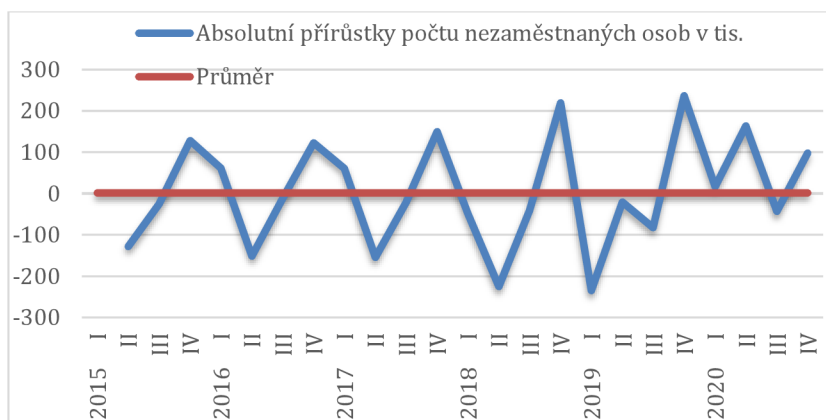
$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_{i=2}^n \Delta y_i}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$$

Pro hodnoty $y_1 - y_{24}$ pak platí:

$$\bar{\Delta}y_t = \frac{1766,8 - 1731,5}{23}; \bar{\Delta}y_t = \mathbf{1,53}$$

Níže jsou pro ilustraci znázorněny jednotlivé hodnoty $d(y_t)$ a $\bar{\Delta}y_t$ graficky.

Graf č. 21 – První diference absolutního počtu nezaměstnaných osob



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Můžeme konstatovat, že průměrný absolutní přírůstek absolutního počtu nezaměstnaných osob ve věku 15-70 let v jednotlivých čtvrtletích let 2015-2020 byl 1 530 osob. Také z tohoto grafu je patrná značná sezónnost v období 2015-2019, neboť v rámci periody, která v našem případě čítá čtyři čtvrtletí, vidíme pravidelnou oscilaci přírůstků a úbytků.

Pomocí hodnot absolutních přírůstků Δ_{yt} můžeme také získat údaj o tzv. *relativním přírůstku* označovaném jako δ_{yt} , který po vynásobení 100 udává, o kolik procent se změnila hodnota y_t oproti y_{t-1} . Obecně můžeme tedy výpočet δ_{yt} vyjádřit jako:

$$\delta_i = \frac{\Delta y_i}{y_{i-1}}, i = 2, \dots, n; \text{ nebo rovněž jako: } \delta_{yt} = k_{yt} - 1$$

Poslední hodnotou z výše uvedené tabulky popisných statistik je koeficient růstu $k(y_t)$, jehož průměrná hodnota $\bar{k}(y_t)$ se obecně vypočítá dle vzorce:

$$\bar{k} = \sqrt[n]{k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_1}}.$$

Pro hodnoty $y_1 - y_{24}$ pak platí:

$$\bar{k}_{y_t} = \sqrt[23]{\frac{1766,8}{1731,5}}; \bar{k}_{y_t} = 1,00088.$$

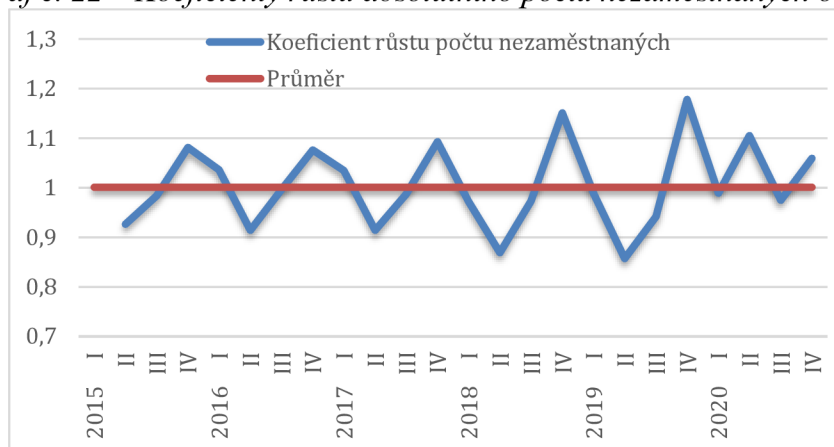
Dle výše uvedeného vzorce pro výpočet relativního přírůstku δ_{yt} pak lze snadno odvodit i vzorec pro výpočet průměrného relativního přírůstku, který je: $\bar{\delta} = \bar{k} - 1$.

Pro hodnoty $y_1 - y_{24}$ pak platí:

$$\bar{\delta}y_t = 1,00088 - 1; \bar{\delta}y_t = 0,00088.$$

Níže jsou pro ilustraci hodnoty $k(y_t)$ a $\bar{k}(y_t)$, znázorněny graficky:

Graf č. 22 – Koefficienty růstu absolutního počtu nezaměstnaných osob



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Vidíme tedy, že průměrný koeficient růstu počtu nezaměstnaných osob ve věku 15-70 let mezi jednotlivými čtvrtletími let 2015-2020 byl 1,00088, a tedy hodnota počtu nezaměstnaných osob y_t dosahovala v průměru 100,088 % hodnoty oproti y_{t-1} , což znamená, že průměrný relativní přírůstek $\bar{\delta}y_t$ mezi jednotlivými čtvrtletími ve sledovaném období byl 0,088 %.

4.4.2 Vývoje počtu nezaměstnaných žen a mužů

V této subkapitole své práce provedu statistickou analýzu vývoje dvou subkategorií výše uvedeného datového souboru, a sice statistickou analýzu vývoje počtu nezaměstnaných žen, označenou jako $y_{žt}$ a mužů, označenou jako y_{mt} , s jejich následným srovnáním. Postupovat budu obdobně jako v případě práce s celým datovým souborem výše, a proto pro úspornost nebudu uvádět vzorce jednotlivých výpočtů a zároveň umístuji podkladová data k výpočtům v příloze č. 3 (tabulka č. 5) a příloze č. 4 (tabulka č. 6) této diplomové práce.

Níže uvádím základní popisné statistiky pro oba datové soubory:

Tabulka č. 7 – Porovnání statistických ukazatelů počtu nezaměstnaných žen a mužů

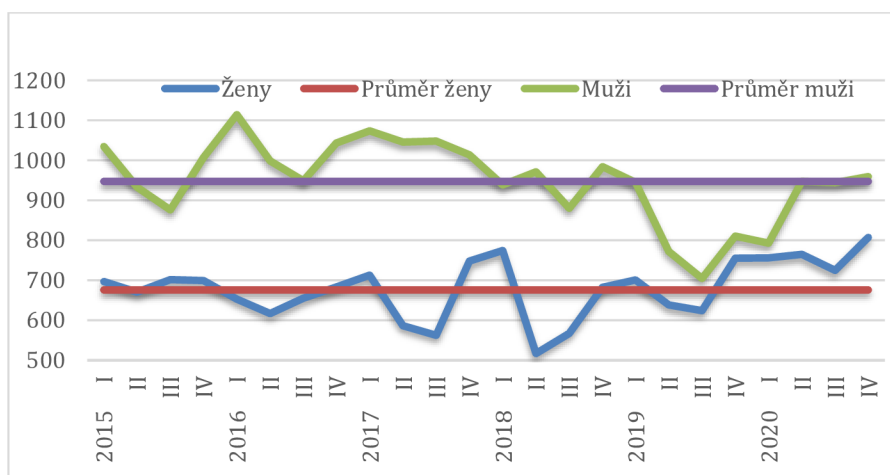
Statistický ukazatel	Ženy ($y_{žt}$)	Muži (y_{mt})
Chronologický průměr (\bar{y}_t)	676	947,31
Medián ($Med y_t$)	690,1	954,1
Nejvyšší hodnota	807,2 ($y_{ž25}$)	1114,2 (y_{m5})

(y_{max})		
Nejnižší hodnota (y_{min})	516,9 ($y_{ž14}$)	704,6 (y_{m19})
Rozptyl (s^2_{yt})	5205,02	9799,07
Směrodatná odchylka (s_{yt})	72,15	99
Průměr 1. diferencí $(\bar{\Delta}y_t)$	4,78	-3,248
Průměrný koeficient růstu (\bar{k}_{yt})	1,006	0,997
Průměrný relativní přírůstek $(\bar{\delta}y_t)$	0,006	-0,003

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Pro přehlednost ilustruji nejdůležitější zjištěné statistické charakteristiky datových souborů v grafech níže.

Graf č. 23 – Porovnání počtu nezaměstnaných žen a mužů

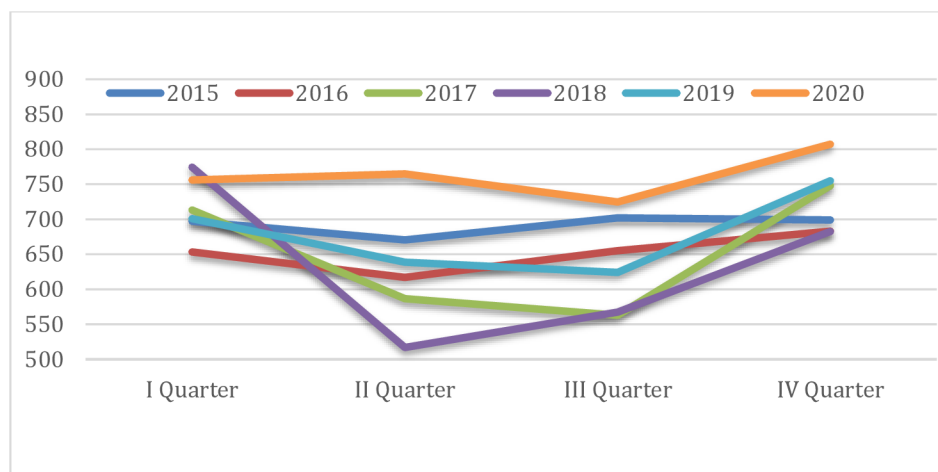


Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Můžeme konstatovat, že průměrný počet nezaměstnaných žen ve věku 15-70 let v jednotlivých čtvrtletích let 2015-2020 byl 676 000, zatímco průměr nezaměstnaných mužů ve věku 15-70 let v tomto období byl 947 310.

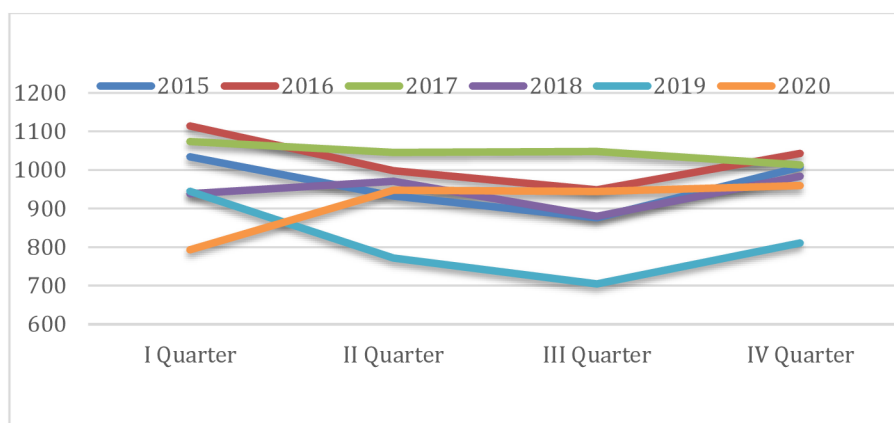
Na rozdíl od časové řady skládajících se z těchto dvou časových řad, tedy časové řady pro celý datový soubor, není již sezónnost pozorovaných hodnot $y_{žt}$, resp. y_{mt} tak zřejmá. Pro ověření ilustruji na grafu níže.

Graf č. 24 – Časové řady počtu nezaměstnaných žen v jednotlivých čtvrtletích různých let



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Graf č. 25 – Časové řady počtu nezaměstnaných mužů v jednotlivých čtvrtletích různých let

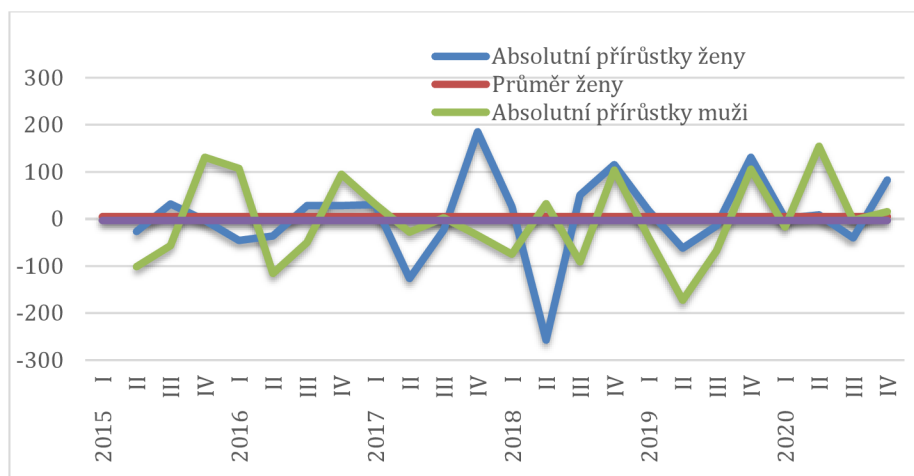


Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

I v tomto případě však vidíme odlišnost vývoje v počtu nezaměstnaných žen a mužů v roce 2020 oproti předchozím letům.

Odlišný vývoj obou časových řad zobrazujících první diference pro oba datové soubory je pak jasně zřetelný na grafu níže.

Graf č. 26 – Časové řady přírůstků počtu nezaměstnaných žen a mužů

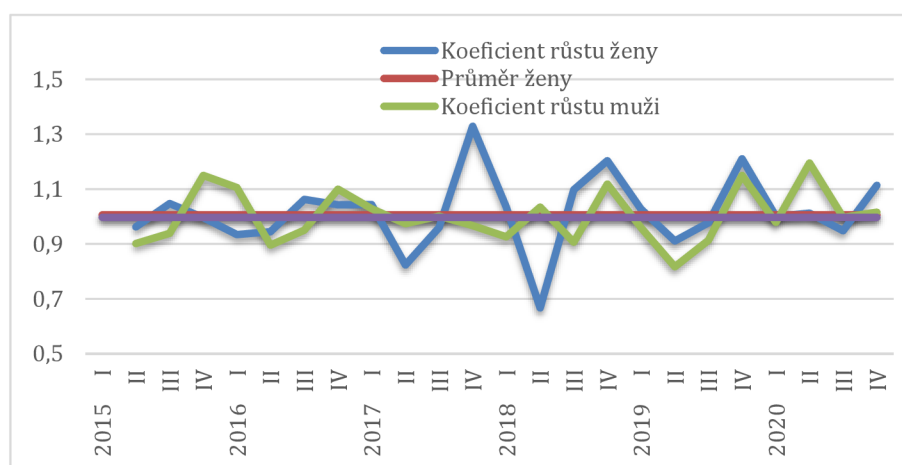


Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Na základě výše uvedeného grafu můžeme konstatovat, že zatímco průměrný absolutní přírůstek počtu nezaměstnaných žen ve věku 15-70 let v jednotlivých čtvrtletích let 2015-2020 byl 4 780, u mužů ve věku 15-70 let v rámci tohoto období došlo naopak k úbytku, a to v průměru o 3 248 mužů. Tento poznatek je užitečný při odhadování trendu obou časových řad.

Velmi podobný průběh prvním diferencím mají pak časové řady koeficientů růstu zobrazené na grafu č. 18 níže.

Graf č. 27 – Časové řady koeficientů růstu počtu nezaměstnaných žen a mužů



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

4.4.3 Vývoje počtu nezaměstnaných osob žijících v městských a venkovských oblastech

I v této subkapitole své práce provedu statistickou analýzu vývoje dvou subkategorií výše uvedeného datového souboru, tentokrát se však bude týkat posledního zvoleného podsouboru, a sice počtu nezaměstnaných osob žijících ve venkovských oblastech označený jako (y_{u_t}) , a městských oblastech, označený jako (y_{r_t}) . Postupovat budu obdobně jako v předchozí subkapitole výše, tudíž i zde uvádím souhrnná data v tabulce č. 8 a 9, které jsou součástí příloh č. 5 a 6 této práce.

Níže uvádím základní popisné statistiky pro oba datové soubory.

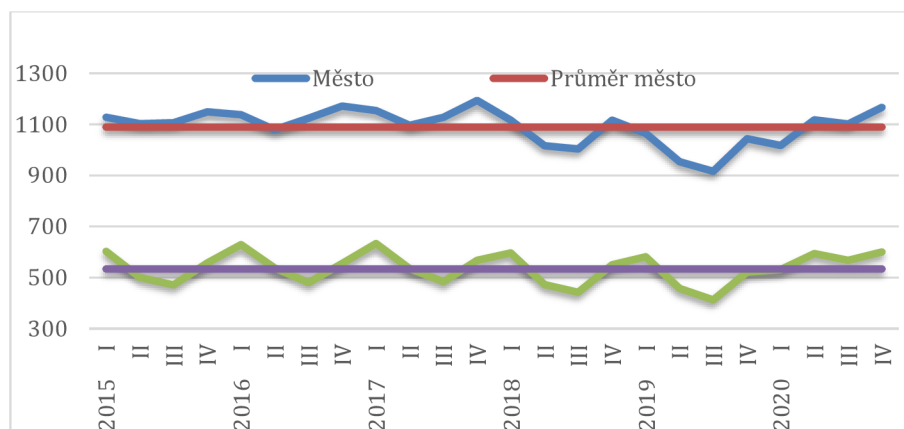
Tabulka č. 10 – Porovnání statistických ukazatelů počtu nezaměstnaných města a venkova

Statistický ukazatel	Město (y_{u_t})	Venkov (y_{r_t})
Chronologický průměr (\bar{y}_t)	1089,45	533,87
Medián ($Med y_t$)	1111,1	543,7
Nejvyšší hodnota (y_{max})	1193,7 ($y_{u_{12}}$)	633,4 (y_{r_9})
Nejnižší hodnota (y_{min})	916,1 ($y_{u_{19}}$)	412,6 ($y_{r_{19}}$)
Rozptyl ($s^2_{y_t}$)	4557,44	3529,039
Směrodatná odchylka (s_{y_t})	67,5	59,4
Průměr 1. diferencí ($\bar{\Delta y}_t$)	1,67	-0,13
Průměrný koeficient růstu (\bar{k}_{y_t})	1,0015	0,9998
Průměrný relativní přírůstek ($\bar{\delta y}_t$)	0,0015	-0,0002

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Pro přehlednost opět ilustruji nejdůležitější zjištěné statistické charakteristiky datových souborů v grafech níže.

Graf č. 28 – Porovnání počtu nezaměstnaných osob v městských a venkovských oblastech

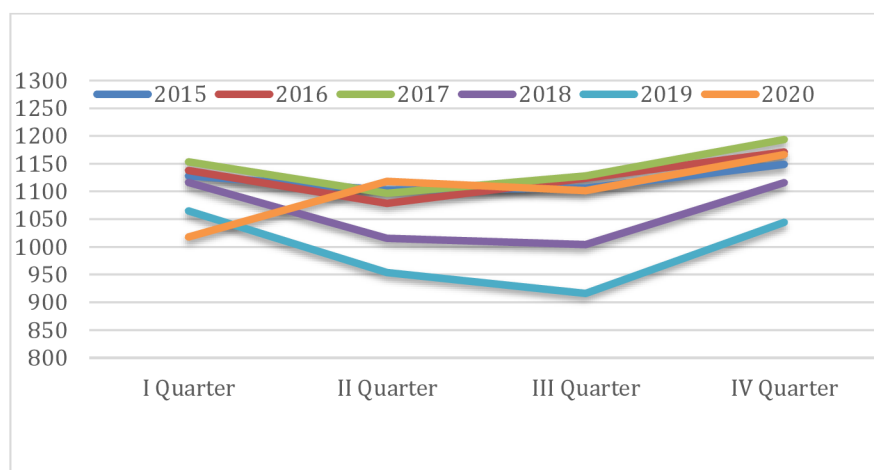


Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Můžeme konstatovat, že průměrný počet nezaměstnaných osob ve městech ve věku 15-70 let v jednotlivých čtvrtletích let 2015-2020 byl 1 089 450, zatímco průměrný počet nezaměstnaných osob ve věku 15-70 let v tomto období ve venkovských oblastech byl jen 533 870.

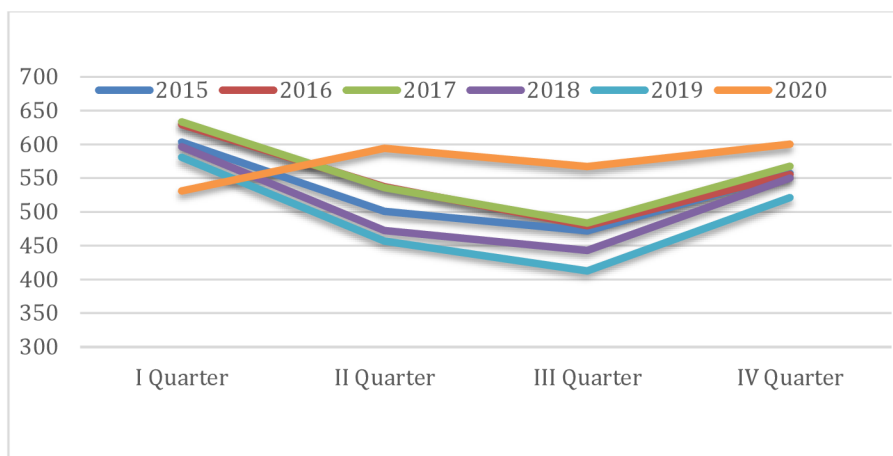
Z průběhu obou časových řad je opět zřejmá sezónnost pozorovaných hodnot y_{it} , resp. yr_t , která je zvláště příznačná pro venkovské oblasti. Pro ověření ilustruji na grafech níže.

Graf č. 29 – Časové řady počtu nezaměstnaných osob ve městech v jednotlivých čtvrtletích



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

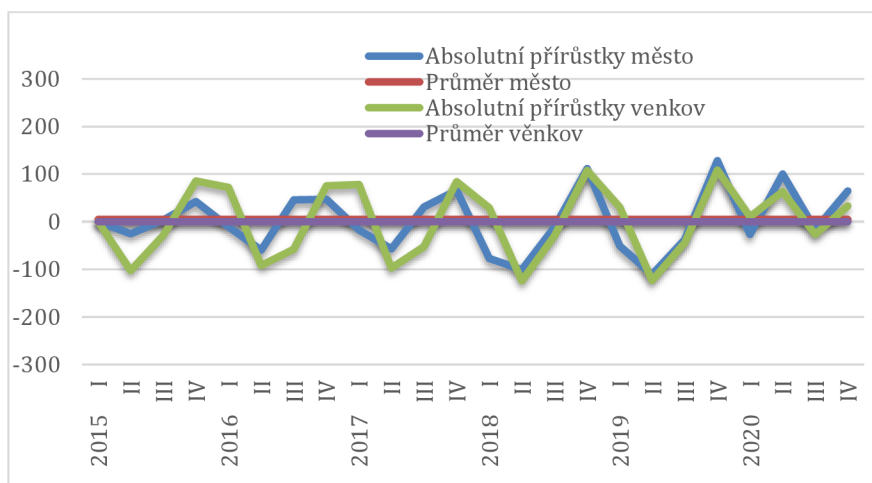
Graf č. 30 – Časové řady počtu nezaměstnaných osob na venkově v jednotlivých čtvrtletích



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Při pohledu na vývoj obou časových řad zobrazujících první diference pro oba datové soubory níže je zřetelné, že průměrné přírůstky, resp. úbytky jsou jak pro počet nezaměstnaných osob ve městech, tak pro počet nezaměstnaných osob na venkově, velmi podobné s tím rozdílem, že přírůstky, resp. úbytky jsou u venkovských oblastí v první polovině sledovaného období strmější, což vyjadřuje vyšší citlivost na změnu období.

Graf č. 31 – Časové řady přírůstků počtu nezaměstnaných osob ve městech a na venkově

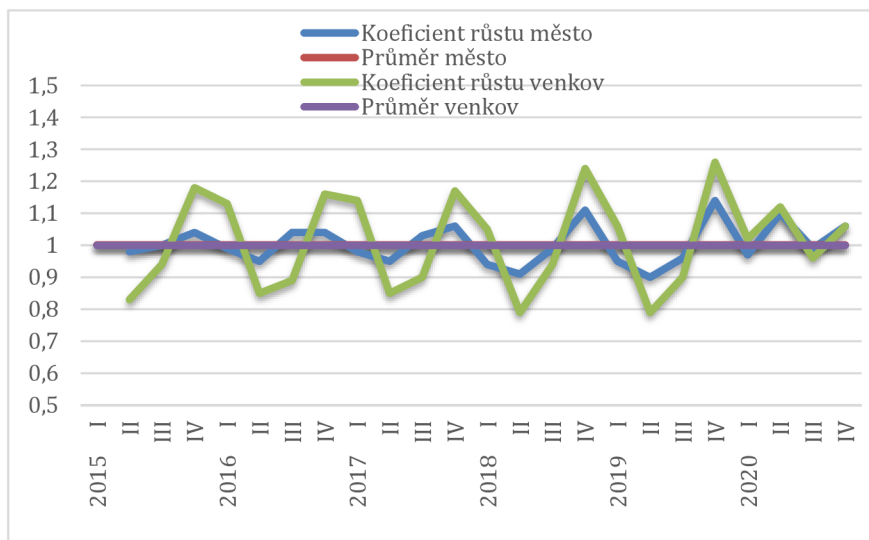


Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Na základě výše uvedeného grafu můžeme rovněž konstatovat, že zatímco absolutní přírůstek počtu nezaměstnaných osob ve věku 15-70 let v městských oblastech byl v jednotlivých čtvrtletích let 2015-2020 v průměru 1670 osob, ve venkovských oblastech ve věku 15-70 let v rámci tohoto období došlo naopak k úbytku, a to v průměru o 130 osob. Tyto rozdíly jsou však zanedbatelné a značí téměř konstantní trend.

Vyšší citlivost venkovského obyvatelstva na mezičtvrtletní změny pak dobře ilustrují časové řady koeficientů růstu zobrazené na grafu č. 25 níže.

Graf č. 32 – Časové řady koeficientů růstu počtu nezaměstnaných žen a mužů



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

4.5 Konstrukce modelu časových řad pro období 2015-2020

V této subkapitole své diplomové práce provedu konstrukci modelů, které budou co možná nejlépe popisovat vývoj:

- I. hodnot časové řady celkového počtu nezaměstnaných osob y_t analyzované v subkapitole 4.4.1;
- II. hodnot časových řad celkového počtu nezaměstnaných žen $y_{z,t}$ a mužů $y_{m,t}$ analyzovaných v subkapitole 4.4.2; a
- III. hodnot časových řad celkového počtu nezaměstnaných osob žijících v městských $y_{u,t}$, resp. venkovských oblastech $y_{r,t}$ analyzovaných v subkapitole 4.4.3.

Modely budu konstruovat za pomoci programu *Gretl*, související výpočty a grafická znázornění pak budu provádět v programu *Excel*.

Ačkoliv teoretická ekonometrie není předmětem této diplomové práce, považuji za užitečné ve stručnosti shrnout základní přístupy a postupy, kterými se pokusím na základě předběžné analýzy uvedené v části 4.5.1 práce uvedené modely zkonstruovat, a tedy je ve stručnosti shrnuji níže.

4.5.1 Metodika

Při konstruování modelů časových řad budu vycházet z klasického přístupu tzv. *dekompozice časové řady*. Pro přiblížení tohoto přístupu uvádím citaci od Vašíčka, který uvádí, že: „*Dekompozice časových řad vychází z předpokladu, že náhodný proces, který generuje časovou řadu, je závislý pouze na čase. Dále předpokládá, že časovou řadu je možné rozdělit na několik nezávislých složek. Tento rozklad se provádí proto, že je snazší identifikovat postupně chování jednotlivých složek než chování celé řady naráz.*“⁵³

Těmito jednotlivými složkami, označovanými také jako *systematické*, jsou obecně trend (T), sezónní složka (S) a cyklická složka (C). Dále model dekompozice časové řady pracuje i s tzv. nesystematickou náhodnou (reziduální) složkou označovanou jako (\mathcal{E}).⁵⁴

Trendová složka (T) představuje hlavní, základní tendenci sledovaných jevů v čase. Příčinnou trendu jsou faktory, které na sledovaný jev působí v dlouhém období konzistentně, tedy stejným způsobem (např. zvyšující se HDP v důsledku ekonomického rozvoje společnosti), a to tak, že se střední hodnota sledovaných jevů v čase zvyšuje (rostoucí trend), snižuje (klesající trend) či se příliš nemění (konstantní trend).⁵⁵

Sezónní složka (S) představuje pravidelně se opakující změny sledovaných hodnot, kterými se vychylují od trendu. Tyto změny se zpravidla vyskytují s periodou menší než jeden rok a jsou ovlivněny faktory, které se v čase pravidelně opakují.⁵⁶

Cyklická složka (C) představuje stejně jako sezónní složka výchylky od trendu, avšak na rozdíl od této složky nemá pravidelnou periodu a amplitudu a projevuje se v delším časovém období.⁵⁷ Z důvodu omezenosti datového souboru nebudu však dále cyklickou složku uvažovat.

Náhodná složka (\mathcal{E}) představuje zbytkové výkyvy sledovaných hodnot po eliminaci předchozích systematických složek, které jsou tvořeny nesystematickými změnami či chybami, které nelze popsat žádnou funkcí času.⁵⁸ Náhodnou složku můžeme tedy vyjádřit jako rozdíl mezi skutečně pozorovanými hodnotami (y_t) a hodnotami odhadnuté určením

⁵³ KVASNIČKA, M.; VAŠÍČEK, O., s. 15.

⁵⁴ SYNEK, KOPKÁNĚ, KUBÁLKOVÁ, 2009, Manažerské výpočty a ekonomická analýza, 2009, s. 73.

⁵⁵ ARTL a ARTLOVÁ, 2007, Ekonomické časové řady: vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace, s. 16.

⁵⁶ KOZÁK, HINDLS, ARTL, 1994, Úvod do analýzy ekonomických časových řad, s. 114.

⁵⁷ HINDLS, R. A KOL., 2006, Statistika pro ekonomy, s. 254.

⁵⁸ Tamtéž.

vlivů systematických složek modelu označených jako (\hat{y}_t). Náhodnou složku tedy můžeme zapsat jako:

$$\mathcal{E}_t = y_t - \hat{y}_t$$

Výše uvedená dekompozice časové řady na jednotlivé složky může mít tyto dvě základní formy:⁵⁹

- I. **Aditivní**, v rámci které se jednotlivé složky časové řady sčítají. Systematické složky jsou vyjádřeny v absolutních hodnotách, a tedy jsou navzájem nezávislé.

Kvantitativní vyjádření můžeme zapsat jako:

$$y_t = T_t + S_t + \mathcal{E}_t; \text{ kde } t = 1, 2, 3, \dots, n$$

Máme-li k dispozici odhad systematických složek, pak docílíme odhadu, který můžeme zapsat jako:

$$\hat{y}_t = \hat{T}_t + \hat{S}_t$$

- II. **Multiplikativní**, v rámci které se jednotlivé složky časové řady mezi sebou násobí. Pouze trendová složka je vyjádřena v absolutních hodnotách pozorovaného jevu, ostatní složky jsou pak vyjádřeny ve formě koeficientů, které udávají relativní změnu, a tedy jsou systémové složky na sobě navzájem závislé.

Kvantitativní vyjádření můžeme napsat jako:

$$y_t = T_t * S_t * \mathcal{E}_t; \text{ kde } t = 1, 2, 3, \dots, n$$

Máme-li k dispozici odhad systematických složek, pak docílíme odhadu, který můžeme zapsat jako:

$$\hat{y}_t = \hat{T}_t * \hat{S}_t$$

Cílem dekompozice časové řady je tedy postupná eliminace systematických složek z modelu tak, aby po jejich eliminaci zbyla pouze nesystematická a nepředvídatelná reziduální složka \mathcal{E}_t .

Eliminace obou systematických složek provedu těmito způsoby:

- I. **Eliminace trendové složky (T_t)**

Eliminace trendové složky lze provést mnoha způsoby, při konstrukci modelu budu používat dva nejzákladnější přístupy, a sice:

⁵⁹ SYNEK, KOPKÁNEŠ, KUBÁLKOVÁ, 2009, Manažerské výpočty a ekonomická analýza, 2009, s. 73.

a) **Klasické přístupy**, mezi které řadíme matematicko-analytické metody eliminace trendu za pomoci regresních funkcí metodou nejmenších čtverců. Někdy se tyto přístupy označují jako *globální*, neboť předpokládají, že za pomoci jedné funkce můžeme popsat celou zkoumanou časovou řadu. Na základě vizuální analýzy budu uvažovat následující průběhy funkce trendu:

Konstantní trend, který můžeme vyjádřit jako:

$$T_t = \beta_0; t = 1, 2, 3, \dots, n$$

Tato trendová funkce předpokládá, že trendová složka modelu se v čase nijak nemění, a tedy vykazuje konstantní hodnotu β_0 po celou dobu pozorování t . Řada prvních diferencí y_t a y_{t-1} v tomto případě kolísá kolem 0. Odhad b_0 parametru pro β_0 vypočteme metodou nejmenších čtverců jako:

$$nb_0 = \sum_{t=1}^n y_t$$

Předpověď zde tedy nabývá hodnot:

$$\hat{y}_t = b_0$$

Lineární trend, který můžeme vyjádřit jako:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t; t = 1, 2, 3, \dots, n$$

Tato trendová funkce předpokládá, že trendová složka modelu se s každou další časovou jednotkou t mění o hodnotu β_1 , a tedy že první diference y_t a y_{t-1} je rovna právě hodnotě β_1 , případně kolísá okolo jiné, nenulové konstanty. Odhad b_0 a b_1 parametru pro β_0 a β_1 vypočteme metodou nejmenších čtverců za pomoci soustavy rovnic:

$$\begin{aligned} b_0 n + b_1 \sum_{t=1}^n t &= \sum_{t=1}^n y_t, \\ b_0 \sum_{t=1}^n t + b_1 \sum_{t=1}^n t^2 &= \sum_{t=1}^n t y_t \end{aligned}$$

Předpověď zde pak nabývá hodnot:

$$\hat{y}_t = b_0 + b_1 t$$

Kvadratický trend, který můžeme vyjádřit jako:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2; t = 1, 2, 3, \dots, n$$

Tato trendová funkce předpokládá, že trendová složka modelu se s každou další časovou jednotkou t mění o hodnotu β_1 a se čtvercem t rovněž o hodnotu β_2 . První diference tohoto modelu nejsou konstantní tak, jako tomu je v případě lineární trendové funkce, nýbrž jsou lineární. Konstantní jsou tedy až diference druhého řádu. Odhad b_0 , b_1 a b_2 parametru pro β_0 , β_1 a β_2 vypočteme metodou nejmenších čtverců za pomoci soustavy rovnic:

$$\begin{aligned} b_0 n + b_1 \sum_{t=1}^n t + b_2 \sum_{t=1}^n t^2 &= \sum_{t=1}^n y_t, \\ b_0 \sum_{t=1}^n t + b_1 \sum_{t=1}^n t^2 + b_2 \sum_{t=1}^n t^3 &= \sum_{t=1}^n t y_t, \\ b_0 \sum_{t=1}^n t^2 + b_1 \sum_{t=1}^n t^3 + b_2 \sum_{t=1}^n t^4 &= \sum_{t=1}^n t^2 y_t, \end{aligned}$$

Předpověď zde pak nabývá hodnot:

$$\hat{y}_t = b_0 + b_1 * t + b_2 * t^2$$

Existuje řada dalších funkcí, mezi které patří např. funkce exponenciálního trendu, modifikovaného exponenciálního trendu, logistického trendu a další, které však nebudu při konstrukci modelu využívat, neboť na základně předběžné vizuální analýzy jejich přiléhavost nepředpokládám.

b) Adaptivní přístupy, které různými způsoby mechanicky vyrovnávají časovou řadu, neboť předpokládají, že parametry trendové složky časové řady jsou konzistentní pouze *lokálně*, neboť se v čase mění. Mezi nejčastěji používané adaptivní přístupy patří Metoda klouzavých průměrů.

Jedná se o metodu, která pozorované hodnoty časové řady y_t nahradí jejich klouzavými průměry \bar{y}_t o délce úseků $m = 2p + 1$, kde m je délka úseku nejčastěji v délce počtu opakujících se period a p je počet vynechaných hodnot pozorování y_t na začátku, resp. na konci časové řady. Tento postup můžeme v prosté formě zapsat jako:

$$\bar{y}_t = \frac{1}{2p + 1} \sum_{i=-p}^p y_{t+i} = \frac{y_{t-p} + y_{t-p+1} + \dots + y_{t+p}}{2p + 1}$$

V případě časové řady, se kterou budu pracovat, platí, že $m = 4$, neboť předpokládám vliv sezónnosti v rámci čtyř čtvrtletí. V takovém případě $p = 1,5$,

z čehož je zřejmé, že získané hodnoty \bar{y}_t musím „vycentrovat“. Tohoto docílím užitím centralizovaných klouzavých průměrů spočívajících v prostém aritmetickém průměru dvou sousedních hodnot \bar{y}_t . Tento postup můžeme zapsat:

$$\bar{y}_t = \frac{1}{4p} (y_{t-p} + 2y_{t-p+1} + \dots + 2y_{t+p-1} + y_{t+p})$$

Mezi další metody v rámci adaptivních přístupů, které však nevyužiji, můžeme zařadit např. metodu *exponenciálního vyrovnávání*. Tato metoda vyrovnává hodnoty y_t na základě váhy předchozích pozorování, jejichž váha dle zvolené vyrovnávající konstanty α se zvyšujícím se stářím pozorované hodnoty k klesá. Vedle jednoduchého exponenciálního vyrovnání lze použít rovněž dvojité, případně trojitě exponenciální vyrovnání.

II. Eliminace sezónní složky (S_t)

Po eliminaci trendové složky lze snáze provést identifikaci sezónní složky (S_t), neboť jestliže platí:

$$\text{Pro aditivní dekompozici: } y_t = T_t + S_t + \mathcal{E}_t; \hat{y}_t = \hat{T}_t + \hat{S}_t$$

$$\text{Pro multiplikativní dekompozici: } y_t = T_t * S_t * \mathcal{E}_t; \hat{y}_t = \hat{T}_t * \hat{S}_t$$

Pak musí rovněž platit: $y_t - \hat{y}_t = \mathcal{E}_t$; a tudíž:

$$\text{Pro aditivní dekompozici: } y_t - \hat{T}_t = S_t + \mathcal{E}_t;$$

$$\text{Pro multiplikativní dekompozici: } \frac{y_t}{\hat{T}_t} = S_t + \mathcal{E}_t;$$

Jinými slovy rezidua hodnot y_t trendové funkce T_t by měla představovat sezónní složku s_t a náhodnou složku \mathcal{E}_t .

Samotný výpočet sezónní složky s_t provedu za pomoci tzv. *sezónních faktorů* označených jako (Q_{1-4}), které mohou v závislosti na formě dekompozice časové řady být buď konstantní (aditivní dekompozice), nebo proporcionální (multiplikativní dekompozice).

Výpočet konstantního sezónního faktoru (Q_{1-4}) provedu tak, že spočítám aritmetický průměr reziduí (tzn. průměrných odchylek T_{yq} od y_{yq}) všech těch hodnot y_t , které odpovídají příslušnému čtvrtletí (q) v roce (y). Tento výpočet tedy zapíšeme jako:

$$Q_{l-4} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (y_{ij} - T_{ij}),$$

Výpočet multiplikativního sezónního faktoru provedu obdobně dle vzorce:

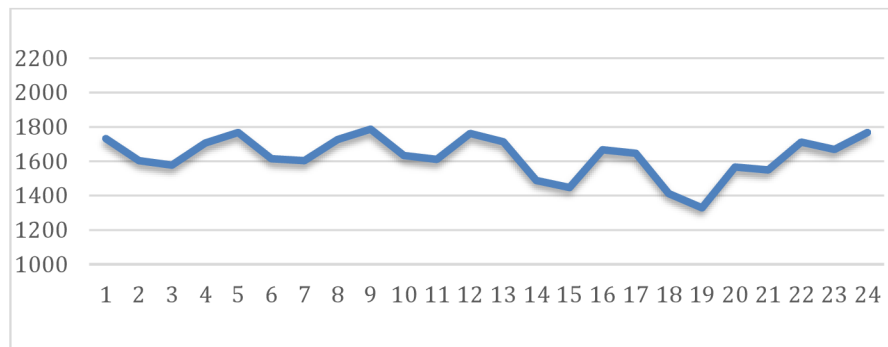
$$Q_{l-4} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{y_{ij}}{T_{ij}},$$

4.5.2 Vizuální analýza časových řad

Volba formy dekompozice časové řady, zahrnutí jednotlivých systematických složek, jakož i jejich následná eliminace (identifikace) se v první fázi odvíjí z grafické analýzy pozorovaného jevu, jeho statistických charakteristik a dále teoretických předpokladů. Této analýze jsem podrobila všechny časové řady analyzované v předchozích subkapitolách (tedy včetně y_{zt} , ym_t , yu_t a yr_t), avšak jelikož jsem dospěla ke shodným předběžným závěrům u všech sledovaných časových řad, uvedu níže pouze reprezentativní posouzení hodnot časové řady y_t .

Za účelem vhodných přístupů nejprve ilustruji hodnoty pozorování y_t na grafu č. 33 níže.

Graf č. 33 – Absolutní počet nezaměstnaných osob v čase

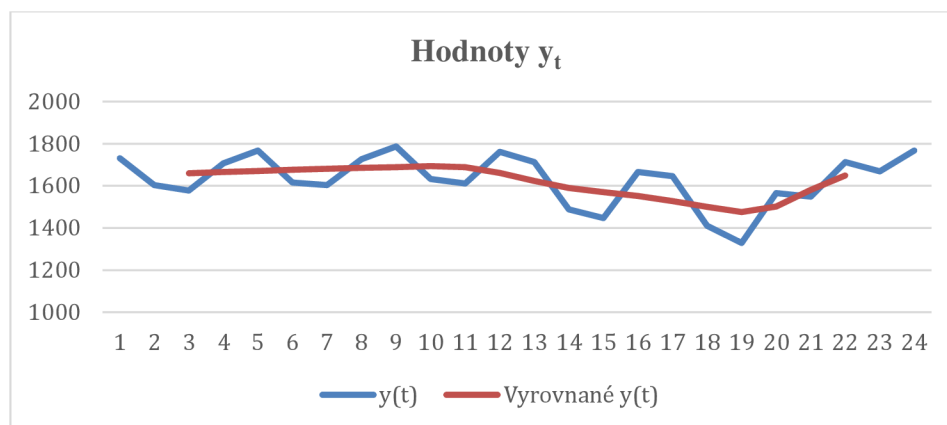


Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Jak jsem již uvedla výše, z grafu je patrné, že až do konce roku 2019 se hodnoty y_t vyvíjely konzistentně, když vykazovaly mírně klesající trend a pravidelnou sezónnost. V roce 2020 však došlo ke změně parametrů trendu (a pravděpodobně i sezónnosti) vlivem vypuknutí pandemie onemocnění COVID-19, v důsledku čehož došlo ke značnému omezení mezistátní mobility osob, a tudíž i k růstu nezaměstnanosti.

Výše uvedené pak jednoznačně vyplývá rovněž z grafu centralizovaných klouzavých průměrů \hat{y}_t níže.

Graf č. 34 – Centralizované klouzavé průměry pozorovaných hodnot



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Z důvodu nekonzistentnosti vývoje hodnot y_t v roce 2020 tedy není příliš pravděpodobné, že za pomoci klasických přístupů pracujících globální metodou bude možné zvolit takovou funkci trendové složky, která bude alespoň postačujícím způsobem vystihovat variabilitu hodnot \hat{y}_t . Zároveň však z důvodu absence pozorování, která by vystihovala vývoj „nového“ trendu, resp. „nového“ vývoje sezónní složky po nástupu onemocnění COVID-19 není možné odhadnout lokální trendovou, resp. sezónní složku pro toto „nové“ období, a tudíž mi nezbyvá, než se o odhad modelu pomocí globální trendové funkce i přes výše uvedené pokusit.

Ačkoliv se jeví trendová a sezónní složka navzájem nezávisle, zvolím obě formy dekompozice a následně je vzájemně porovnám, nepředpokládám však, že by se odhady \hat{y}_t aditivní a multiplikatívni dekompozice výrazně lišily, neboť trendová složka nevykazuje vysokou míru variability.

V další subkapitole této práce se tedy pokusím zkonstruovat model ve tvaru:

$$\hat{y}_t = \hat{T}_t + \hat{S}_t; t = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\hat{y}_t = \hat{T}_t * \hat{S}_t; t = 1, 2, 3, \dots, n$$

4.5.3 Odhad modelu na základě období 2015-2020

Protože modelové odhady \widehat{y}_t^z , \widehat{y}_t^m , \widehat{y}_t^u a \widehat{y}_t^r dopadly obdobně jako odhady \hat{y}_t , uvedu v rámci této subkapitoly tak, jako v subkapitole předchozí, jednotlivé kroky konstrukce modelu pouze vzhledem k časové řadě \hat{y}_t , které tak budou představovat reprezentativní příklad méj snahy pomocí globálního přístupu zkonstruovat modely pro celé pozorované

období, tedy včetně pozorování v posledním roce 2020 ovlivněné dopady pandemie onemocnění COVID-19.

Nejdříve provedu eliminaci trendové složky (T_t) za pomoci výše popsaných trendových funkcí, poté provedu identifikaci sezónní složky (S_t) určením konstantního, resp. proporcionálního sezónního faktoru a závěrem vypočítané složky \hat{T}_t a \hat{S}_t sečtu, resp. vynásobím, čímž získám výsledné odhady \hat{y}_t .

I. Eliminace trendové složky \hat{T}_t

Konstantní funkce trendu (\hat{T}_{tkonst})

Jako první jsem si zvolila proložení pozorovaných hodnot y_t konstantní funkcí trendu. V rámci tohoto modelu trendové složky budu tedy předpokládat, že:

$$T_t = \beta_0; t = 1, 2, 3, \dots, 24$$

Na základě výše uvedeného výpočtu jsem získala hodnotu b_0 parametru β_0 o hodnotě 1628,56.

Výsledný odhad trendové funkce je tedy:

$$\hat{T}_{tkonst} = 1628,56$$

Lineární funkce trendu (\hat{T}_{tlin})

Dále jsem proložila pozorované hodnoty y_t lineární funkcí trendu. V rámci tohoto modelu trendové složky budu tedy předpokládat, že:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 * t; t = 1, 2, 3, \dots, 24$$

Na základě výše uvedeného výpočtu jsem získala hodnotu b_0 a b_1 parametru β_0 a β_1 ve výši 1681,39, resp. - 4,23.

Výsledný odhad trendové funkce je tedy:

$$\hat{T}_{tlin} = 1681,39 - 4,23 * t$$

Kvadratická funkce trendu (\hat{T}_{tkvadr})

Závěrem jsem proložila pozorované hodnoty y_t kvadratickou funkcí trendu. V rámci tohoto modelu trendové složky budu tedy předpokládat, že:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 * t + \beta_2 * t^2; t = 1, 2, 3, \dots, 24$$

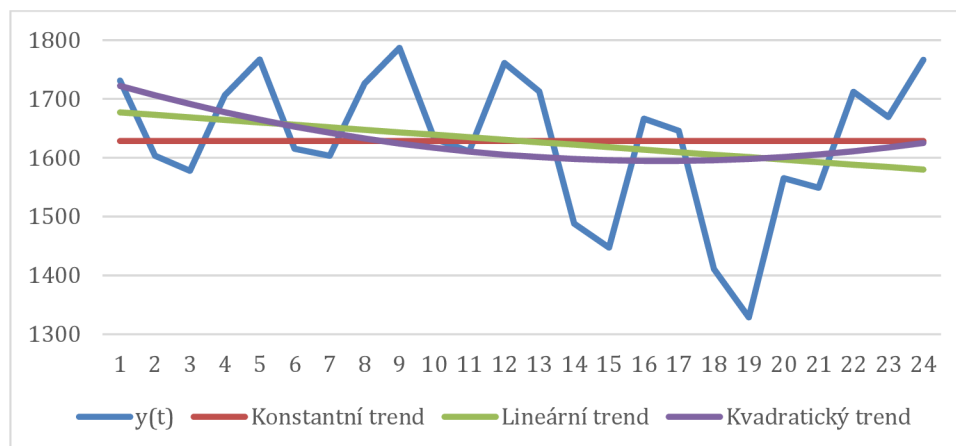
Na základě výše uvedeného výpočtu jsem získala hodnotu b_0 , b_1 a b_2 parametru β_0 , β_1 a β_2 ve výši 1739,22, - 17,57, a. 0,53.

Výsledný odhad trendové funkce je tedy:

$$\hat{T}_{tkvadr} = 1739,22 - 17,57*t + 0,53*t^2$$

Níže pro porovnání zobrazuji jednotlivé trendové funkce \hat{T}_t na grafu č. 28.

Graf č. 35 – Trendové funkce



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

II. Eliminace sezónní složky \hat{S}_t

Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že sezónní složku eliminujeme, resp. sezónní faktor (Q_{1-4}) určíme výše uvedeným výpočtem z reziduí vzniklých postupem $y_t - \hat{y}_t$, resp. y_t / \hat{y}_t .

Na základě výše uvedených vzorců jsem vypočetla hodnoty sezónních faktorů reprezentované parametry q_{1-4} , které budou nabývat v závislosti na t hodnot 0 a 1:

$$q_1 = 1 \text{ pro } t = 1, 5, 9, 13, 17, 21, \text{ jinak } q_1 = 0;$$

$$q_2 = 1 \text{ pro } t = 2, 6, 10, 14, 18, 22, \text{ jinak } q_2 = 0;$$

$$q_3 = 1 \text{ pro } t = 3, 7, 11, 15, 19, 23, \text{ jinak } q_3 = 0;$$

$$q_4 = 1 \text{ pro } t = 4, 8, 12, 16, 20, 24, \text{ jinak } q_4 = 0$$

Výpočty získáváme tyto hodnoty sezónních faktorů:

Sezónní faktor (\hat{S}_{tkonst})

Konstantní:

$$\hat{S}_{tkonst} = 70,32q_1 - 51,53q_2 - 88,93q_3 + 70,14q_4$$

Proporcionální:

$$\hat{S}_{tkonst} = 1,0432q_1 + 0,9684q_2 + 0,9454q_3 + 1,0431q_4$$

Sezónní faktor (\hat{S}_{tlin})

Konstantní:

$$\hat{S}_{tlin} = 63,98q_1 - 53,64q_2 - 86,82q_3 + 76,48q_4$$

Proporcionální:

$$\hat{S}_{tlin} = 1,0387q_1 + 0,9673q_2 + 0,9466q_3 + 1,0473q_4$$

Sezónní faktor (\hat{S}_{tkvadr})

Konstantní:

$$\hat{S}_{tkvadr} = 63,44q_1 - 53,11q_2 - 86,29q_3 + 75,93q_4$$

Proporcionální:

$$\hat{S}_{tkvadr} = 1,0389Q_1 + 0,9674Q_2 + 0,9467Q_3 + 1,0469Q_4$$

III. Sloučení trendové a sezónní složky \hat{T}_t a \hat{S}_t

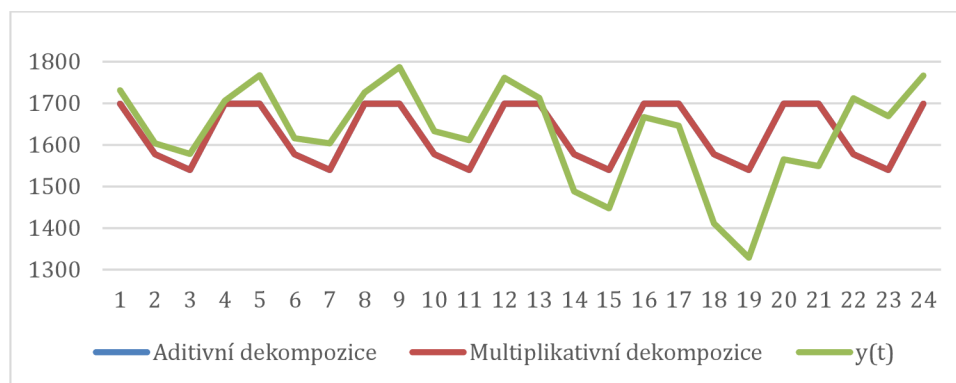
Po sečtení, resp. vynásobení obou systematických složek dostáváme modelové odhady \hat{y}_t .⁶⁰

Pro konstantní trendovou funkci:

$$\hat{y}_{tkonst} = 1628,56 + 70,32q_1 - 51,53q_2 - 88,93q_3 + 70,14q_4$$

$$\hat{y}_{tkonst} = 1628,56 * (1,0432q_1 + 0,9684q_2 + 0,9454q_3 + 1,0431q_4)$$

Graf č. 36 – Model pro konstantní trend



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

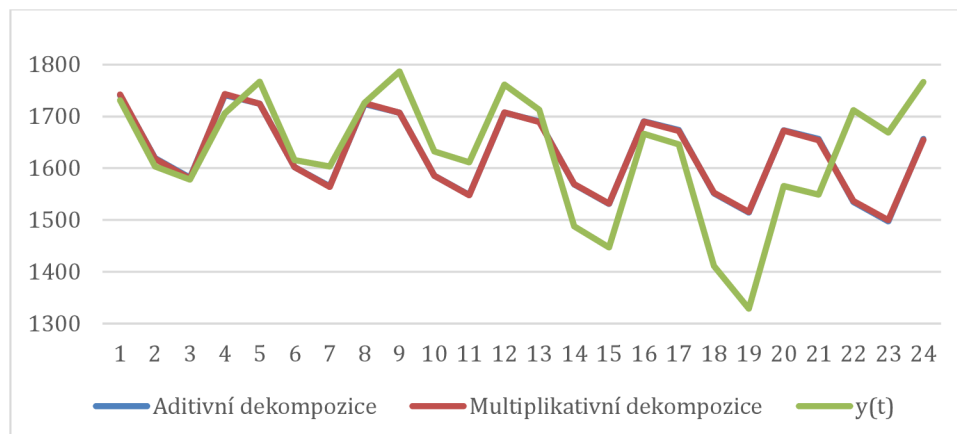
Pro lineární trendovou funkci:

$$\hat{y}_{tlin} = 1681,39 - 4,23t + 63,98Q_1 - 53,64Q_2 - 86,82Q_3 + 76,48Q_4$$

$$\hat{y}_{tlin} = (1681,39 - 4,23t) * (1,0387Q_1 + 0,9673Q_2 + 0,9466Q_3 + 1,0473Q_4)$$

⁶⁰ Výstupy z programu Gretl jsou pro jednotlivé modely uvedeny v přílohách č. 8-10.

Graf č. 37 – Model pro lineární trend



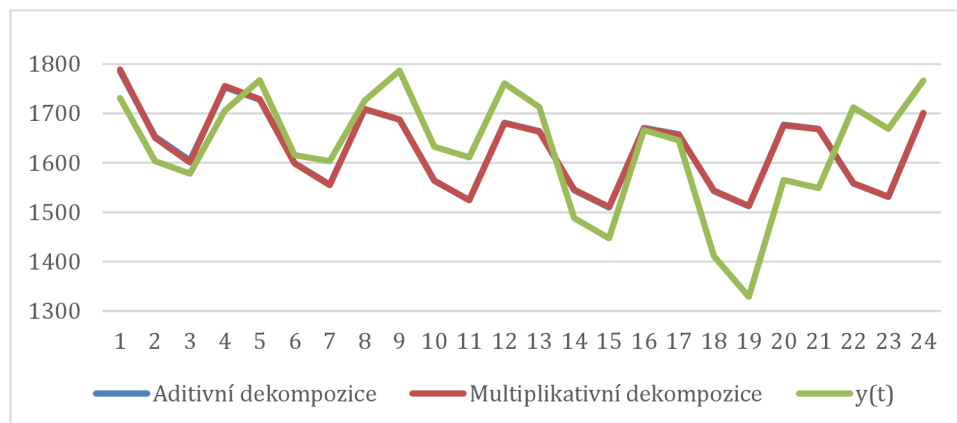
Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Pro kvadratickou trendovou funkci:

$$\hat{y}_{tkvadr} = 1739,22 - 17,57t + 0,53t^2 + 63,44Q_1 - 53,11Q_2 - 86,29Q_3 + 75,93Q_4$$

$$\hat{y}_{tkvadr} = (1739,22 - 17,57t + 0,53t^2) * (1,0389Q_1 + 0,9674Q_2 + 0,9467Q_3 + 1,0469Q_4)$$

Graf č. 38 – Model pro kvadratický trend



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Vypovídající hodnota jednotlivých modelů je následující:

$$R^2_{konst} = 0,372, \text{ tedy } 37,2 \%$$

$$R^2_{lin} = 0,433, \text{ tedy } 43,3 \%$$

$$R^2_{kvadr} = 0,466, \text{ tedy } 46,6 \%$$

Bohužel dle předpokladů vidíme, že žádný z výše uvedených modelů nebyl schopen vysvětlit ani 50 % variability vysvětlované proměnné y_t , což je způsobeno změnami parametry trendové a sezonní složky modelu v roce 2020 v důsledku vypuknutí pandemie

onemocnění COVID-19. V období poznamenanými důsledky pandemie onemocnění COVID-19 disponuji však pouze čtyřmi pozorováními (rok 2020), a tedy nemohu provést validní odhad lokálního modelu se změněnými parametry.

Dle recentního vývoje pandemie tohoto onemocnění však s trochou dávkou optimismu můžeme předpokládat, že její důsledky mající vliv na ukrajinský trh práce skončily rokem 2021, a proto jsem se rozhodla odstranit z datového souboru pozorování za rok 2020 a zkonstruovat odhady \widehat{y}_{z_t} , \widehat{y}_{m_t} , \widehat{y}_{u_t} , \widehat{y}_{r_t} a \widehat{y}_t , které budou při splnění výše uvedeného předpokladu vystihovat trendový a sezonní vývoj hodnot y_t , y_{z_t} , y_{m_t} , y_{u_t} a y_{r_t} alespoň pro období po konci roku 2021.

4.6 Odhad budoucího vývoje počtu nezaměstnaných na základě období 2015-2019

V této poslední subkapitole mé diplomové práce zkonstruuji modely vystihující vývoj celkového počtu nezaměstnaných osob na Ukrajině (\widehat{y}_t), počtu nezaměstnaných žen (\widehat{y}_{z_t}) a mužů (\widehat{y}_{m_t}) a počtu nezaměstnaných osob žijících v městských (\widehat{y}_{u_t}), resp. venkovských (\widehat{y}_{r_t}) oblastech na základě dat z let 2015-2019 a následně provedu odhad budoucího vývoje.

V předchozí subkapitole se jako nejvhodnější ukázal model kvadratické trendové funkce za současného zahrnutí sezonních faktorů v aditivní formě dekompozice, a tedy i zde budu postupovat tímto způsobem.

4.6.1 Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob

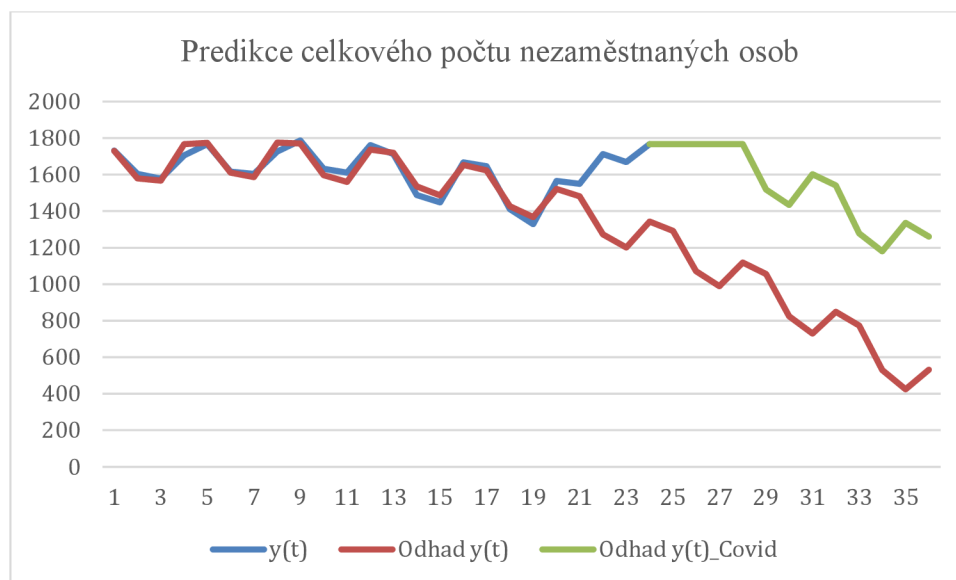
Výše uvedeným postupem jsme získali model celkového počtu nezaměstnaných osob \widehat{y}_t skládající se z kvadratické trendové funkce (T_t) a dvou sezonních faktorů pro druhé a třetí čtvrtletí představujících sezonní složku (S_t). Ostatní sezonní faktory jsem pro jejich nevýznamnost vyloučila. Výsledný model a grafické znázornění ilustruji níže.⁶¹

$$\widehat{y}_t = 1711,63 + 19,57t - 1,45t^2 - 165,372q_2 - 190,64q_3$$

Koeficient determinace tohoto modelu (R^2) = 0,9313, což znamená, že tento model vysvětluje přes 93 % variability celkového počtu nezaměstnaných osob.

⁶¹ Výstup z programu Gretl je uveden v příloze č. 11.

Graf č. 39 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Součástí grafu je jednak predikce hodnot y_t pro budoucí období za předpokladu, že by nedošlo k pandemii onemocnění COVID-19, dále také predikce hodnot y_t vycházející z předpokladu, že nezaměstnanost bude ke konci roku 2021 v důsledku onemocnění COVID-19 na obdobné úrovni jako ke konci roku 2020 a počínaje rokem 2022, tedy od $t = 28$, bude pokračovat v trendu i sezonnosti tak, jako by pokračovala v roce 2020 nebýt důsledků pandemie onemocnění COVID-19.

Tabulka č. 16 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob

Year	t	$y(t)$	Odhad $y(t)$	Odhad $y(t)$ _Covid
2019	17	1 645,80	1624,05	
	18	1 410,90	1427,36	
	19	1 328,70	1367,85	
	20	1 565,40	1521,35	
2020	21	1548,9	1481,30	
	22	1712,2	1272,97	
	23	1669	1201,83	
	24	1766,8	1343,69	
2021	25		1292,01	1766,8
	26		1072,04	1766,8
	27		989,27	1766,8
	28		1119,50	1766,8
2022	29		1056,19	1518,31
	30		824,59	1433,46
	31		730,18	1602,67
	32		848,78	1541,03
	33		773,83	1278,67

2023	34		530,60	1179,94
	35		424,56	1335,27
	36		531,52	1259,75

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

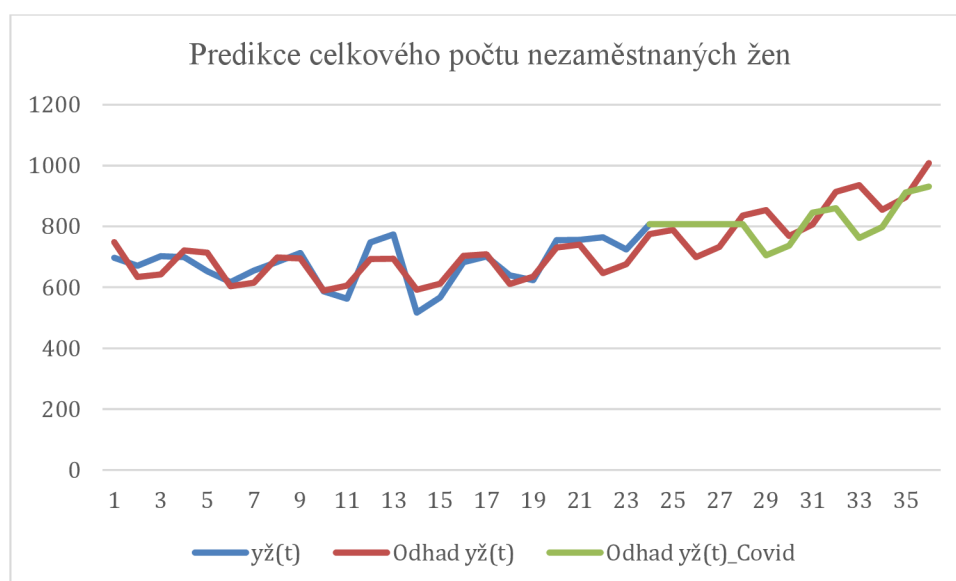
4.6.2 Predikce počtu nezaměstnaných žen

Výše uvedeným postupem jsme získali model celkového počtu nezaměstnaných žen \widehat{y}_t^z skládající se z kvadratické trendové funkce (T_t) a dvou sezonních faktorů pro druhé a třetí čtvrtletí představujících sezonní složku (S_t). Ostatní sezonní faktory jsem pro jejich nevýznamnost vyloučila. Výsledný model a grafické znázornění ilustruji níže.⁶²

$$\widehat{y}_t^z = 760,195 - 11,9009t + 0,521966t^2 - 104,106q_2 - 86,8863q_3$$

Koeficient determinace tohoto modelu (R^2) = 0,6007, což znamená, že tento model vysvětluje přes 60 % variability celkového počtu nezaměstnaných žen.

Graf č. 40 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných žen



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Součástí grafu je tak, jako v předchozím případě, jednak predikce hodnot y_t^z pro budoucí období za předpokladu, že by nedošlo k pandemii onemocnění COVID-19, a dále

⁶² Výstup z programu Gretl je uveden v příloze č. 12.

také predikce hodnot z_t , vycházející z výše uvedeného předpokladu o dopadech onemocnění COVID-19 na ukrajinský trh práce.

Tabulka č. 18 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných žen

Year	t	yž(t)	Odhad yž(t)	Odhad yž(t)_Covid
2019	17	701	708,73	
	18	638,9	610,99	
	19	624,1	635,62	
	20	755	730,96	
2020	21	755,9	740,46	
	22	764,8	646,90	
	23	724,7	675,71	
	24	807,2	775,23	
2021	25		788,90	807,2
	26		699,51	807,2
	27		732,50	807,2
	28		836,19	807,2
2022	29		854,04	705,20
	30		768,83	736,61
	31		805,99	845,10
	32		913,86	860,00
2023	33		935,89	762,56
	34		854,85	798,52
	35		896,19	911,56
	36		1008,23	931,02

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

4.6.3 Predikce počtu nezaměstnaných mužů

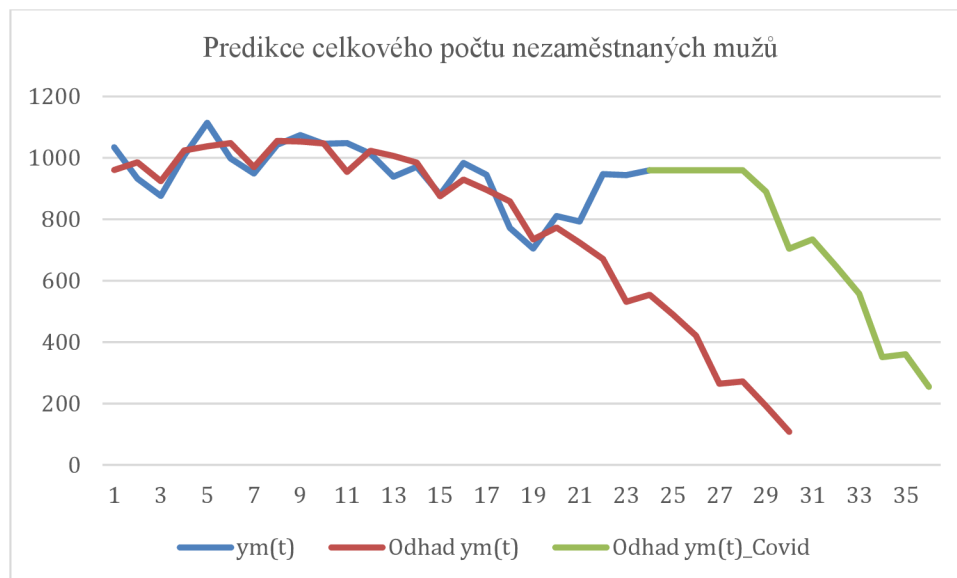
I zde jsme výše uvedeným postupem získali model celkového počtu nezaměstnaných mužů \widehat{m}_t skládající se z kvadratické trendové funkce (T_t) a jednoho sezonního faktoru pro třetí čtvrtletí představujících sezonní složku (S_t). Ostatní sezonní faktory jsem pro jejich nevýznamnost vyloučila. Výsledný model a grafické znázornění ilustruji níže.⁶³

$$\widehat{m}_t = 931,205 + 31,1359t - 1,9529t^2 - 83,4073q_3$$

Koeficient determinace tohoto modelu (R^2) = 0,7658, což znamená, že tento model vysvětluje přes 76 % variability celkového počtu nezaměstnaných mužů.

⁶³ Výstup z programu Gretl je uveden v příloze č. 13.

Graf č. 41 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných mužů



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Součástí grafu je tak, jako v předchozím případě, jednak predikce hodnot ym_t pro budoucí období za předpokladu, že by nedošlo k pandemii onemocnění COVID-19, a dále také predikce hodnot ym_t vycházející z výše uvedeného předpokladu o dopadech onemocnění COVID-19 na ukrajinský trh práce.

Tabulka č. 20 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných mužů

Year	t	$ym(t)$	Odhad $ym(t)$	Odhad $ym(t)$ _Covid
2019	17	944,8	896,13	
	18	772	858,91	
	19	704,6	734,38	
	20	810,4	772,76	
2020	21	793	723,83	
	22	947,4	670,99	
	23	944,3	530,84	
	24	959,6	553,60	959,6
2021	25		489,04	959,6
	26		420,58	959,6
	27		264,80	959,6
	28		271,94	959,6
2022	29		191,76	889,55
	30		107,67	703,75
	31			733,92
	32			648,33
2023	33			557,57
	34			351,06
	35			360,51
	36			254,22

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

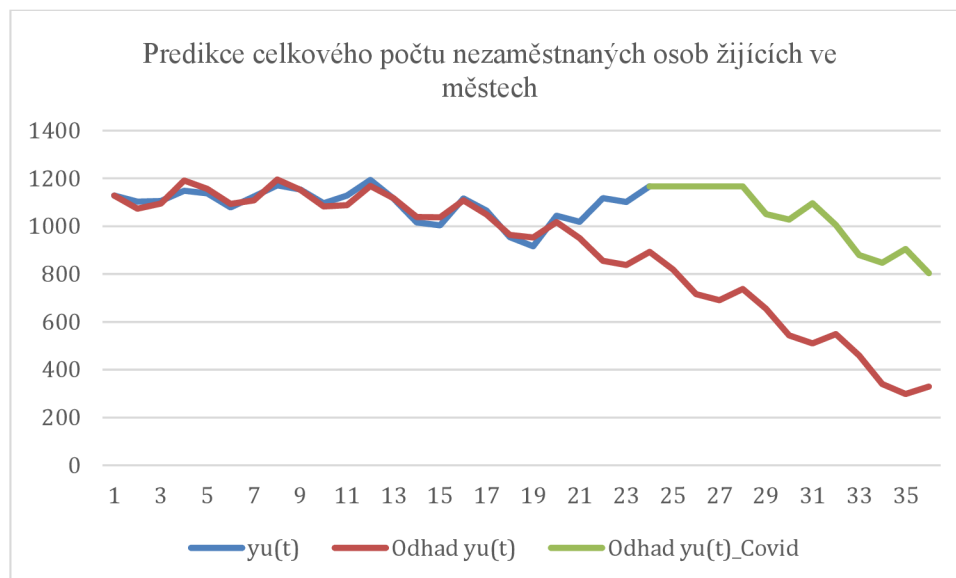
4.6.4 Predikce počtu nezaměstnaných osob žijících v městských oblastech

I zde jsme výše uvedeným postupem získali model celkového počtu nezaměstnaných osob žijících v městských oblastech $\widehat{y}u_t$ skládající se z kvadratické trendové funkce (T_t) a tří sezonního faktoru pro první, druhé a třetí čtvrtletí představujících sezonní složku (S_t). Výsledný model a grafické znázornění ilustruji níže.⁶⁴

$$\widehat{y}u_t = 1154,01 + 13,193t - 1,003t^2 - 38,5319q1 - 103,247q2 - 89,1163q3$$

Koeficient determinace tohoto modelu (R^2) = 0,8902, což znamená, že tento model vysvětluje přes 89 % variability celkového počtu nezaměstnaných osob žijících v městských oblastech.

Graf č. 42 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících ve městech



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Součástí grafu je tak jako v předchozím případě jednak predikce hodnot $y_{u,t}$ pro budoucí období za předpokladu, že by nedošlo k pandemii onemocnění COVID-19, dále také predikce hodnot $y_{u,t}$ vycházející z výše uvedeného předpokladu o dopadech onemocnění COVID-19 na ukrajinský trh práce.

Tabulka č. 22 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících ve městech

Year	t	$y_{u,t}$	Odhad $y_{u,t}$	Odhad $y_{u,t}_{Covid}$
2019	17	1 064,90	1049,94	
	18	953,9	963,31	

⁶⁴ Výstup z programu Gretl je uveden v příloze č. 14

	19	916,1	953,53	
	20	1 044,40	1016,73	
2020	21	1017,9	950,27	
	22	1118,1	855,63	
	23	1101,6	837,83	
	24	1166,5	893,00	1166,5
2021	25		818,52	1166,5
	26		715,85	1166,5
	27		690,03	1166,5
	28		737,18	1166,5
2022	29		654,68	1050,32
	30		543,99	1028,46
	31		510,14	1096,19
	32		549,27	1004,77
2023	33		458,74	878,74
	34		340,03	847,04
	35		298,16	904,92
	36		329,26	803,64

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

4.6.5 Predikce počtu nezaměstnaných osob žijících ve venkovských oblastech

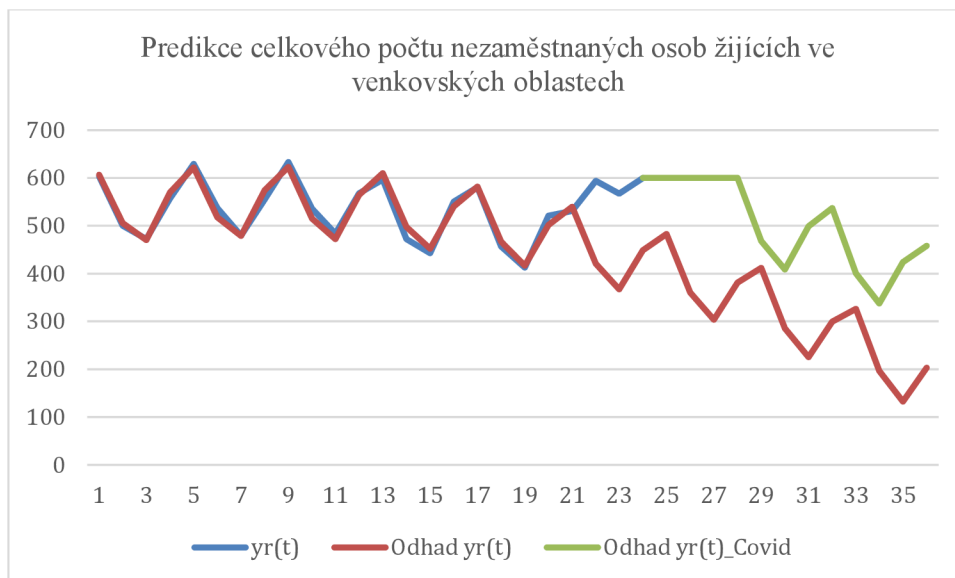
I zde jsme výše uvedeným postupem získali model celkového počtu nezaměstnaných osob žijících ve venkovských oblastech \widehat{y}_t skládající se z kvadratické trendové funkce (T_t) a tří sezonních faktorů pro první, druhé a třetí čtvrtletí představujících sezonní složku (S_t). Výsledný model a grafické znázornění ilustruji níže.⁶⁵

$$\widehat{y}_t = 550,639 + 6,58778t - 0,451323t^2 + 49,81q1 - 56,4226q2 - 95,9526q3$$

Koeficient determinace tohoto modelu (R^2) = 0,958, což znamená, že tento model vysvětluje přes 95 % variability celkového počtu nezaměstnaných osob žijících ve venkovských oblastech.

⁶⁵ Výstup z programu Gretl je uveden v příloze č. 15.

Graf č. 43 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících na venkově



Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Součástí grafu je tak jako v předchozím případě jednak predikce hodnot yr_t pro budoucí období za předpokladu, že by nedošlo k pandemii onemocnění COVID-19, dále také predikce hodnot yr_t vycházející z výše uvedeného předpokladu o dopadech onemocnění COVID-19 na ukrajinský trh práce.

Tabulka č. 24 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících na venkově

Year	t	yr(t)	Odhad yr(t)	Odhad yr(t)_Covid
2019	17	580,9	582,01	
	18	457	466,57	
	19	412,6	416,93	
	20	521	501,87	
2020	21	531	539,76	
	22	594,1	420,71	
	23	567,4	367,46	
	24	600,3	448,78	600,3
2021	25		483,07	600,3
	26		360,40	600,3
	27		303,54	600,3
	28		381,26	600,3
2022	29		411,93	467,90
	30		285,66	408,67
	31		225,19	499,12
	32		299,29	537,25
2023	33		326,35	400,83
	34		196,47	337,59
	35		132,39	424,02
	36		202,88	458,14

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

5 Zhodnocení výsledků

Na tomto místě bych ráda okomentovala svá zjištění učiněná v praktické části mé práce.

Z provedených statistických charakteristik ukrajinského trhu práce vyplynulo několik závěrů, přičemž za nejvýznamnější z nich považuji pro mě příjemně překvapivá zjištění týkající se zejména celkové míry participace obyvatelstva na pracovní síle a celkové míry nezaměstnanosti, které se obě ukázaly být srovnatelné s úrovní odpovídajících ukazatelů v některých zemích Evropské unie, když dosahovaly téměř průměrných hodnot všech zemí Evropské unie. V tomto ohledu je však namístě připomenout, že výraznější rozdíl přeci jen panoval v těchto sledovaných statistikách u nejmladší sledované věkové kategorie (18-24 let), kde již byl zjištěn rozdíl v neprospěch ukrajinského trhu práce významnější. Dalším překvapivým zjištěním pro mě představovalo porovnání statistik městských a venkovských oblastí, neboť kromě velmi výrazného rozdílu v neformálních mírách zaměstnanosti z této komparace nevyplýval jiný zásadnější rozdíl, což bych vzhledem k významným odlišnostem těchto oblastí nečekala. Z této části práce pak považuji dále za důležité zmínit zásadní úlohu vzdělání, které se ukázalo být velmi výrazným faktorem nepřímo úměrně působícím zejména na míru nezaměstnanosti a míru s jakou obyvatelé vykonávají práci neformálním způsobem.

Co se týče statistické analýzy vývoje počtu nezaměstnaných osob v letech 2015-2020, i zde bych ráda podtrhla některá zjištění. Přestože by se dle ukazatelů průměrných koeficientů růstu absolutního počtu nezaměstnaných osob mohlo jevit, že míra nezaměstnanosti byla ve sledovaném období téměř konstantní, bližší zkoumání tohoto vývoje v jednotlivých letech odhalilo (vyjma kategorie žen) mírný, avšak v průběhu času sílící klesající trend v počtu nezaměstnaných osob, který však v posledním sledovaném roce v důsledku propuknutí pandemie onemocnění COVID-19 prudce narostl. Velmi významné zjištění se dále týká sezonnosti, neboť ve všech sledovaných kategoriích osob bylo prokázáno, že pro ukrajinský trh práce jsou sezonní výkyvy v počtu zaměstnanosti příznačné, když ve druhém a třetím čtvrtletí počet nezaměstnaných osob pravidelně klesá, a naopak v posledním a prvním čtvrtletí roste.

V poslední části práce jsem zkonstruovala ekonometrické modely popisující vývoj absolutního počtu nezaměstnaných osob v čase, na základě nichž jsem následně provedla

odhad budoucího vývoje až do roku 2023. Právě při extrapolaci počtu nezaměstnaných osob jsem se byla nucena vypořádat s důsledky vyvolanými pandemií onemocnění COVID-19 v podobě skokového zvýšení počtu nezaměstnaných osob. Navíc nebyla při vypracování této práce k dispozici data týkající se počtu nezaměstnaných osob za rok 2021, a tedy jsem disponovala pouze daty za rok 2020, tedy pouze údaji za první rok pandemie, na základě nichž nebylo možné provést validní extrapolaci. Tento problém jsem se rozhodla vyřešit zavedením předpokladu, jehož obsahem je teze o pokračování důsledků pandemie onemocnění COVID-19 spočívajících ve stagnaci počtu nezaměstnaných osob na úrovni posledního pozorování (posledního čtvrtletí roku 2020), a to právě po dobu roku 2021, a tedy bychom tento předpoklad mohli vyjádřit jako: $y_{24} = y_{25-28}$. Tímto způsobem jsem tedy pro rok 2021 odhadla počet nezaměstnaných osob jako počet nezaměstnaných osob ve čtvrtém čtvrtletí roku 2020 a počínaje rokem 2022 již byly tyto počty odhadovány dle původních modelů sestavených na základě dat pozorovaných před vypuknutím pandemie, neboť jsem předpokládala, že se další vývoj bude ubírat obdobným způsobem, jako před vypuknutím pandemie onemocnění COVID-19. Závěrem lze konstatovat, že s výjimkou týkající se vývoje počtu nezaměstnaných žen, odhady shodně udávaly trendově klesající počet nezaměstnaných osob se čtvercem času (nejstrměji v případě počtu nezaměstnaných mužů), s přítomností výše popsané sezonnosti.

Celkově jsem dle mého názoru praktickou částí mé práce dostala cílům, které jsem si stanovila v její druhé části. Bohužel však musím konstatovat, že v důsledku zcela nepředvídatelného vývoje na Ukrajině spočívajícího v okupaci Ukrajiny ruskými vojsky nebudou závěry mého úsilí v praxi použitelné. Poválečná obnova Ukrajiny bude jistě v mnoha ohledech bezprecedentní nejen pro ukrajinský trh práce, navíc přihlédneme-li ke každodennímu hromadnému exodu obyvatel Ukrajiny do okolních států, nelze než uzavřít, že budoucí vývoj je v tomto ohledu více než nepředvídatelný.

Závěr

Trh práce, jakožto prostředí, ve kterém dochází ke střetu osob nabízejících svou pracovní sílu (nabídka práce) a osob poptávajících tuto pracovní sílu (poptávka po práci), je místem, v němž je v důsledku střetu těchto aktérů s protikladnou, avšak vzájemně kompatibilní motivací, určována cena práce a její množství, které bude v rámci příslušného pracovního odvětví realizováno. Souhrn trhů práce v jednotlivých pracovních odvětvích ekonomiky pak neurčuje pouze výše skloňovanou míru nezaměstnanosti příslušné ekonomiky, nýbrž i množství statků, které jsou touto prací v dané ekonomice vytvořeny, což za předpokladu tržního hospodářství, kde alokace prostředků nejen na trhy práce určují zákonitosti mezních nákladů a užitků (produktů/ příjmů), představuje míru, v jaké jsou realizovány celospolečenské potřeby.

Místo na trhu práce, ve kterém dochází k výše uvedenému střetu nabídky a poptávky je však v dnešní globalizované společnosti ovlivňováno mnoha dalšími, nejen ekonomickými parametry panujícími v té či které společnosti. Standardními příklady mohou být například změny v monetární či fiskální politice státu, změny v politice sociálního zabezpečení, změny v právní úpravě pracovních podmínek, či změny přirozené povahy, související například s demografickým vývojem společnosti, počasím či výkyvem cen ostatních výrobních faktorů.

Bezesporu bezprecedentními okolnostmi, které v posledních dvou letech, resp. koncem února tohoto roku zásadně ovlivnily ukrajinský pracovní trh a zastínily výše jmenované standardní faktory je propuknutí pandemie onemocnění COVID-19 na jaře roku 2020 a zejména pak okupace Ukrajiny ruskými okupačními vojsky dne 24. února roku 2022.

Ve své práci jsem se v praktické části pokoušela zachytit vliv prvně jmenované okolnosti na ukrajinský trh práce, který dle předpokladů spočíval ve skokovém zvýšení počtu nezaměstnaných osob, čímž došlo k přerušení doposud klesajícího trendu v počtu nezaměstnaných osob v prakticky všech sledovaných skupinách.

Zcela jistě však dalekosáhlejší vliv nejen pro trh práce na Ukrajině, ale pro celou její existenci, bude mít okolnost druhá, tedy zmíněná okupace ukrajinského území ruskými vojsky. Předvídat výsledek tohoto do té doby nepředstavitelného vývoje, natož pak zhodnotit jeho důsledky je však v současné době nemožné, a tedy ač je bezrozporné, že výsledky mých analýz v praktické části práce budou tímto značně znehodnoceny, není v mých silách je jakkoliv tomuto bezprecedentnímu vývoji přizpůsobit.

Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje:

1. ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9.
2. BLAUG M. PHILLIPS, A. WILLIAMS // 100 velkých ekonomů po Keynesovi. - SPb. : Ekonomikus, 2019. - S. 310–312. - 384 str.
3. BOHYNĚ D. P. Základy ekonomie práce: učebnice. poz. pro studenty. ekon. speciální / Bohyně D.P, O.A. Grishnova; Kyjev. ekon. Inst of Management. - K. :2017. - 312 c.
4. BUCHTOVÁ, B. a kol. Nezaměstnanost. Psychologický, ekonomický a sociální problém. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2002. 240 s. ISBN 80- 247-9006-8
5. BROŽOVÁ, Dagmar. Společenské souvislosti trhu práce. Praha: Sociologické nakladatelství, 2003, 140 s. ISBN 80-864-2916-4.
6. DAVIDYUK L.P. Globální změny ve struktuře zaměstnanosti jako faktor transformace mezinárodního trhu práce. Ekonomika: realita času. 2015. № 3. S. 172–177.
7. DAVIDOVÁ I.O. Postindustriální trendy zaměstnanosti v kontextu transformací. Ekonomická strategie a perspektivy obchodu a služeb. 2018. Vip. 2. S. 221–225.
8. DUDEK, Jan. Profesní poradenství pro nezaměstnané. Neuvedeno: Vydáno jako studijní materiál v rámci realizace projektu Vzdělávání lektorů a konzultantů, 2006. ISBN neuvedeno.
9. DJAKONĚNKO O.I. Současné trendy v produktivní zaměstnanosti na Ukrajině. Vědecký bulletin Poltavské univerzity ekonomie a obchodu. Řada ekonomických věd. 2019. № 4 (1). S. 85–88.
10. GRISHNOVA O.A., SAMARTSEVA A.E. Mladí odborníci na trhu práce: problémy konkurenceschopnosti a zaměstnanosti. Ekonomika a management. 2018. № 2. S. 49–54.
11. HELÍSEK, Mojmir. Makroekonomie: základní kurs. 2. přeprac. vyd. Slaný: Melandrium, 2002, 326 s. ISBN 80-861-7525-1.
12. Holman, R.: Ekonomie, 3. aktualizované vydání Praha, Nakladatelství C.H. Beck, 2002, 714 s., ISBN 80-7179-681-6

13. HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 6. vydání. V Praze: C.H. Beck, 2016, 720 s. ISBN 978-80-7400-278-6
14. HINDLS, Richard. *Statistika pro ekonomy*. 7. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 8086946169.
15. Chernyavska O.V. *Trh práce: učebnice. způsob.* / O.V. Chernyavska - K. : "Centrum pro vzdělávací literaturu", 2019. - 522 s.
16. JÍROVÁ, H.: *Trh práce a politika zaměstnanosti*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1999. 95 s. ISBN 80-7079-635-9
17. JIŘINCOVÁ B. *Studijní podklady k předmětu: Lidé v organizaci*. [online]. 2007 [cit. 2010-03-14]
18. KAFLEVSKAYA S.G. *Zaměstnání v kontextu trhu práce*. Vědecký bulletin Lvovské národní univerzity veterinárního lékařství a biotechnologie. Gzhytsky. 2019. T. 13. № 1 (1). S. 282–288.
19. KIRYAN T. *Sociální ochrana obyvatelstva před nezaměstnaností* / T. Kiryan // *Ukrajina: aspekty práce*. - 2018. - № 4. - S. 16.–22.
20. KOLESHNYA L. *Nezaměstnanost v podmínkách formování tržních vztahů* / L. Koleshnya // *Ukrajina: aspekty práce*. - 2017. - № 6. - S. 9.–12.
21. KOZÁK, Josef, Josef ARLT a Richard HINDLS. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-760-6.
22. KREBS, V. a kolektiv. *Sociální politika*. 4. vyd. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-1
23. KUCHARŤ, Pavel. *Trh práce: sociologická analýza*. Praha: Karolinum, 2007, 183 s. ISBN 978-802-4613-833.
24. LIBANOVA E.M. *Trh práce: učebnice. poz.* / E.M. Libanová. - K. : 2003. - 224 s. 11. *Motivace a sociální ochrana zaměstnanců: monografie.* / AG Babenko. - 2019. - 400 c. - S. 81–90; 90–97.
25. LIBANOVA E.M. *Lidský rozvoj na Ukrajině. Inovativní typy zaměstnání a perspektivy jejich rozvoje: plk. monografie; pro objednávku.* E.M. Libanova; Ústav demografie a sociálního výzkumu. M.V. Ptucha. Národní akademie věd Ukrajiny. K., 2016. 328 s.

26. MAREŠ, Petr. Nezaměstnanost jako sociální problém. Praha: Sociologické nakladatelství, 1998. ISBN 80-901424-9-4.
27. MAREŠ, Petr. Nezaměstnanost jako sociální problém. Vyd. 3., upr. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002, 172 s. ISBN 80-864-2908-3.
28. MARSHAVIN Yu.M. Regulace trhu práce Ukrajiny: teorie a praxe systémového přístupu: monografie / Yu.M. Marshavin. - K .: 2018. - 396 c.
29. MELNYK I.O., BERDNÍKOVÁ O.V. Současné trendy utváření trhu práce a zaměstnanosti obyvatel Ukrajiny. Efektivní ekonomika. 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/49.pdf.
30. NOVÁK I.M. Strukturální změny v zaměstnanosti obyvatelstva Ukrajiny. Demografie a sociální ekonomika. 2020. № 3. S. 185–198.
31. PAVLYSH E.V., STESENKO A.E. Srovnávací analýza trajektorie socioekonomické transformace Ukrajiny v kontextu teorie postindustriální společnosti. 2020. Vip. 41, s. 232–238.
32. RIEVAJOVÁ, Eva. Trh práce a politika zamestnanosti. Bratislava: Ekomicke univerzita v Bratislave: Ekonóm, 2009, 265 s. ISBN 978-80-225-2878-8.
33. SAMUELSON, P. A., & NORDHAUS, W. D. (2007). Ekonomie: 18. vydání. Praha: NS Svoboda
- SYNEK, Miloslav, Heřman KOPKÁNĚ a Markéta KUBÁLKOVÁ. Manažerské výpočty a ekonomická analýza. V Praze: C.H. Beck, 2009. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-154-3.
34. TAJANOVSKÁ, Andrea, a kol. Podnikání bez překážek. České Budějovice: ABBA Design, 2006. ISBN 80-239-8280-X.
35. VASILČENKO. Státní regulace zaměstnanosti: učebnice. způsob. / Vasilchenko - K .: KNEU 2019. - 200 s.
36. VOLYANSKA-SAVCHUK L.V. Trh práce: základní pojmy a problémy současnosti / L.V. Volyanska-Savchuk, A.Yu. Konopko // - 2018. - № 5 (10). - S. 299-304.
37. VLČEK, Josef. Ekonomie a ekonomika. 4., zcela přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer

Internetové a jiné zdroje:

1. <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/2021>
2. Státní služba zaměstnanosti Ukrajiny [Elektronický zdroj].– Režim přístupu: <http://www.dcz.gov.ua>.
3. The World Bank. (2021). Ukraine Economic Update - September 2021. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/en/country/ukraine/publication/ukraine-economic-update-fall-2020>
4. Zastupitelský úřad ČR v Kyjevě. Ukrajina: Základní charakteristika teritoria, ekonomický přehled. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/ukrajina-zakladni-charakteristika-teritoria19093.html>
5. International Organization for Migration. Migration as an Enabler of Development in Ukraine. Dostupné z: http://www.iom.org.ua/sites/default/files/iom_migration_as_an_enabler_of_development_in_ukraine.pdf
6. Lidský rozvoj regionů Ukrajiny: analýza a prognóza: monografie / ed. E.M. Libanov. - Kyjev: Institut demografie a sociálního výzkumu Národní akademie věd Ukrajiny, 2017. - 367 s.
7. Current trends in global demographic processes / S. Sardak, M. Korneyev, V. Dzhyndzhoian, T. Fedotova, O. Tryfonova. Problems and Perspectives in Management. 2018. № 16 (1). C. 48–57.
8. Zhukovska A. Organizace profesní orientace školní mládeže: problémy a způsoby jejich řešení / A. Zhukovska, L. Fedunchyk // Nauka Moloda, 2018. - №19 - S. 158–165
9. Informační a analytické materiály pro jednání VTHVR k problematice „Zaměstnanost – hlavní úkol sociálních partnerů“. Federace odborových svazů Ukrajiny. - K., červenec 2021.
10. Profese budoucnosti pro Ukrajinu: vědecko-praktické. vývoj / L.M. Kapčenko, H.B. Savčenko, L.Y. Litvinčuk, O.V. Gramma. K. : IPK DSZU, 2017. 47 s.
11. Shamanska N.V. Pojištění v nezaměstnanosti z hlediska socioekonomických transformací na Ukrajině: dis. ... bonbón. ekon. Vědy: 08.04.01 / N.V. Šamanská. - Ternopil: TNEU, 2016. - 320 s.

12. Davydova I.O. Zaměstnanost a nezaměstnanost v postindustriální ekonomice [Elektronický zdroj]. - Režim přístupu: [http://www.economy.nayka.com.ua/? Op = 1 & z = 2581](http://www.economy.nayka.com.ua/?Op=1&z=2581)

Seznam tabulek a grafů

Seznam tabulek:

Tabulka č. 1 – Rozdělení Ukrajiny na územní jednotky pro účely VŠPS

Tabulka č. 2 – Rozdělení obyvatel dle ekonomické aktivity

Tabulka č. 3 – Porovnání základních statistik trhu práce UA a EU

Tabulka č. 4 – Absolutní počty nezaměstnaných osob mezi lety 2015-2020

Tabulka č. 5 – Absolutní počet nezaměstnaných žen v letech 2015-2020

Tabulka č. 6 – Absolutní počet nezaměstnaných mužů v letech 2015-2020

Tabulka č. 7 - Porovnání statistických ukazatelů počtu nezaměstnaných žen a mužů

Tabulka č. 8 – Absolutní počet nezaměstnaných osob v městských oblastech

Tabulka č. 9 – Absolutní počet nezaměstnaných osob ve venkovských oblastech

Tabulka č. 10 - Porovnání statistických ukazatelů počtu nezaměstnaných města a venkova

Tabulka č. 11 – Centralizované klouzavé průměry počtu nezaměstnaných osob

Tabulka č. 12 – Odhad pro konstantní model

Tabulka č. 13 – Odhad pro lineární model

Tabulka č. 14 – Odhad pro kvadratický model

Tabulka č. 15 – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných osob (2015-2019)

Tabulka č. 16 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob

Tabulka č. 17 – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných žen (2015-2019)

Tabulka č. 18 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných žen

Tabulka č. 19 – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných mužů (2015-2019)

Tabulka č. 20 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných mužů

Tabulka č. 21 – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných ve městech (2015-2019)

Tabulka č. 22 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících ve městech

Tabulka č. 23 – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných na venkově (2015-2019)

Tabulka č. 24 – Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících na venkově

Seznam grafů:

- Graf č. 1 – Celková participace obyvatelstva na pracovní síle v roce 2020*
- Graf č. 2 – Míra participace populace na pracovní síle dle věkových skupin v roce 2020*
- Graf č. 3 – Míra participace obyvatelstva na pracovní síle dle vzdělání v roce 2020*
- Graf č. 4 – Míra zaměstnanosti obyvatelstva dle jednotlivých věkových skupin v roce 2020*
- Graf č. 5 – Srovnání míry zaměstnanosti Ukrajiny, ČR a EU dle pohlaví v roce 2020*
- Graf č. 6 – Zaměstnanost dle profesních odvětví v roce 2020*
- Graf č. 7 – Zaměstnanost dle povahy zaměstnání v roce 2020*
- Graf č. 8 – Míra zaměstnanosti obyvatelstva dle vzdělání v roce 2020*
- Graf č. 9 – Neformální zaměstnanost dle odvětví v roce 2020*
- Graf č. 10 – Formální a neformální míra zaměstnanosti populace dle vzdělání v roce 2020*
- Graf č. 11 – Míra nezaměstnanosti obyvatelstva dle věkových skupin v roce 2020*
- Graf č. 12 – Srovnání měr nezaměstnanosti Ukrajiny a zemí EU v roce 2020*
- Graf č. 13 – Srovnání měr nezaměstnanosti Ukrajiny, ČR a EU dle pohlaví v roce 2020*
- Graf č. 14 – Míra nezaměstnanosti na Ukrajině v roce 2020 dle regionů*
- Graf č. 15 – Míra nezaměstnanosti obyvatelstva dle vzdělání v roce 2020*
- Graf č. 16 – Složení obyvatelstva mimo pracovní sílu v roce 2020*
- Graf č. 17 – Věkové složení obyvatelstva tvořícího potenciální pracovní sílu v roce 2020*
- Graf č. 18 – Složení obyvatelstva tvořícího potenciální pracovní sílu v roce 2020*
- Graf č. 19 – Absolutní počet nezaměstnaných osob v letech 2015-2020*
- Graf č. 20 – Časové řady počtu nezaměstnaných osob v jednotlivých čtvrtletích různých let*
- Graf č. 21 – První diference absolutního počtu nezaměstnaných osob*
- Graf č. 22 – Koeficienty růstu absolutního počtu nezaměstnaných osob*
- Graf č. 23 – Porovnání počtu nezaměstnaných žen a mužů*
- Graf č. 24 – Časové řady počtu nezaměstnaných žen v jednotlivých čtvrtletích různých let*
- Graf č. 25 – Časové řady počtu nezaměstnaných mužů v jednotlivých čtvrtletích různých let*
- Graf č. 26 – Časové řady přírůstků počtu nezaměstnaných žen a mužů*
- Graf č. 27 – Časové řady koeficientů růstu počtu nezaměstnaných žen a mužů*
- Graf č. 28 – Porovnání počtu nezaměstnaných osob v městských a venkovských oblastech*
- Graf č. 29 – Časové řady počtu nezaměstnaných osob ve městech v jednotlivých čtvrtletích*
- Graf č. 30 – Časové řady počtu nezaměstnaných osob na venkově v jednotlivých čtvrtletích*
- Graf č. 31 – Časové řady přírůstků počtu nezaměstnaných osob ve městech a na venkově*
- Graf č. 32 – Časové řady koeficientů růstu počtu nezaměstnaných žen a mužů*

- Graf č. 33 – Absolutní počet nezaměstnaných osob v čase*
- Graf č. 34 – Centralizované klouzavé průměry pozorovaných hodnot*
- Graf č. 35 – Trendové funkce*
- Graf č. 36 – Model pro konstantní trend*
- Graf č. 37 – Model pro lineární trend*
- Graf č. 38 – Model pro kvadratický trend*
- Graf č. 39 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob*
- Graf č. 40 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných žen*
- Graf č. 41 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných mužů*
- Graf č. 42 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících ve městech*
- Graf č. 43 - Predikce celkového počtu nezaměstnaných osob žijících na venkově*

Přílohy:

Příloha č. 1 (Tabulka č. 1) – Rozdělení Ukrajiny na územní jednotky pro účely VŠPS

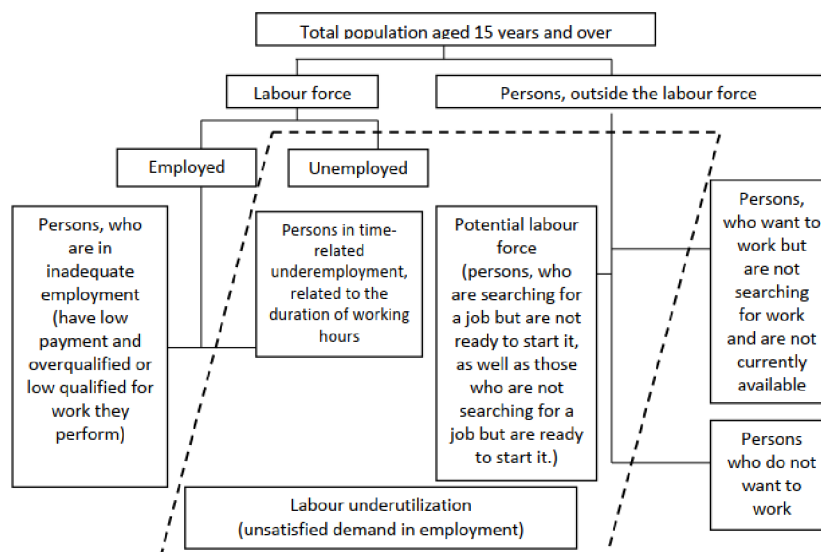
Table 1

Distribution of the total number of selected territorial units for conducting of the LFS by the regions in 2019–2023

	Total SSTU in urban settlements	including in		Total PSTU in rural areas
		cities	towns	
Ukraine	750	378	372	556
Autonomous Republic of Crimea
oblasts				
Vynnytsia	24	12	12	28
Volyn	24	6	18	23
Dnipropetrovsk	54	42	12	28
Donetsk	40	14	26	14
Zhytomyr	22	10	12	25
Zakarpattya	16	6	10	20
Zaporizhia	36	20	16	25
Ivano-Frankivsk	22	6	16	19
Kyiv	38	6	32	27
Kirovohrad	26	14	12	23
Luhansk	44	6	38	16
Lviv	28	12	16	28
Mykolaiv	32	16	16	22
Odesa	38	26	12	31
Poltava	24	14	10	28
Rivne	16	6	10	19
Sumy	24	14	10	20
Ternopil	16	8	8	21
Kharkiv	50	30	20	30
Kherson	30	12	18	27
Khmelnysk	20	8	12	21
Cherkasy	24	12	12	21
Chernivtsi	16	8	8	15
Chernihiv	26	10	16	25
cities				
Kyiv	60	60	x	x
Sevastopol

Zdroj: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/z/b/08/rab_sula_e.pdf, s. 19

Příloha č. 2 (Tabulka č. 2) – Rozdělení obyvatel dle ekonomické aktivity



Příloha č. 3 – (Tabulka č. 5) – Absolutní počet nezaměstnaných žen v letech 2015-2020

Year	Quarter	t	y_{zt}	$y_{zt} - \bar{y}_{zt}$	$d(y_{zt})$	$k(y_{zt})$
2015	I	1	697,2	18,02		
	II	2	670,5	-8,68	-26,7	0,962
	III	3	702,0	22,82	31,5	1,047
	IV	4	699,1	19,92	-2,9	0,996
2016	I	5	653,2	-25,98	-45,9	0,934
	II	6	617,0	-62,18	-36,2	0,945
	III	7	655,0	-24,18	28	1,062
	IV	8	683,0	3,82	28	1,043
2017	I	9	713,0	33,82	30	1,044
	II	10	586,6	-92,58	-126,4	0,823
	III	11	562,9	-116,28	-23,7	0,96
	IV	12	748,0	68,82	185,1	1,329
2018	I	13	774,4	95,22	26,4	1,035
	II	14	516,9	-162,28	-257,5	0,667
	III	15	567,3	-111,88	50,4	1,098
	IV	16	682,7	3,52	115,4	1,203
2019	I	17	701,0	21,82	18,3	1,027
	II	18	638,9	-40,28	-62,1	0,911
	III	19	624,1	-55,08	-14,8	0,977
	IV	20	755,0	75,82	130,9	1,21
2020	I	21	755,9	76,72	0,9	1,001
	II	22	764,8	85,62	8,9	1,012
	III	23	724,7	45,52	-40,1	0,948
	IV	24	807,2	128,02	82,5	1,114
PRŮMĚR	X	X	676	 58,29 	4,78	1,006

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 4 – (Tabulka č. 6) – Absolutní počet nezaměstnaných mužů v letech 2015-2020

Year	Quarter	t	ym_t	$ym_t - \bar{ym}_t$	$d(ym_t)$	$k(ym_t)$
2015	I	1	1034,3	84,92		
	II	2	932,7	-16,68	-101,6	0,902
	III	3	876,0	-73,38	-56,7	0,939
	IV	4	1007	57,62	131	1,15
2016	I	5	1114,2	164,82	107,2	1,106
	II	6	998,6	49,22	-115,6	0,896
	III	7	948,6	-0,78	-50	0,95
	IV	8	1043,2	93,82	94,6	1,1
2017	I	9	1073,9	124,52	30,7	1,029
	II	10	1045,8	96,42	-28,1	0,974
	III	11	1048,4	99,02	2,6	1,002
	IV	12	1013,3	63,92	-35,1	0,967
2018	I	13	938,4	-10,98	-74,9	0,926
	II	14	971,0	21,62	32,6	1,035
	III	15	879,9	-69,48	-91,1	0,906
	IV	16	983,7	34,32	103,8	1,118
2019	I	17	944,8	-4,58	-38,9	0,96
	II	18	772,0	-177,38	-172,8	0,817
	III	19	704,6	-244,78	-67,4	0,913
	IV	20	810,4	-138,98	105,8	1,15
2020	I	21	793,0	-156,38	-17,4	0,979
	II	22	947,4	-1,98	154,4	1,195
	III	23	944,3	-5,08	-3,1	0,997
	IV	24	959,6	10,22	15,3	1,016
PRŮMĚR	X	X	949,38	 75,38 	-3,248	0,997

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 5 – (Tabulka č. 8) – Absolutní počet nezaměstnaných osob v městských oblastech

Year	Quarter	t	y_{u_t}	$y_{u_t} - \bar{y}_{u_t}$	$d(y_{u_t})$	$k(y_{u_t})$
2015	I	1	1128,1	36,24	X	X
	II	2	1102,6	10,74	-25,5	0,98
	III	3	1106,1	14,24	3,5	1,00
	IV	4	1148,8	56,94	42,7	1,04
2016	I	5	1 138,00	46,14	-10,8	0,99
	II	6	1 078,50	-13,36	-59,5	0,95
	III	7	1 124,10	32,24	45,6	1,04
	IV	8	1 171,10	79,24	47	1,04
2017	I	9	1153,5	61,64	-17,6	0,98
	II	10	1096,7	4,84	-56,8	0,95
	III	11	1127,8	35,94	31,1	1,03
	IV	12	1193,7	101,84	65,9	1,06
2018	I	13	1 116,20	24,34	-77,5	0,94
	II	14	1 015,70	-76,16	-100,5	0,91
	III	15	1 004,20	-87,66	-11,5	0,99
	IV	16	1 116,10	24,24	111,9	1,11
2019	I	17	1 064,90	-26,96	-51,2	0,95
	II	18	953,9	-137,96	-111	0,90
	III	19	916,1	-175,76	-37,8	0,96
	IV	20	1 044,40	-47,46	128,3	1,14
2020	I	21	1017,9	-73,96	-26,5	0,97
	II	22	1118,1	26,24	100,2	1,10
	III	23	1101,6	9,74	-16,5	0,99
	IV	24	1166,5	74,64	64,9	1,06
PRŮMĚR	X	X	1089,45	 53,27 	1,67	1,0015

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 6 – (Tabulka č. 9) – Absolutní počet nezaměstnaných osob ve venkovských oblastech

Year	Quarter	t	yr_t	$yr_t - \bar{yr}_t$	$d(yr_t)$	$k(yr_t)$
2015	I	1	603,4	66,70	X	X
	II	2	500,6	-36,10	-102,8	0,83
	III	3	471,9	-64,80	-28,7	0,94
	IV	4	557,3	20,60	85,4	1,18
2016	I	5	629,4	92,70	72,1	1,13
	II	6	537,1	0,40	-92,3	0,85
	III	7	479,5	-57,20	-57,6	0,89
	IV	8	555,1	18,40	75,6	1,16
2017	I	9	633,4	96,70	78,3	1,14
	II	10	535,7	-1,00	-97,7	0,85
	III	11	483,5	-53,20	-52,2	0,90
	IV	12	567,6	30,90	84,1	1,17
2018	I	13	596,6	59,90	29	1,05
	II	14	472,2	-64,50	-124,4	0,79
	III	15	443	-93,70	-29,2	0,94
	IV	16	550,3	13,60	107,3	1,24
2019	I	17	580,9	44,20	30,6	1,06
	II	18	457	-79,70	-123,9	0,79
	III	19	412,6	-124,10	-44,4	0,90
	IV	20	521	-15,70	108,4	1,26
2020	I	21	531	-5,70	10	1,02
	II	22	594,1	57,40	63,1	1,12
	III	23	567,4	30,70	-26,7	0,96
	IV	24	600,3	63,60	32,9	1,06
PRŮMĚR	X	X	533,87	 49,65 	-0,13	0,9998

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 7 – (Tabulka č. 11) – Centralizované klouzavé průměry počtu nezaměstnaných osob

t	y_t	\bar{y}_t
1	1731,5	X
2	1603,2	X
3	1578	1659,187
4	1706,1	1665,225
5	1 767,40	1669,975
6	1 615,60	1675,688
7	1 603,60	1680,637
8	1 726,20	1685,175
9	1786,9	1688,238
10	1632,4	1693,588
11	1611,3	1688,713
12	1761,3	1661,387
13	1 712,80	1622,813
14	1 487,90	1590,438
15	1 447,20	1570,200
16	1 666,40	1552,200
17	1 645,80	1527,763
18	1 410,90	1500,325
19	1 328,70	1475,587
20	1 565,40	1501,137
21	1548,9	1581,338
22	1712,2	1649,050
23	1669	X
24	1766,8	X

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 8 – (Tabulka č. 12) – Odhad pro konstantní model

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	1698,70	41,5047	40,93	9,26e-021	***
dq1	0,183333	58,6964	0,003123	0,9975	
dq2	-121,667	58,6964	-2,073	0,0513	*
dq3	-159,067	58,6964	-2,710	0,0135	**
Střední hodnota závisle proměnné			1628,563		
Sm. odchylka závisle proměnné			119,6524		
Součet čtverců reziduí			206716,4		
Sm. chyba regrese			101,6652		
Koeficient determinace			0,372225		
Adjustovaný koeficient determinace			0,278058		
F(3, 20)			3,952844		
P-hodnota (F)			0,023009		
Logaritmus věrohodnosti			-142,7871		
Akaikovo kritérium			293,5742		
Schwarzovo kritérium			298,2864		
Hannan-Quinnovo kritérium			294,8244		
rho (koeficient autokorelace)			0,672163		
Durbin-Watsonova statistika			0,658252		

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 7 (dq1)

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 9 – (Tabulka č. 13) – Odhad pro lineární model

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	1758,03	57,9274	30,35	1,46e-017	***
dq1	-12,5297	57,9022	-0,2164	0,8310	
dq2	-130,142	57,5224	-2,262	0,0356	**
dq3	-163,304	57,2932	-2,850	0,0102	**
time	-4,23768	2,96124	-1,431	0,1687	
Střední hodnota závisle proměnné			1628,563		
Sm. odchylka závisle proměnné			119,6524		
Součet čtverců reziduí			186603,5		
Sm. chyba regrese			99,10215		
Koeficient determinace			0,433305		
Adjustovaný koeficient determinace			0,314001		
F(4, 19)			3,631938		
P-hodnota (F)			0,023216		
Logaritmus věrohodnosti			-141,5588		
Akaikovo kritérium			293,1176		
Schwarzovo kritérium			299,0078		
Hannan-Quinnovo kritérium			294,6802		
rho (koeficient autokorelace)			0,637035		
Durbin-Watsonova statistika			0,743346		

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 7 (dq1)

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 10 – (Tabulka č. 14) – Odhad pro kvadratický model

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	1811,22	76,8463	23,57	5,56e-015	***
dq1	-12,5297	57,7473	-0,2170	0,8307	
dq2	-129,151	57,3762	-2,251	0,0371	**
dq3	-162,313	57,1477	-2,840	0,0109	**
time	-16,6281	12,1665	-1,367	0,1885	
sq_time	0,495618	0,472103	1,050	0,3077	
Střední hodnota závisle proměnné			1628,563		
Sm. odchylka závisle proměnné			119,6524		
Součet čtverců reziduí			175837,4		
Sm. chyba regrese			98,83696		
Koeficient determinace			0,466001		
Adjustovaný koeficient determinace			0,317668		
F(5, 18)			3,141583		
P-hodnota (F)			0,032706		
Logaritmus věrohodnosti			-140,8457		
Akaikovo kritérium			293,6913		
Schwarzovo kritérium			300,7596		
Hannan-Quinnovo kritérium			295,5665		
rho (koeficient autokorelace)			0,605034		
Durbin-Watsonova statistika			0,780821		
:de je poznámka o zkratkách statistik modelu					
:omine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 7 (dq1)					

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 11 – (Tabulka č. 15) – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných osob (2015-2019)

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	1711,63	28,2998	60,48	2,46e-019	***
t	19,5694	5,98613	3,269	0,0052	***
sq_time	-1,45417	0,276866	-5,252	9,75e-05	***
dq2	-165,372	20,1017	-8,227	6,09e-07	***
dq3	-190,644	20,1017	-9,484	9,99e-08	***
Střední hodnota závisle proměnné			1619,430		
Sm. odchylka závisle proměnné			124,2938		
Součet čtverců reziduí			20163,24		
Sm. chyba regrese			36,66355		
Koeficient determinace			0,931308		
Adjustovaný koeficient determinace			0,912990		
F(4, 15)			50,84128		
P-hodnota (F)			1,51e-08		
Logaritmus věrohodnosti			-97,53761		
Akaikovo kritérium			205,0752		
Schwarzovo kritérium			210,0539		
Hannan-Quinnovo kritérium			206,0471		
rho (koeficient autokorelace)			0,132298		
Durbin-Watsonova statistika			1,664472		
:e je poznámka o zkratkách statistik modelu					

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 12 – (Tabulka č. 17) – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných žen (2015-2019)

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	760,195	37,2742	20,39	2,38e-012	***
t	-11,9009	7,88446	-1,509	0,1520	
sq_time	0,521966	0,364666	1,431	0,1728	
dq2	-104,106	26,4764	-3,932	0,0013	***
dq3	-86,8863	26,4764	-3,282	0,0050	***
Střední hodnota závisle proměnné			662,3900		
Sm. odchylka závisle proměnné			67,90258		
Součet čtverců reziduí			34979,41		
Sm. chyba regrese			48,29038		
Koeficient determinace			0,600712		
Adjustovaný koeficient determinace			0,494235		
F(4, 15)			5,641715		
P-hodnota (F)			0,005629		
Logaritmus věrohodnosti			-103,0466		
Akaikovo kritérium			216,0932		
Schwarzovo kritérium			221,0719		
Hannan-Quinnovo kritérium			217,0651		
rho (koeficient autokorelace)			-0,031361		
Durbin-Watsonova statistika			1,969003		

de je poznámka o zkratkách statistik modelu

omine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 8 (sq_time)

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 13 – (Tabulka č. 19) – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných mužů (2015-2019)

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	931,205	41,5397	22,42	1,64e-013	***
t	31,1359	9,03732	3,445	0,0033	***
sq_time	-1,95290	0,417899	-4,673	0,0003	***
dq3	-83,4073	28,6295	-2,913	0,0102	**
Střední hodnota závisle proměnné			957,0400		
Sm. odchylka závisle proměnné			104,9850		
Součet čtverců reziduí			49036,89		
Sm. chyba regrese			55,36069		
Koeficient determinace			0,765839		
Adjustovaný koeficient determinace			0,721934		
F(3, 16)			17,44302		
P-hodnota (F)			0,000027		
Logaritmus věrohodnosti			-106,4247		
Akaikovo kritérium			220,8495		
Schwarzovo kritérium			224,8324		
Hannan-Quinnovo kritérium			221,6270		
rho (koeficient autokorelace)			-0,085086		
Durbin-Watsonova statistika			2,024968		

de je poznámka o zkratkách statistik modelu

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 14 – (Tabulka č. 21) – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných ve městech (2015-2019)

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	1154,01	24,0147	48,05	6,06e-017	***
time	13,1093	4,51881	2,901	0,0116	**
sq_time	-1,00285	0,208793	-4,803	0,0003	***
dq1	-38,5319	17,7916	-2,166	0,0481	**
dq2	-103,247	17,6279	-5,857	4,17e-05	***
dq3	-89,1163	17,5259	-5,085	0,0002	***
Střední hodnota závisle proměnné			1090,025		
Sm. odchylka závisle proměnné			71,63009		
Součet čtverců reziduí			10702,64		
Sm. chyba regrese			27,64912		
Koeficient determinace			0,890214		
Adjustovaný koeficient determinace			0,851005		
F(5, 14)			22,70420		
P-hodnota (F)			2,94e-06		
Logaritmus věrohodnosti			-91,20390		
Akaikovo kritérium			194,4078		
Schwarzovo kritérium			200,3822		
Hannan-Quinnovo kritérium			195,5741		
rho (koeficient autokorelace)			0,161474		
Durbin-Watsonova statistika			1,622553		
de je poznámka o zkratkách statistik modelu					

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů

Příloha č. 15 – (Tabulka č. 23) – Odhad - Celkový počet nezaměstnaných na venkově (2015-2019)

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	550,639	13,0530	42,18	3,71e-016	***
time	6,58778	2,45618	2,682	0,0179	**
sq_time	-0,451323	0,113488	-3,977	0,0014	***
dq1	49,8100	9,67052	5,151	0,0001	***
dq2	-56,4226	9,58154	-5,889	3,94e-05	***
dq3	-95,9526	9,52613	-10,07	8,54e-08	***
Střední hodnota závisle proměnné			529,4050		
Sm. odchylka závisle proměnné			62,96109		
Součet čtverců reziduí			3161,997		
Sm. chyba regrese			15,02854		
Koeficient determinace			0,958018		
Adjustovaný koeficient determinace			0,943024		
F(5, 14)			63,89522		
P-hodnota (F)			3,87e-09		
Logaritmus věrohodnosti			-79,01104		
Akaikovo kritérium			170,0221		
Schwarzovo kritérium			175,9965		
Hannan-Quinnovo kritérium			171,1883		
rho (koeficient autokorelace)			0,257142		
Durbin-Watsonova statistika			1,426267		
de je poznámka o zkratkách statistik modelu					

Zdroj: Výstup z programu Gretl na základě vlastních výpočtů