



## **Bakalářská práce**

# **Využití statistických metod při zkoumání vztahů vybraných ekonomických ukazatelů u podniků služeb**

*Studijní program:*

B0413A050006 Podniková ekonomika

*Studijní obor:*

Management služeb

*Autor práce:*

**Valerie Komárková**

*Vedoucí práce:*

Ing. Vladimíra Hovorková Valentová, Ph.D.  
Katedra ekonomické statistiky

Liberec 2023





## **Zadání bakalářské práce**

# **Využití statistických metod při zkoumání vztahů vybraných ekonomických ukazatelů u podniků služeb**

<i>Jméno a příjmení:</i>	<b>Valerie Komárková</b>
<i>Osobní číslo:</i>	E20000020
<i>Studijní program:</i>	B0413A050006 Podniková ekonomika
<i>Specializace:</i>	Management služeb
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra ekonomické statistiky
<i>Akademický rok:</i>	2022/2023

### **Zásady pro vypracování:**

1. Popis obsahu práce a jejího cíle.
2. Teorie metod a postupů užitých ke statistickému porovnávání, rešerše podobně zaměřených prací.
3. Popis zkoumaných podniků služeb – jejich historie, předmět podnikání, struktura podniku a další.
4. Analýza vybraných ukazatelů podniků pomocí vhodných statistických metod.
5. Závěrečné porovnání výsledků zkoumání mezi podniky a zhodnocení přínosu práce.

*Rozsah grafických prací:*

*Rozsah pracovní zprávy:*

*Forma zpracování práce:*

*Jazyk práce:*

min. 30 normostran

tištěná/elektronická

Čeština

### **Seznam odborné literatury:**

- HENDL, Jan, Josef BASL, Marek BRABEC, Gejza DOHNAL, Jaroslav KALOUS, Jindřich KREJČÍ, Marek MALÝ, Lucie SEVEROVÁ, Kamila SLUKOVÁ, Petr SOUKUP, Ondřej ŠIMPACH, Tomáš TRAMPOTA, Zdeněk VALENTA a Jiří ZHÁNĚL, 2014. *Statistika v aplikacích*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0700-9.
- HINDLS, Richard, Markéta ARLTOVÁ, Stanislava HRONOVÁ, Ivana MALÁ, Luboš MAREK, Iva PECÁKOVÁ a Hana ŘEZANKOVÁ, 2018. *Statistika v ekonomii*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-88260-09-7.
- RŮČKOVÁ, Petra, 2021. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 7. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3124-2.
- KELLER, Gerald, 2017. *Statistics for management and economics*. 11<sup>th</sup> ed. Mason: South-Western/Cengage Learning. ISBN 978-1-337-29694-6.
- HEBÁK Petr, Eva JAROŠOVÁ, Eva PECÁKOVÁ, Miroslav PLAŠIL, Hana ŘEZANKOVÁ, Ondřej VILIKUS a Petr VLACH, 2015: *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat*. Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-105-4.
- ANDERSON, David R., Dennis J. SWEENEY, Thomas A. WILLIAMS, Jeffrey D. CAMM a James J. COCHRAN, 2017. *Statistics for Business & Economics*. Boston: Cengage Learning. ISBN 978-1-305-58531-7.
- VOCHOZKA, Marek, 2020. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1890-8.
- SUCHÁNEK, Petr, Maria KRÁLOVÁ, Petr MARINIČ, Jana POKORNÁ, Martina REŠLOVÁ, Jiří RICHTER a Milan SEDLÁČEK, 2013. *Vliv kvality na výkonnost a konkurenceschopnost podniku*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6627-4.
- PROQUEST, 2022. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2022-09-26]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz>

Konzultant: Ing. Kateřina Gurinová, Ph.D., odborná asistentka

*Vedoucí práce:*

Ing. Vladimíra Hovorková Valentová, Ph.D.

Katedra ekonomické statistiky

*Datum zadání práce:*

1. listopadu 2022

*Předpokládaný termín odevzdání:* 31. srpna 2024

L.S.

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.

děkan

Ing. Vladimíra Hovorková Valentová,

Ph.D.

vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2022

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.



## **Anotace**

### **Využití statistických metod při zkoumání vztahů vybraných ekonomických ukazatelů u podniků služeb**

Cílem bakalářské práce je zjištění, zda na vybrané podniky podnikající v oblasti herního průmyslu, působila změna v podmínkách podnikání způsobená pandemií Covid-19. Vztahy mezi ekonomickými ukazateli jsou popsány na základě informací z dat vybraných objektů. Největší důraz je kladen na oblast financí, v závislosti na čem se mění a jaké mezi různými finančními ukazateli existují měřitelné vztahy. Vztahy mezi těmito ukazateli jsou porovnávány za použití různých statistických postupů, jejichž významnost je dále testována pomocí vhodných statistických metod. V práci jsou také zmíněny hypotetické předpoklady vývoje sledovaných finančních a ekonomických ukazatelů za užití regresní analýzy např. zisku z prodeje a jejich významnost dále hodnocena pomocí F-testů a t-testů, na základě kterých je zhodnoceno, jestli jsou předpoklady vývoje ekonomických ukazatelů správné či nikoliv.

### **Klíčová slova**

Finanční ukazatele, herní průmysl, podniky služeb, regresní analýza, statistické hypotézy, účetní výkazy.

## **Annotation**

### **The use of statistical methods in examining the relationships of selected economic indicators in a service companies.**

The main target of this bachelor's thesis will be focused on detecting whether the chosen companies from gaming industry are affected by the pandemic Covid-19. Relationships of these economic indicators are described based on given information from the data of chosen companies. Field of finances is stressed the most. Thesis is trying to determine based on which factors finances change and if there are some measurable relationships. Relationships of these indicators are compared by using various statistical methods. Significance of these used methods is tested afterwards. Thesis mentions hypothetical predictions of different financial and economics indicators including for example sales profits. Their significance is tested by using regression analysis and further tested using F-tests and t-tests. Based on which it can be determined whether the predictions are correct or not.

### **Key Words**

Accounting reports, economic indicator, gaming industry, regression analysis, service companies, statistical hypothesis



**Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí bakalářské práce Ing. Vladimíře Hovorkové Valentové, Ph.D., za vstřícnost a cenné rady, díky kterým jsem mohla tuto práci zkompletovat.



# Obsah

<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>13</b>
<b>Seznam tabulek</b> .....	<b>14</b>
<b>Seznam obrázků</b> .....	<b>15</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>16</b>
<b>1. Metody hodnocení podniku</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1 Finanční analýza</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2 Finanční ukazatele</b> .....	<b>20</b>
<b>1.3 Ukazatele rentability</b> .....	<b>21</b>
1.3.1 Rentabilita celkového vloženého kapitálu .....	21
1.3.2 Rentabilita tržeb .....	22
1.3.3 Rentabilita vlastního kapitálu .....	23
<b>1.4 Ukazatele likvidity</b> .....	<b>23</b>
1.4.1 Běžná likvidita.....	24
1.4.2 Pohotová likvidita.....	25
1.4.3 Okamžitá likvidita .....	25
<b>1.5 Ukazatele aktivity</b> .....	<b>26</b>
1.5.1 Obrat celkových aktiv.....	26
<b>1.6 Ukazatele tržní hodnoty</b> .....	<b>27</b>
<b>2. Statistická teorie</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1 Individuální indexy</b> .....	<b>29</b>
<b>2.2 Časové řady</b> .....	<b>30</b>
<b>2.3 Základní charakteristiky časových řad</b> .....	<b>31</b>
2.3.1 Míry dynamiky .....	32
<b>2.4 Regresní analýza</b> .....	<b>33</b>
2.4.1 Lineární regrese.....	33
2.4.2 Další typy regresních funkcí.....	34
<b>2.5 Testování statistických hypotéz</b> .....	<b>35</b>
<b>2.6 Testování hypotéz o parametrech regresní funkce</b> .....	<b>36</b>
<b>2.7 Testování hypotéz o vhodnosti regresního modelu</b> .....	<b>37</b>
<b>2.8 Posouzení kvality vybrané regresní funkce</b> .....	<b>38</b>

<b>3. Popis zkoumané situace.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Herní průmysl a Covid-19 .....</b>	<b>41</b>
<b>4. Popis zkoumaných podniků herního průmyslu .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1 2K Czech, s. r. o. ....</b>	<b>43</b>
<b>4.2 Bohemia Interactive, a. s. ....</b>	<b>44</b>
<b>4.3 Warhorse Studios, s. r. o. ....</b>	<b>44</b>
<b>5. Statistická analýza podniků .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Statistická analýza ekonomických ukazatelů podniku 2K Czech, s. r. o. ....</b>	<b>46</b>
5.1.1 Analýza finančních ukazatelů studia 2K Czech.....	50
<b>5.2 Statistická analýza ekonomických ukazatelů Bohemia Interactive .....</b>	<b>52</b>
5.2.1 Finanční ukazatele Bohemia Interactive a. s. ....	56
<b>5.3 Statistická analýza ekonomických ukazatelů podniku Warhorse Studios, s. r. o. ....</b>	<b>57</b>
5.3.1 Zkoumání finančních ukazatelů Warhorse Studios, s. r. o .....	60
<b>5.4 Budoucí předpoklad vývoje finančních ukazatelů pomocí regresní analýzy .....</b>	<b>62</b>
5.4.1 Zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů pro 2K Czech.....	63
5.4.2 Zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů pro Bohemia Interactive .....	69
5.4.3 Zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů pro Warhorse Studios .....	71
<b>5.5 Porovnávání stavu podniku v období pandemie pomocí bazických indexů .....</b>	<b>73</b>
<b>5.6 Zhodnocení porovnání podniků mezi sebou na základě zjištěných dat... ..</b>	<b>76</b>
<b>Závěr .....</b>	<b>79</b>
<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>81</b>

## Seznam zkratk

BL	Běžná likvidita
DLC	Anglicky: downloadable content, stáhnutelný obsah
EAT	Earnings after taxes – Čistý výsledek hospodaření
EBIT	Provozní výsledek hospodaření
EBITDA	Zisk před započtením daní, úroků a odpisů
ROA	Rentabilita aktiv
ROS	Rentabilita tržeb
RPG	Role-playing game – hra, ve které se hraje za určitou postavu/hrdinu

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Finanční ukazatele 2K Czech (2011-2021).....	51
Tabulka 2: Koeficienty růstu ukazatele EBIT.....	54
Tabulka 3: Finanční ukazatele Bohemia Interactive (2011-2021) .....	56
Tabulka 4: Finanční ukazatele pro Warhorse Studios (2011-2021) .....	61
Tabulka 5: Budoucí vývoj ukazatele ROA pro 2K Czech.....	65
Tabulka 6: Hodnocení kvality vybrané regresní funkce pro 2K Czech .....	67
Tabulka 7: Budoucí vývoj ukazatele ROS pro 2K Czech.....	67
Tabulka 8: Budoucí vývoj ukazatele BL pro Bohemia Interactive.....	71
Tabulka 9: Budoucí vývoj ukazatele BL pro Warhorse.....	73

## Seznam obrázků

Obrázek 1:Graf globálně aktivních hráčů po uvedené období.....	42
Obrázek 2: : EBIT 2011-2021 pro 2K Czech.....	47
Obrázek 3: Míra dynamiky vývoje ukazatele EBIT ve společnosti 2K czech (2011-2021) .....	47
Obrázek 4: Průměrný počet hráčů Mafia III (2017-2023) .....	49
Obrázek 5: Tabulka počtu hráčů hry Mafia III (2016-2017) .....	49
Obrázek 6: Průměrný počet hráčů Mafia III (2019-2020) .....	50
Obrázek 7: Vývoj EBIT pro Bohemia Interactive (2011-2021).....	53
Obrázek 8: Míra dynamiky vývoje ukazatele EBIT ve společnosti Bohemia Interactive (2015-2021).....	53
Obrázek 9: Tabulka hráčů Arma 3 (2013-2014).....	55
Obrázek 10: Graf EBITu pro Warhorse (2011-2021).....	58
Obrázek 11: Míra dynamiky vývoje ukazatele EBIT ve společnosti Warhorse (2011-2021) .....	58
Obrázek 12: Průměrný počet hráčů hry Kingdom Come: Deliverance za období 2018-2023 .....	59
Obrázek 13: Tabulka počtu hráčů hry Kingdom Come Deliverance (2018-2019) .....	60
Obrázek 14: Regresní modely pro 2K Czech (ukazatel ROA) .....	63
Obrázek 15: Regresní funkce pro 2K Czech (ukazatel ROS) .....	66
Obrázek 16: Regresní funkce pro 2K Czech (Ukazatel BL).....	68
Obrázek 17:Regresní funkce pro Bohemia Interactive (Ukazatel ROA).....	69
Obrázek 18: Regresní funkce pro Bohemia Interactive (Ukazatel BL).....	70
Obrázek 19: Budoucí vývoj ukazatele ROA pro Warhorse .....	72

# Úvod

Herní průmysl je v posledních několika letech velmi rychle se rozšiřující průmysl. Díky neustále se vyvíjejícím technologiím a potřebě po zábavě v online či virtuálním světě se herní průmysl začíná stávat nezanedbatelnou součástí ekonomik celého světa. Díky novým možnostem přístupu k internetu po celém světě je pro jednotlivce velmi jednoduché se součástí tohoto průmyslu stát. Tato práce se věnuje třem podnikům, které působí na území České republiky a zabývají se právě tvorbou produktů ve formě her. Podniky jsou popsány spolu s jejich produkty. Cílem je zjistit, jestli existuje nějaká spojitost nebo vzorec chování, který by dokázal důvěrně odhadnout, jak se podniky herního průmyslu v určitých situacích chovají.

V závislosti na tom je provedena finanční analýza pomocí poměrových ukazatelů, díky kterým je možné zjistit, jak se podniku v daném oboru daří v porovnání s ostatními. Jsou popsány metody, za pomocí kterých jsou vybrány dané určité finanční ukazatele. Na základě dat z rozvahy je u každého podniku zjištěno, v jakých letech došlo k případným výkyvům v ekonomických nebo finančních ukazatelích a čím byl výkyv způsoben.

Dochází i k odhadu následujícího vývoje finančních ukazatelů daných podniků za pomocí regresní analýzy. Je popsán postup výběru vhodné regresní funkce. U některých podniků nelze určit budoucí vývoj u některých finančních ukazatelů. Důvodem jsou příliš velké výkyvy, které jsou odůvodněny. V některých případech dochází k vynechání období, které představovaly pro podnik příliš velké výkyvy.

Následně je důležité nezapomenout na období pandemie Covid-19, která velmi výrazně zasáhla herní průmysl. Samotné dopady této pandemie jsou popsány v souvislosti s celým herním průmyslem. Dále je zkoumáno, jaký konkrétní vliv mělo toto období, přesněji řečeno rok 2020, přímo na zkoumané podniky. K tomu je využito bazických indexů, u kterých se porovnává vybrané běžné období (na základě stanovených kritérií, aby nedošlo ke zkresleným údajům v souvislosti s výkyvy ukazatelů) a rok 2020.

Výsledky celého uvedeného zkoumání jsou popsány shrnutě zvlášť.



# 1. Metody hodnocení podniku

Hodnocení podniků je důležitou činností, která souvisí s jejich každodenním fungováním. Vnitřní i vnější podmínky podniků se neustále a velmi rychle mění. Společnosti se slučují, krachují, rozšiřují se. Pro podniky je stále obtížnější dostat se k cizímu kapitálu ve formě úvěrů kvůli zpřísněným podmínkám finančních institucí. Výběr hodnotící metody podniku záleží na tom, pro koho má být výsledek analýzy určen. Z výše zmíněných skutečností je zřejmé, že hodnocení podniku se dotýká všech skupin, které jsou v jakémkoliv kontaktu s podnikem a kdykoliv mohou pro své vlastní účely podnikové informace vyžadovat.

Nejběžnějším případem bývá hodnocení samotným podnikem. Důvodů může být mnoho, nejběžněji se jedná o potřeby vedoucích osob, manažerů nebo třeba finančních analytiků. Na základě dat zjištěných z komplexního hodnocení se pak mohou rozhodnout o důležitých věcech, které mohou v budoucnu podnik ovlivnit. Hodnocení je třeba provést také v případě, že dochází k jakékoliv vlastnické změně ve společnosti. Pro prodávajícího a kupujícího je důležité znát tržní hodnotu společnosti. Má se za to, že tržní hodnotou se nemyslí pouze peněžita hodnota společnosti, ale jde o cenu upravenou o subjektivní aspekty, které se mohou lišit. Pro různé vlastníky mají různé části společnosti odlišné hodnoty. (Vochozka 2020)

Nesmí se opomenout ani hodnocení ze strany externích subjektů. To jsou subjekty, které s podnikem přichází do styku a spolupracují s ním. Jedná se konkrétněji o dodavatele, banky, zaměstnance, pojišťovny apod. Nejvíce se o hodnocení podniku pochopitelně zajímají finanční instituce.

Mezi nejběžnější metody komplexního hodnocení podniku patří finanční a poměrová analýza, benchmarking, management by objectives (MBO), Altmanovo Z-score a využití umělých neuronových sítí. (Vochozka 2020)

## 1.1 Finanční analýza

Finanční analýza je činnost, která se provádí ke zjištění úspěšnosti podnikové strategie z pohledu minulosti, současnosti a předpovídání budoucího stavu. Vychází především z účetních výkazů. Na základě přesných dat, které jsou zjištěny z účetních výkazů, se dá úspěšnost podnikové strategie buďto hodnotit, nebo vytvořit. Samotné údaje účetních výkazů dávají podniku přesný přehled o interním fungování, ale bez podrobení dat finanční analýze by nám údaje ukázaly pouze izolovanou informaci. (Růčková 2021)

Využití finanční analýzy se postupem doby změnilo. V dnešní době je využívána v zemích s rozvinutou tržní ekonomikou zejména pro účely hodnocení reálné situace podniku. Výsledky, které jsou podrobnou analýzou zjištěny, jsou podkladem pro další rozhodnutí ve věcech efektivního řízení podniku. Výsledky finanční analýzy jsou důležité jak pro vnitřní fungování firmy (zejména finanční management), tak také při rozhodnutích, která souvisí např. s výběrem správného obchodního partnera. Cílem je zjištění slabin, které by mohly v budoucnu ohrozit fungování podniku a také silné stránky, na které by se měl podnik zaměřit a využít je pro svůj prospěch. (Růčková 2021)

K základním cílům finanční analýzy patří mimo jiné zjištění finanční stability podniku. Tu je možné zjistit na základě dvou kritérií: schopnost vytvářet zisk a zajištění platební schopnosti podniku. Schopnost vytvářet zisk je fundamentální podstatou podnikání, proto se jedná o nejdůležitější kritérium související s finanční stabilitou podniku. Zajištění platební schopnosti podniku doplňuje první a zároveň nejdůležitější kritérium schopnosti vytváření zisku. (Růčková 2021)

Kdyby podnik nebyl schopen dostát svým závazkům, znamená to brzký konec podnikání. A zároveň, kdyby podnik netvořil zisk nebo tvořil zisk dlouhodobě záporný, došel by podnik dříve nebo později ke stejnému výsledku.

Práce, které byly zpracovány na podobné téma se obvykle zaměřují na důkladnou finanční analýzu, která je pak uzpůsobena podle toho, o jaký druh zkoumaného podniku se jedná. Největším rozdílem ve finanční analýze jsou ty ukazatele,

ve kterých se počítá se zásobami. Podniky služeb zásoby buďto nemají vůbec, nebo v zanedbatelném množství, takže počítání ukazatelů, které se zaměřují na zásoby nemá smysl. Naopak u výrobních podniků je to důležitý ukazatel, který má smysl počítat a dále s ním pracovat. (Hašková 2017)

Dále se zjištěné údaje zkoumají dle vybraných statistických metod, díky kterým je pak možné i předpovědět další vývoj.

Má se za to, že u porovnávání a zjišťování finančního zdraví podniků jsou nejvyužívanějšími finančními ukazateli ROE, ROA a ROS. Avšak tyto ukazatele ne vždy musí odrážet přesně všechny důležité aspekty a výsledek celkové analýzy pak může být zkreslený. Proto se využívají i další poměrové ukazatele. Tedy ukazatele rentability, likvidity, zadluženosti a aktivity. (Hedija 2018)

Pro zpracování finanční analýzy je důležité znát hlavní tři kategorie zisku, které se pak používají v analýze poměrových ukazatelů: EBIT, EAT, EBT.

### **EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)**

Jak již název napovídá, jedná se o zisk před odečtením úroků a daní. Tento druh zisku je ideální pro porovnávání podniků mezi sebou (i mezi podniky v rámci různých států) bez zohlednění zatížení cizím kapitálem a daňové politiky daného státu. Ve výkazu zisků a ztráty najdeme tento druh zisku pod názvem provozní výsledek hospodaření. (Komerční banka 2023)

### **EBT (Earnings Before Taxes)**

Jedná se o zisk před zdaněním neboli také užívaný pod názvem hrubý zisk. Stejně jako pro provozní výsledek hospodaření i pro tento druh zisku platí, že se využívá u podniků s jiným daňovým zatížením. (Růčková 2021)

### **EAT (Earnings After Taxes)**

EAT neboli čistý zisk je upraven o úroky a daně. Tento zisk je určený k dělení mezi společníky prostřednictvím dividend a dále pro případný rozvoj podniku. (Růčková 2021)

## 1.2 Finanční ukazatele

Finanční ukazatele jsou nedílnou součástí a nástrojem finanční analýzy. Jejich užitím dokáže kdokoliv vně i uvnitř podniku zjistit odpovědi na otázky související s finančním zdravím a řízením. Každý finanční ukazatel popisuje jiný druh finančního zdraví podniku. Pro různé subjekty, které jsou s podnikem spjaty jsou důležité odlišné ukazatele.

Příkladem může být banka, u které si podnik bude žádat o úvěr. Pro banku bude důležitý ukazatel míry likvidity, který poukazuje na to, jak rychle dokáže podnik přeměnit různé složky na peněžní hotovost. Pro ekonomického pracovníka, který se zabývá finanční analýzou uvnitř podniku budou důležité ukazatele, které souvisí s možným rozšířením podniku a jeho činností. (Růčková 2021)

Informace, které jsou potřebné k vypočtení elementárních ukazatelů, jsou obsaženy v běžně přístupných účetních výkazech. Nejužívanější matematické operace, které souvisí s výpočtem ukazatelů, jsou součet, rozdíl, podíl a procentní počet. Dále můžeme elementární ukazatele rozdělit do dvou skupin: (Interconsult 2023)

### **Analýza absolutních a rozdílových ukazatelů**

Do této analýzy spadá analýza trendů, ukazatele struktury a analýza fondů finančních prostředků. Využívají se pro rozbor trendů vývojových a není třeba je po výpočtu dále upravovat. Na základě výpočtu absolutních a rozdílových ukazatelů je možné odhadnout vývoj dané účetní veličiny do budoucnosti za předpokladu, že známe údaje v minulosti. (Interconsult 2023)

### **Analýza poměrových ukazatelů**

Mezi poměrové ukazatele patří ukazatele rentability a produktivity, ukazatele likvidity, zadluženosti a aktivity. Poměrové ukazatele slouží k mezipodnikovému porovnávání. Zmíněné ukazatele budou použity k hodnocení a analýze vybraných podniků služeb. (Interconsult 2023)

Pro hodnocení a porovnávání podniků služeb v oboru herního průmyslu s cílem zjištění různých souvislostí mezi vývojem podniku a ekonomickou situací jsou vybrány poměrové ukazatele rentability, aktivity, likvidity a zadluženosti, které budou dále zkoumány. (Hedija 2018)

### 1.3 Ukazatele rentability

Rentabilita neboli jinými slovy výnosovost vloženého kapitálu ukazuje, jak je podnik schopen využít vložený kapitál k vytvoření zisku. Podle článku na portálu [financevpraxi.cz](http://financevpraxi.cz) je rentabilita popsána jako „*měřítka efektivnosti vloženého kapitálu a schopnost vytváření nových zdrojů.*“ Při zjišťování hodnot různých druhů rentabilit se vychází z výkazů zisků a ztráty a také účetní rozvahy. Ukazatelé rentability slouží především k posouzení celkové efektivnosti dané činnosti. (Finance v praxi 2020)

Obecně je dáno, že v čase by měly ukazatelé rentability růst, ale pouze za předpokladu, že se jedná o “normální” situaci v ekonomice a na trhu. V případě ekonomické krize může dojít ke snížení hodnot ukazatelů rentability, ale příčinou není zhoršená efektivnost podniku. (Růčková 2021)

#### 1.3.1 Rentabilita celkového vloženého kapitálu

Ukazatel rentability celkových aktiv neboli ROA (return on assets) poukazuje na produkční sílu podniku a celkovou efektivnost firmy. Ukazatel rentability celkového vloženého kapitálu také hodnotí výnosovost vloženého kapitálu a jeho výsledek se udává v procentech. Do celkových aktiv se řadí například nemovitosti, stroje, jiná zařízení, dopravní prostředky, zásoby, pohledávky a také peněžní prostředky. (Růčková 2021)

$$ROA = \frac{EBIT}{\sum AKTIV}$$

ROA je jedním z hlavních druhů rentabilit, které se při porovnávání a analyzování podniků užívají. Je to dáno podstatou výpočtu, kdy se do poměru dává kategorie

zisku EBIT a suma aktiv. EBIT se používá především u mezipodnikových srovnání. (Suchánek a kol. 2013)

Zisk EBIT není ovlivněn daňovým systémem daného státu a úroky, které se v různých podnicích liší bez ohledu na to, jak hospodaří a jaká je jejich rentabilita. Má tedy smysl používat ukazatel ROA u podniků, které mají různé daňové nebo úrokové zatížení. Použití jiné kategorie zisku při výpočtu by v tomto případě mohlo způsobit zavádějící informace kvůli položkám, které kategorie zisku obsahuje. Suma aktiv pak označuje celkový vložený kapitál. (Růčková 2021)

U výpočtu ROA je v čitateli možné použít jak EBIT, tak EAT. Záleží na tom, jaké podniky chceme porovnávat.

### 1.3.2 Rentabilita tržeb

ROS (return on sales), neboli schopnost podniku vytvářet zisk z dosaženého obratu je dalším běžně využívaným ukazatelem rentability v rámci mezipodnikového srovnání. (Suchánek 2013)

$$ROS = \frac{EBIT}{(\text{Tržby z prodeje vlastních výrobků, služeb a zboží})}$$

Do výpočtu vstupují tržby a zisk. Přesněji se jedná o položku tržeb, která vyjadřuje součin objemu uskutečněné produkce a ceny. Do vzorce pak mohou vstoupit dva druhy zisku. EAT nebo EBIT. Záleží na tom, pro jaké účely je výpočet uskutečněn. Vzorec, který bude potřeba k porovnání podniků bude obsahovat EBIT, jelikož se jedná o zisk určený k mezipodnikovému srovnávání. (Růčková 2021)

Určení doporučené hodnoty rentability tržeb, kterou by měl podnik dosahovat lze velmi těžko. Každé odvětví a druh podniku klade důraz na jiné ukazatele. Z celkového hlediska lze říci, že čím vyšší rentabilita tržeb, tím je lepší situace podniku z hlediska produkce. (Růčková 2021)

### 1.3.3 Rentabilita vlastního kapitálu

Tento druh rentability vyjadřuje výnosnost kapitálu, který byl vložen akcionáři či vlastníky. V odborných literaturách se označuje jako ROE. Výsledek tohoto ukazatele poukazuje na to, jestli se akcionářům vůbec vyplatí do daného podniku investovat, nebo jestli by jejich investice byly znehodnoceny. (Růčková 2021)

$$ROE = \frac{EAT}{Vlastní\ kapitál}$$

Do vzorce výpočtu ROE vstupuje do poměru kategorie zisku EAT (čistý zisk) a vlastní kapitál. Ideální hodnota tohoto ukazatele by se stejně jako je tomu u ostatních ukazatelů rentability měla pohybovat na maximu. (Hedija 2018)

Obecně platí, že by hodnota tohoto ukazatele měla být dlouhodobě vyšší, než je úroková míra bezrizikových cenných papírů. Pokud by hodnota byla naopak nižší, akcionáři nebudou do takového podniku investovat a mohlo by to také znamenat zánik podniku. (Růčková 2021)

## 1.4 Ukazatele likvidity

Dalším důležitým ukazatel využívaným při porovnávání podniků je ukazatel likvidity. Likvidita je důležitá pro dlouhodobé fungování podniku a vztahuje se k určitému majetku či celému podniku. (Vochozka 2020)

Pojem likvidita popisuje schopnost dané položky přeměnit se bez ztráty na peněžní hotovost. Lze ji použít ve dvou obměnách: likvidita složky majetku a likvidita podniku. Je třeba dbát na správné užívání termínů, jelikož likvidita složky majetku popisuje jinou skutečnost než likvidita podniku. Ta popisuje schopnost podniku hradit své závazky vůči např. dodavatelům včas. Dalším podobným termínem, který se v souvislosti s platební schopností podniku využívá je solventnost. Solventnost, obdobně jako likvidita podniku, popisuje taktéž schopnost podniku splácet své závazky včas, avšak v delším časovém horizontu a je také zajištěna veškerým majetkem, který má podnik k dispozici. (Růčková 2021)

Nedostatek likvidity podniku může způsobit neschopnost dostát svým závazkům, což vede k bankrotu. Podnik také nemá možnost využít nových příležitostí a rozvíjet se. Naopak příliš velká úroveň likvidity poukazuje na fakt, že osoba uvnitř podniku, která se zabývá finanční zprávou není schopna efektivně využít přebytečné prostředky tak, aby byly využity případné příležitosti rozvoje.

Zájmové skupiny, které přichází s podnikem do styku vyžadují různé úrovně likvidity. Vlastníci podniku budou spokojeni se spíše nižší úrovní likvidity. Vyšší úroveň poukazuje na velké množství držených aktiv, které by mohly způsobit snížení rentability podniku. Finanční prostředky jsou vázány na aktiva. V případě, že by podnik žádal o úvěr, bude banka vyžadovat vyšší hodnotu likvidity. Nízká hodnota by ukázala na nesplácení svých závazků včas nebo vůbec. Ve stejném postavení jsou pak dodavatelé, kterým by stejně jako bankám nízká hodnota likvidity poukázala na neschopnost splácet své závazky, což by pak způsobilo dodavateli komplikace. (Růčková 2021)

Pro účely mezipodnikového srovnání a hodnocení finančního zdraví podniků budou použity některé z celkem tří typů likvidit. Běžná, pohotová a okamžitá likvidita. (Hedija 2018)

#### **1.4.1 Běžná likvidita**

Tento druh likvidity, taktéž nazývaný jako likvidita třetího stupně, vyjadřuje schopnost podniku hradit své krátkodobé závazky za předpokladu, že by podnik přeměnil všechna svá oběžná aktiva na hotovost. (Růčková 2021)

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

Při výpočtu běžné likvidity jdou do poměru oběžná aktiva a krátkodobé závazky. Jejich hodnota by podle některých odborných časopisů měla být vyšší než 1. Jiné zdroje doporučují hodnotu 1,5 - 2,5. Pro podniky služeb platí, že běžná likvidita je téměř identická jako pohotová likvidita. Rizikovou hodnotou je podle všech autorů uvedena hodnota menší než 1. Ta poukazuje na fakt, že krátkodobé závazky nelze



uhradit z oběžných aktiv a je třeba sáhnout do dlouhodobých zdrojů financování. (Hospodářské noviny 2023)

#### **1.4.2 Pohotová likvidita**

Při výpočtu tohoto druhu likvidity očistíme oběžná aktiva o zásoby. Proto, jak již bylo zmíněno, je u podniků služeb pohotová likvidita téměř totožná jako likvidita běžná, jelikož podniky provozující služby zásoby tvoří v minimální výši. Doporučená hodnota pro výrobní podniky se pohybuje mezi hodnotami 1 a 1,5. (Hospodářské noviny 2023)

$$\text{Pohotová likvidita} = \frac{\text{Oběžná aktiva} - \text{zásoby}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

#### **1.4.3 Okamžitá likvidita**

Do výpočtu okamžité likvidity vstupují ty nejlíkvnější položky rozvahy. Tedy peněžní prostředky a krátkodobé závazky. Nazývá se také jako "cash ratio" nebo likvidita prvního stupně. Doporučené hodnoty okamžité likvidity nejsou shodné pro všechny podniky. Obecně se doporučuje držet tento druh likvidity v mezích mezi 0,9 a 1,1. Není to však tak úplně jednoznačné. Pro Českou republiku se dle některých zdrojů doporučuje hodnota s posunutou dolní mezí 0,6. Podle ministerstva průmyslu a obchodu by dolní mez měla být ještě nižší, a to v hodnotě 0,2. (Hedija 2018)

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{Peněžní prostředky}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

Do položky peněžní prostředky se započítává všechna hotovost a prostředky na bankovních účtech podniku. Do položky krátkodobých závazků se započítávají i závazky vůči úvěrovým institucím.

## 1.5 Ukazatele aktivity

Ukazatele tohoto druhu vyjadřují, jak efektivně podnik nakládá se svými aktivy a jakým způsobem se pak tato skutečnost dále odráží na rentabilitě podniku a likviditě. Ukazatele aktivity mají návaznost na ukazatele rentability. (Růčková 2021)

Výsledky všech těchto ukazatelů by měly nabývat, pokud možno co nejnižších hodnot. Je to dáno zejména podstatou výpočtu, kdy počítáme s časem obratu aktiv. Není žádoucí, aby doba obratu jakékoliv položky aktiv byla vyšší než rok. (Hedija 2018)

### 1.5.1 Obrat celkových aktiv

Při výpočtu tohoto ukazatele musíme znát tržby a sumu celkových aktiv. Na rozdíl od ostatních ukazatelů, tento nelze zobecnit. Nelze tedy určit doporučenou hodnotu, které by měl daný podnik dosahovat. Hodnota se může podnik od podniku lišit. Platí nepsané pravidlo, že když se podnik zabývá výrobní činností, dá se předpokládat, že obrat aktiv bude pomalejší. (Růčková 2021)

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \frac{\text{Tržby}}{\sum \text{Aktiva}}$$

Ukazatel popisuje, jak dobře podnik generuje tržby za použití aktiv, která má k dispozici. (Růčková 2021)

Dalšími podobnými ukazateli, ve kterých se počítá s různými položkami aktiv jsou ty, které počítají rychlost a dobu obratu. Jsou zaměřené na výpočty doby obratu u pohledávek, zásob a závazků. Doba obratu zásob popsána nebude z důvodu absence zásob u podniků služeb, na které je práce zaměřena. Při výpočtu doby obratu jakékoliv vybrané položky je třeba nejprve vypočítat rychlost obratu. (Růčková 2021)

$$\text{Rychlost obratu} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Vybrané aktivum/pasivum}}$$

Vypočítaná hodnota se pak dosadí do vzorce pro výpočet doby obratu, který nám vyjádří hodnotu na časové ose. Jedná se o doplňkový ukazatel, díky kterému je možné pak interpretovat a porovnávat výsledek. Hodnota ukazatele doby obratu vyjde ve dnech.

## **1.6 Ukazatele tržní hodnoty**

Tento ukazatel je důležitým zejména pro investory. Ukazatel popisuje tržní hodnotu podniku, nebo je také v některých zdrojích uvedený jako ukazatel kapitálového trhu. Při výpočtu tohoto ukazatele pracujeme s položkami, které souvisí s akciami. Jmenovitě se jedná o počet emitovaných akcií, dividenda na akcii, výnos na akcii a tržní cena akcie. Všechny tyto položky jsou využívány k výpočtu různých druhů ukazatelů tržní hodnoty. (Růčková 2021)

## 2. Statistická teorie

Statistika je věda, která zkoumá a organizuje nasbíraná data. Může se jednat o jakýkoliv typ dat, který nějakým způsobem dává smysl a dokáže nás po jejich zkoumání obohatit o důležité výsledky. (Hendl a kol. 2014) Může se jednat i o různé výkazy, dotazníky nebo číselné údaje zveřejněné v odborných literaturách. (Hindls a kol. 2018)

V dnešní době již neexistuje obor, kde by se statistika nedala uplatnit. Informace, které díky této vědní disciplíně získáváme jsou velmi cenné a běžně se s nimi obchoduje. (Hindls a kol. 2018)

Data, která statistickým sledováním a porovnáváním zjistíme, jsou důležitá hned pro několik zájmových skupin, institucí či osob. Jedná se o skupiny, které se pohybují přímo uvnitř podniku a nějakým způsobem se podílí na jeho fungování. Jmenovitě jsou to marketéři, účetní, ekonomové, finanční manažeři apod. Statistika je také popsána jako způsob, jak dostat informace z podaných dat, která máme k dispozici. (Keller 2017)

Ve statistice se využívá hned několik základních metod, díky kterým dokážeme zjistit potřebné informace nejen pro podniky. (Hendl 2014) Velký význam má i pro řízení samotné ekonomiky fungujících států. Plánování kroků, které ekonomiku ovlivní není bez řádné statistiky možné. (Hindls 2018) Statistika je velmi důležitá i pro samotné marketingové výzkumy. Užívá se hned několik různých statistických metod, mezi nimiž se využívá takzvaná metoda conjoint s bayesovskými výpočty. (Hebák 2015)

Důležitým pojmem je získávání dat. Je důležité, odkud data proudí a jakým způsobem je vytřídíme tak, aby pro nás měla nějaký význam. (Hendl 2014) K účelu porovnávání podniků služeb budou využita data získaná z účetních výkazů.

Účetní výkazy podniků jsou zdrojem již existujícím. Dále můžeme tento zdroj dat rozdělit na vnitřní a vnější. Vnitřní data jsou taková, která má podnik k dispozici bez vnější pomoci. Jedná se například o informace o zaměstnancích, tržbách nebo dokonce i zákaznících. Vnější data jsou pro podnik obtížněji dosažitelná. Podnik

je může získat především na základě různých smluv se společnostmi, které provádí průzkumy trhu a ekonomické situace mimo podnik. (David R. Anderson 2017)

Data jako taková obsahují fakta, která je třeba seřadit k tomu, abychom je mohli prezentovat. Je třeba znát základní prvky statistického souboru, tedy jednotky, proměnné a pozorování. Na proměnné můžeme narazit hned v několika různých obměnách. Nominální, ordinální, metrická a kardinální proměnná. Liší se tím, jakou informaci poskytují a jestli je možné je seřadit či nikoliv. (Anderson a kol. 2017)

K co nejefektivnějšímu zpracování dat je třeba znát několik skutečností o vybraném souboru. Je třeba sledovat důležité znaky, tedy jestli se jedná o znak spojitý či nikoliv, nebo o jak velký soubor se jedná. Na tomto základě lze pak určit, jestli se bude soubor zpracovávat jako neroztříděná data, nebo jestli je třeba provést bodové rozdělení četností, popřípadě intervalové rozdělení. (Neubauer a kol. 2012)

## 2.1 Individuální indexy

Jedná se o indexy, které mají stejnorodý ukazatel. Tedy ukazatel např. stejné jednotky. K porovnávání zjištěných dat mezi sebou budou použity takzvané individuální indexy jednoduché. V případě užití těchto indexů se musí určit základní období a běžné období. Běžně se u tohoto druhu indexu stává, že je třeba počítat indexy ke stále stejnému základu. Tomuto indexu se pak říká bazický.

Při tvoření vzorců se jako  $q_0$  označuje období základní (tedy období, ke kterému chceme porovnávat ostatní hodnoty) a jako  $q_1$  pak období běžné. Lze pak konstruovat řadu bazických indexů, která bude vypadat jako:

$$\frac{q_1}{q_0}, \frac{q_2}{q_0}, \frac{q_3}{q_0}, \dots, \frac{q_T}{q_0}$$

(1)

Interpretace výsledků pak ukazuje na to, jak se změnily ostatní údaje v čase v porovnání se základním obdobím. (Hindls a kol. 2018)

## 2.2 Časové řady

Aby bylo možné podniky nějakým způsobem porovnat, bude využito hned několik statistických metod. Jednou z nich jsou časové řady. Tento typ dat, který je uspořádán v čase je nazýván také jako dynamický (Hindls a kol. 2018). Je důležité, aby byl typ dat správně vybrán a interpretován. Na tomto základě je pak možné zvolit způsob, jakým s daty bude naloženo. (Keller 2017)

Analýzou časové řady je možné zjistit hned několik skutečností. Vysvětlení mechanismu původu dat, spojitosti mezi vnitřním působením časové řady nebo dokonce předpověď budoucího vývoje zkoumané řady. (Hendl a kol. 2014)

Časové řady lze rozdělit podle různých hledisek.

### **Podle časového rozhodného období**

Pokud jsou data klasifikována dle tohoto hlediska, je možné rozdělit časové řady na intervalové a okamžikové. Intervalová časová řada představuje typ dat, který se dá vyjádřit shrnutím. (Hindls a kol. 2018) Jedná se o typ dat, který popisuje výšku, vzdálenost, finanční příjem a podobně. Interval je v souboru interpretován průměrem právě vybraného intervalu. (Keller 2017) Je vhodné, aby se data vztahovala ke stejně dlouhým časovým intervalům. (Hindls a kol. 2018)

Okamžiková časová řada na druhou stranu nevyžaduje, aby byla použita délka časového intervalu, jelikož jeho použití v tomto případě nemá smysl. Označuje se také jako stavový ukazatel. Popisuje hodnoty, které se vztahují k daným časovým okamžikům. Pro tento typ řady je typické, že její hodnoty nelze sčítat. (Hindls a kol. 2018)

### **Podle periodicity sledovaného ukazatele**

Tento typ klasifikace časových řad, představuje, jak často se hodnoty časových řad sledují. Dle této klasifikace lze sledování časových řad rozdělit na dlouhodobé a krátkodobé. Pro dlouhodobé časové řady platí sledování pouze jednoho údaje ročně. U krátkodobých se naopak sleduje několik různých údajů. Záleží na výběru

intervalu sledování. Může se jednat o měsíční sledování řad, čtvrtletní apod. Dále ještě existují vysokofrekvenční časové řady, u kterých je sledování prováděno denně. (Hindls a kol. 2018)

### Podle druhu ukazatele

Při třídění podle druhu ukazatele se setkáváme s časovými řadami ukazatelů, které jsou vyjádřeny v absolutních hodnotách a odvozených charakteristikách. (Hindls a kol. 2018) Absolutními hodnotami jsou hodnoty, které se dají vyčíst např. z účetního výkazu. Jsou to tedy hodnoty, ke kterým není třeba žádného dalšího výpočtu.

## 2.3 Základní charakteristiky časových řad

Jednou ze základních charakteristik časových řad jsou průměry. Typ použitého průměru se liší v závislosti na typu ukazatele. U intervalových časových řad se běžně využívá aritmetický průměr, který shrne daný interval. (Hindls a kol. 2018)

$$\bar{y} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_t \tag{2}$$

Hodnota  $t = 1, 2, \dots, T$ . Naopak u okamžikových časových řad tento typ průměru použít nelze. Z toho důvodu se používá průměr chronologický. Ten se dále dělí na chronologický průměr prostý (pro časové řady se stejnými časovými vzdálenostmi) a chronologický průměr vážený (pro různé časové vzdálenosti). (Hindls a kol. 2018)

### Prostý chronologický průměr

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} + \frac{y_2 + y_3}{2} + \dots + \frac{y_{T-1} + y_T}{2}}{T - 1} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + \sum_{t=2}^{T-1} y_t + \frac{1}{2}y_T}{T - 1} \tag{3}$$

## Vážený chronologický průměr

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} d_1 + \frac{y_2 + y_3}{2} d_2 + \dots + \frac{y_{T-1} + y_T}{2} d_{T-1}}{d_1 + d_2 + \dots + d_{T-1}} \quad (4)$$

Ukazatel  $d_t$  představuje délku jednotlivých časových vzdáleností.

### 2.3.1 Míry dynamiky

Jednou z nejjednodušších měr dynamiky je takzvaný absolutní přírůstek. Zjednodušeně absolutní přírůstek ukazuje, o kolik se změnila hodnota v časové řadě mezi dvěma po sobě jdoucími daty. Následující vzorec popisuje první diferenci, která popisuje rozdíl mezi zjišťovaným časovým údajem  $t$  a údajem  $t-1$ . (Hindls a kol. 2018)

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1} \quad (5)$$

Hodnota  $t = 2, 3, \dots, T$

Dále se dá počítat také průměrný absolutní přírůstek, který popisuje, o kolik se v průměru změnila každá hodnota časové řady ve sledovaném období. V případě této práce se bude jednat o období 2011-2021/2. Je konstruován jako aritmetický průměr všech prvních diferencí. Tedy:

$$\overline{\Delta y} = \frac{(y_2 - y_1) + (y_3 - y_2) + \dots + (y_T - y_{T-1})}{T - 1} = \frac{\sum_{t=2}^T \Delta y_t}{T - 1} = \frac{y_T - y_1}{T - 1} \quad (6)$$

Výsledek je vyjádřen jedním číslem. V některých případech se počítá i takzvaná druhá diference, která je rozdíl prvních po sobě jdoucích diferencí. Druhá diference nebude v práci již dále rozebírána.



Dalším důležitým ukazatelem je koeficient růstu. Ten ukazuje, po vynásobení výsledku 100, na kolik procent se dostala hodnota časové řady v čase  $t$  v poměru k času  $t-1$ . Hodnoty  $t = 2, 3, \dots, T$ . (Hindls a kol. 2018)

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \tag{7}$$

Průměrný koeficient růstu lze vypočítat užitím geometrického průměru pro vypočtené koeficienty.

$$\bar{k}_t = \sqrt[t-1]{k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_T} = \sqrt[t-1]{\frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \cdot \dots \cdot \frac{y_T}{y_{T-1}}} = \sqrt[t-1]{\frac{y_T}{y_1}} \tag{8}$$

## 2.4 Regresní analýza

Tyto druhy analýzy slouží ke zjištění závislostí dvou či více proměnných. (Hindls a kol. 2018) Cílem této práce bude zjistit, zdali existuje nějaký obrazec chování společností, které se zabírají herním průmyslem, a to v období koronavirové krize. Regresní analýza je pro zjištění těchto případných souvislostí ideální. Dále bude možné predikovat další vývoj vybraných podniků na základě nám známých dat.

### 2.4.1 Lineární regrese

Závislosti mezi proměnnými se dají vyjádřit i graficky pomocí různých regresních modelů. K výpočtům ideálního a nejvíce vhodného regresního modelu bude využito statistického programu IBM SPSS Statistics. Nejzákladnějším regresním modelem je přímka. (Hindls a kol. 2018)

$$Y = b_0 + b_1x_1 \tag{9}$$

Koeficient ve vzorci označený jako  $b_1$  je nazýván směrnici regresní přímky a určuje její strmost. Druhý koeficient  $b_0$  nazývaný jako absolutní člen, určuje, kde přímka protíná osu Y. (Hendl a kol. 2014) Zjištěné koeficienty budou dosazeny do zvolené regresní funkce. Výpočet je proveden dle následujícího vzorce:

$$b_0 = \frac{\sum y_i \sum x_i^2 - \sum x_i \sum y_i x_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b_1 = \frac{n \sum y_i x_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

(10, 11)

#### 2.4.2 Další typy regresních funkcí

Samotná lineární regrese nemusí vždy v ekonomii vystačit. Dalšími užívanými typy regresních funkcí jsou: hyperbolické, logaritmické a nelineární v parametrech. (Hindls a kol. 2018)

##### Hyperbolická funkce

Jedná se o funkci, která se využívá běžně v ekonomii (Hindls 2018). Její rovnice je následující:

$$\eta(x; \beta_0, \beta_1) = \beta_0 + \frac{\beta_1}{x}$$

(12)

##### Logaritmická funkce

Tento typ funkce se využívá v modelech, u kterých počítáme se závislostmi parabolického typu a u kterých vyšší hodnoty (které stoupají do nekonečna) stoupají velmi pozvolna. (Hindls a kol. 2018)

$$\eta(x; \beta_0, \beta_1) = \beta_0 + \beta_1 \ln x$$

## Funkce nelineární v parametrech

Těchto funkcí je obrovské množství. Zde budou popsány pouze funkce exponenciální, které jsou nelineární v parametrech. (Hindls a kol. 2018)

### Exponenciální funkce

Tento druh funkce je nelineární v parametrech a využívá se k popisu závislostí, které se vyznačují velmi rychle rostoucí proměnnou  $y$ . (Hindls a kol. 2018) Příkladem mohou být velmi úspěšné začínající firmy s rychle rostoucími tržbami.

$$\eta(x; \beta_0, \beta_1) = \beta_0 \beta_1^x$$

(14)

## 2.5 Testování statistických hypotéz

Statistické hypotézy slouží k tomu, abychom byli schopni určit na základě přijatelné spolehlivosti, zdali je vybrané tvrzení o dané skutečnosti správné či nikoliv. Tato rozhodnutí jsou důležitá hlavně pro osoby, které s daty pracují a potřebují mít nějaké východisko na základě kterého se rozhodovat. (Neubauer a kol. 2012) Může se jednat například o: zjištění, jestli nově přidané stroje zvýšily produkci na očekávané hodnoty, jestli propuštění několika zaměstnanců opravdu pomohlo ke snížení nákladů na předpokládanou hodnotu apod.

Hypotézy jsou tvrzení o parametrech, nebo typu vybraného rozdělení (Poissonovo, normální rozdělení apod.) U testování statistických hypotéz se setkáme s dvěma hlavními termíny: nulová hypotéza a alternativní hypotéza. (Neubauer a kol. 2012) Nulová hypotéza, která je označena jako  $H_0$  určuje vyslovený předpoklad. Hypotéza alternativní, označena jako  $H_1$  je postavena proti nulové hypotéze. Alternativní hypotéza může být jednostranná nebo oboustranná (u parametrických testů).

V případě jednostranné hypotézy vypadá zápis například následovně (Hindls a kol. 2018).

$$H_1: \pi > x \tag{15}$$

Dále pak může být i levostranná. (Vyznačená alternativní hypotéza je pravostranná). (Neubauer a kol. 2012) Oboustranná alternativa pak vypadá následovně:

$$H_1: \pi \neq x \tag{16}$$

Hypotézy se podle různých zdrojů mohou označovat i jako H (nulová) a alternativní k té nulové pak jako A. Pro účely této práce bude použito označení hypotéz  $H_0$  a  $H_1$ . Závěry testu hypotézy jsou pro  $H_0$ , že ji zamítáme nebo nezamítáme. (Neubauer a kol. 2012)

## 2.6 Testování hypotéz o parametrech regresní funkce

K tomu, aby bylo možné zvolit vhodnou regresní funkci, je třeba provést nejdříve testování hypotéz o jejích parametrech. Testujeme, zdali je některý z parametrů roven nule. Testu je podroben každý parametr zvlášť. Otázkou tedy je, jestli je některý z parametrů roven nule. Zápis hypotézy bude vypadat následovně (Hindls a kol. 2018):

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0$$

(17, 18)

Testové kritérium testu má formu Studentova rozdělení.

$$T = \frac{\widehat{\beta}_j}{s_{\widehat{\beta}_j}}$$

(19)

Příčemž má kritický obor tvar:

$$W_\alpha = \{t; |t| \geq t_{1-\alpha/2}\}$$

(20)

Pokud se zjistí, že jsou oba (nebo většina) parametrů statisticky významných (tedy, že se nerovnaj nule), může se při výpočtu pokračovat dále ke zjištění vhodnosti celého regresního modelu.

## 2.7 Testování hypotéz o vhodnosti regresního modelu

Při testování vhodnosti regresního modelu je cílem zjistit, jestli je celá funkce vhodná pro popis závislostí mezi danými proměnnými. Stejně jako u testování hypotéz o regresních parametrech se musí určit hypotéza nulová a alternativní. Jejich tvar je následující: (Hindls a kol. 2018)

$$H_0: \beta_j = \beta_{0,j}$$

$$H_1: \text{non } H_0$$

(21,22)

Nulová hypotéza říká, že zvolená regresní funkce není vhodná pro popis dané závislosti. Alternativní hypotéza říká, že vybraná regresní funkce je statisticky významná. Vzorec pro test tohoto kritéria o vhodnosti regresního modelu je následující: (Hindls a kol. 2018)

$$F = \frac{\frac{S_T}{S_R}}{n - 2}$$

(23)

S kritickým oborem ve tvaru:

$$W_\alpha = \{F; F \geq F_{1-\alpha}\}$$

$$F \approx F(p-1, n-p)$$

(24, 25)

Pokud se ukáže že je uvedený F test o vhodnosti regresního modelu pro popis dané závislosti nevýznamný, nemá dále cenu ani počítat dílčí t testy o významnosti jednotlivých parametrů. Pokud se prokáže, že je F test statisticky významný, ale dílčí t testy ve většině nebo všech případech ne, také nelze daný regresní model použít. V případě, že jsou F test a dílčí t testy statisticky významné, můžeme danou funkci použít. Může se stát, že bude více vhodných regresních modelů. Pak je nutné provést posouzení kvality vybrané regresní funkce, které bude popsáno v následující podkapitole.

## 2.8 Posouzení kvality vybrané regresní funkce

Poté co dojde k testům jednotlivých parametrů regresní funkce a dále pak vhodnosti celého modelu, může se v případě více vhodných funkcí pro popis dané závislosti posoudit kvalita vybrané regresní funkce. K posouzení bude třeba hned několik různých výpočtů.

### Celkový součet čtverců odchylek

$$S_y = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

(26)

## Teoretický součet čtverců

$$S_T = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$$

(27)

## Reziduální součet čtverců odchylek

$$S_R = Q(\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1) = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i^2$$

(28)

Platí mezi nimi vztah:  $S_y = S_T + S_R$

Platí pravidlo, že čím je větší hodnota  $S_T$ , tím lépe vystihuje regresní model zkoumanou závislost. Hodnota  $S_R$  by v ideálním případě v souvislosti s  $S_T$  měla být co nejnižší. V případě, že se jedná o deterministickou lineární závislost mezi proměnnými je hodnota  $S_R$  rovna nule. V opačném případě, když žádná lineární závislost neexistuje, je hodnota  $S_T$  rovna nule (Hindls a kol. 2018)

K posouzení kvality regresní funkce je třeba využít dalších výpočtů. Mezi ně patří i posouzení intenzity regresní závislosti. Ideální je, aby intenzita závislosti byla co nejsilnější. Výpočet bude proveden pomocí indexu determinace. (Hindls a kol. 2018)

$$I^2 = \frac{S_T}{S_y}$$

(29)

Výsledek výpočtu indexu determinace je pak ještě vynásoben 100. Interpretace pak zní například takto: 25% variability závisle proměnné  $y$  lze vysvětlit vybraným regresním modelem. Minimální hodnota indexu determinace tedy může být 0 a maximální pak 1.

### 3. Popis zkoumané situace

Byly vybrány tři podniky, které podnikají ve stejném odvětví. Jedná se o oblast služeb, konkrétněji o tvorbu video her. Podniky, které se pohybují právě v této oblasti, za několik posledních let zaznamenaly obrovský růst v tržbách a neustálý příliv nových zákazníků. K počátku herního průmyslu došlo teprve v roce 1972. Od té doby celkový trh tvorby her překročil hranici 165 miliard dolarů v roce 2020. (Wallach 2020)

Nejedná se zatím o nevydělečnější druh průmyslu (mezi nevydělečnější druhy průmyslu patří zdravotnictví, trh s nemovitostmi, prodeje automobilů, pohonné hmoty apod.), ale přesto se jedná o fenomén dnešní doby a předpokládá se neustálý růst a popularita tohoto odvětví. (IbisWorld 2023)

Za tak rychlým růstem herního průmyslu stojí především nové a inovativní technologie, které se téměř každým rokem zdokonalují. Předpokládá se, že s lepším přístupem více částí světa k internetu budou mít další potenciální zákazníci možnost zapojit se do světa herního průmyslu. Číslo domácností, které mají přístup k internetu, dramaticky roste každým rokem.

Za rychlým rozšířením internetu do všech koutů světa stojí mimo jiné čínští prodejci mobilních telefonů. Vyrábí a prodávají je za přijatelné ceny, takže si je mohou pořídit i méně movití občané. Vláda pak investuje do tvorby internetových sítí, které mohou všichni vlastníci elektronických zařízení připojitelných k internetu využívat.

Herní průmysl se dostal až do řad sportovních utkání. Takzvaný e-sport je trendem teprve několika posledních let, ale za tu dobu si získal obrovskou základnu fanoušků a hlavně investorů. Největší cílovou skupinou pro e-sport je Evropa a Asie. V Asii se jedná zejména o Čínu, ve které se nachází ti nejlepší a nevydělečnější hráči e-sportu na světě (prvních 20 nevydělečnějších hráčů e-sportu je právě z Číny). (Anon 2020)



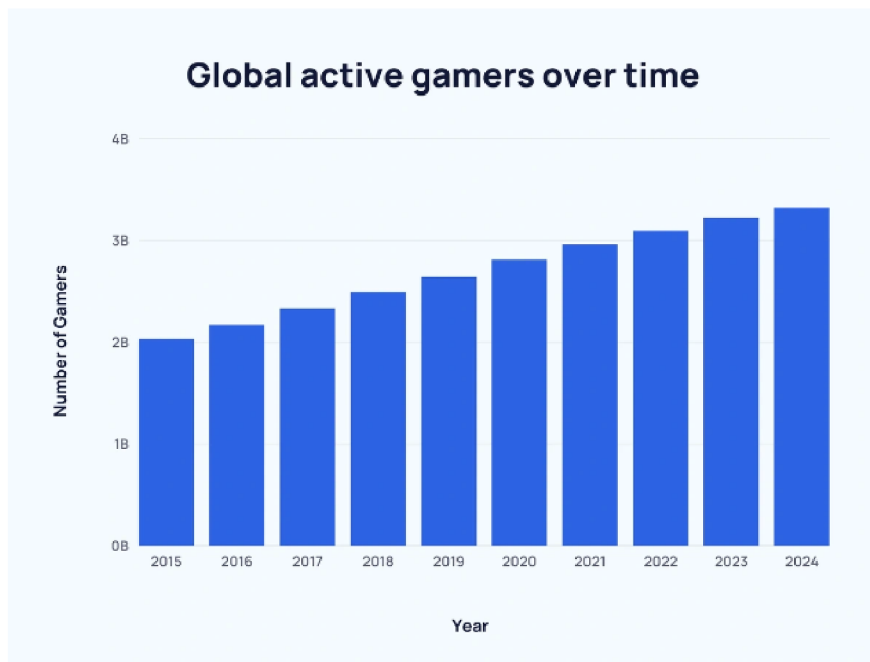
### 3.1 Herní průmysl a Covid-19

Světová pandemie Covid-19, která nás nemile zasáhla v roce 2020, přinesla mnoho negativních efektů a dramaticky se podepsala na ekonomikách každého rozvinutého státu. Bylo to zapříčiněno omezením vycházení s cílem eliminovat lidský kontakt a možný přenos viru. V některých větších městech s velkou populací došlo dokonce ke kompletnímu zákazu vycházení. Tyto zákazy znamenaly pro některé podniky, u kterých byl fyzický kontakt s klientem zásadní dramatický pokles tržeb a v některých případech dokonce kompletní ukončení podnikání.

Celá tato situace způsobená již zmíněným virem a následnou pandemií přispěla k růstu tržeb herního průmyslu. Lidé byli celé dny zavření doma a hledali způsoby, jak se zabavit. Únik do virtuálního světa her byl ideální možností, jak se zbavit stresu a frustrace z neustále stejného prostředí uvnitř domova. Na začátku období pandemie se předpokládalo, že situace zvýší tržby herního průmyslu až o 20 %. Dále by se zvýšení tržeb mělo nadále pouze zvyšovat a přispět k tomu má i zveřejnění nových herních konzolí leaderů na trhu (PlayStation a Xbox).

Počet hodin, které uživatelé využívali k hraní her, způsobily nárůst celkového užívání herních služeb až o 65 %. Ukázalo se nakonec, že tržby v prvním roce pandemie se zvýšily až o 40 %. Takže předpoklad byl až dvakrát předčen. (Anon 2020)

Na následujícím grafu bude vyobrazen počet aktivních hráčů v číslech k aktuálnímu datu. V roce 2023 je jejich počet 3,09 bilionů. Pro rok následující se předpokládá vzrůst na 3,32 bilionů. Velkou část z celkového počtu aktivních hráčů zaobírá Asie s počtem 1,5 bilionů. Za posledních 7 let došlo k obrovskému vzrůstu počtu aktivních hráčů, a to ve formě 1 bilionu. Nejvíce aktivních uživatelů (170 milionů) se připojilo právě mezi lety 2019 a 2020, tedy v době pandemie. Oproti ostatním letům, kde byl meziroční růst přibližně kolem 140-150 milionů uživatelů se jedná o nezanedbatelný skok. (Howarth 2023)



Obrázek 1: Graf globálně aktivních hráčů po uvedené období  
Zdroj: <https://explodingtopics.com/blog/number-of-gamers>

## 4. Popis zkoumaných podniků herního průmyslu

Práce bude zaměřena na tři podniky, které všechny podnikají ve světě herního průmyslu. Počet vybraných podniků ke zkoumání je zvolen tak, aby výsledky zkoumání mohly být porovnávány mezi více subjekty a tím bylo dosaženo ke kvalitnějším a plnohodnotnějším výsledkům.

Výběr zahrnuje tři česká herní studia. Jmenovitě se jedná o 2K Czech, s. r. o, Bohemia Interactive, a. s a Warhorse studios, s. r. o. Společnosti budou jednotlivě popsány.

### 4.1 2K Czech, s. r. o.

Studio bylo založeno v roce 2008 pod názvem Illusion Softworks. Jedná se pouze o českou pobočku americké společnosti Take-Two Interactive. Zrovna Take-Two Interactive stojí za vznikem mnoha velmi populárních celosvětových her. Pod křídly tohoto studia funguje i celosvětově známé herní studio Rockstar Games, které tvoří hry jako Red Dead Redemption II, nebo Grand Theft Auto. Oba tyto tituly si našly své fanoušky téměř po celém světě. (Take-Two Interactive Software, Inc. 2022), (Visiongame 2023)

Česká pobočka tohoto velkého herního studia vytvořila hru s motivy amerického kriminálního s názvem Mafia, která se dočkala dokonce třech dílů. Díl třetí byl vydán v roce 2016 a díl, který celou trilogii započal v roce 2002. Zatím poslední díl série Mafia byl vytvořen pod opět změněným názvem studia na Hangar 13, ale vydán pod záštitou studia 2K Czech. (Jones 2020), (Visiongame 2023)

Celá série hry měla nezanedbatelný úspěch. Proдалo se přibližně 17 milionů kopií za celou dobu existence této série, tedy od roku 2002. V porovnání s ostatními hrami, které studio Take-Two Interactive produkuje se jedná o podprůměrný počet prodaných kopií. Na druhou stranu se stále jedná o velký úspěch pro 2K Czech. Údajně byl třetí díl série Mafia nejrychleji prodávanou hrou, kterou kdy studio vytvořilo. Proдалo se 4,5 milionů kopií, a to pouze v prvním týdnu po jejím zveřejnění. (Frank 2016)

## **4.2 Bohemia Interactive, a. s.**

Jedná se o čistě české herní studio, které se momentálně rozrostlo až do třech dalších zemí. Studio za přibližně 25 let své existence vydalo 40 her. Mezi nejpopulárnější z pohledu hráčů patří hry jako Arma, Operace Flashpoint nebo třeba DayZ. (StartupJobs 2023)

Studio je velmi flexibilní a díky tomu má velkou konkurenční výhodu do budoucna. Nesoustředí se pouze na tvorbu PC her, ale na všechny ostatní platformy, díky kterým se dostanou k většímu okruhu hráčů. Jedná se tedy o platformy jako Xbox, Nintendo Switch a také iOS nebo Android. (Bohemia Interactive 2023)

Pandemie se na úspěchu tohoto studia podepsala velmi pozitivně. Rok 2020 představoval 3. nejúspěšnější rok za celou dobu existence společnosti a zároveň 2. nejvýdělečnější rok. „V porovnání s rokem 2019 jsme zaznamenali růst tržeb o 10 %, EBITDA vzrostl téměř o třetinu“ Sdělil PR manažer Pavel Křížka. (Broadwell 2021).

Nejvýdělečnějšími hrami roku pandemie byly hry Arma 3 a DayZ. Pouze prodej hry Arma 3 zaznamenal růst o 31 % v porovnání s rokem 2019. Víze do blízké budoucnosti je taková, že si chce studio udržet a zesílit své místo ve sféře herních konzolí a rozšířit se do dalších koutů světa. (Broadwell 2021)

## **4.3 Warhorse Studios, s. r. o.**

Warhorse herní studio nemá tak dlouhou historii, jako další dvě představené společnosti, ale za to se může pyšnit velkými úspěchy a odhodláním dostat se na vrchol. Studio bylo založeno v roce 2011 několika vývojáři, kteří již měli zkušenosti s tvorbou úspěšných her. Mezi studia, ve kterých zakladatelé Warhorse Studios dříve působili patří i ta, která již byla zmíněna. (Warhorse 2019)

Vlajkovou lodí tohoto studia je bezesporu jejich velmi úspěšná RPG hra odehrávající se v době vlády Lucemburků na území Čech Kingdom Come: Deliverance. Celkem se prodalo kolem 5,5 milionů kusů napříč všemi platformami od vydání hry v roce 2018. Zákazníci ve formě hráčů jsou podle daného hodnocení v aplikaci herního distributora

Steam velmi spokojeni. Z přibližně 77 000 hodnocení je 88 % kladných. (Warhorse 2019), (Efendioğlu 2023)

Největších tržeb bylo dosaženo v prvním roce po vydání hry, kdy obrat překročil 1 miliardu korun českých. V dalších letech byly tržby o poznání nižší, ale i tak obstojné. Po tak velkém úspěchu, které si studium vysloužilo ho za 1 miliardu odkoupil herní vydavatel Koch Media (dnes fungující pod názvem Plaion). (Mančář 2023)

Studio již od roku 2019 pracuje na dalším projektu. Spekuluje se, že půjde o pokračování úspěšného Kingdom Come, avšak manažer PR Tobias Stolz-Zwillig sdělil, že nyní ještě není ta vhodná chvíle na zveřejnění názvu nebo obsahu nového projektu. Studio se celkově zveřejnění detailních informací o vytvářené hře vyhýbá. (Mančář 2023)

Na základě známého úspěchu první hry se dá předpokládat, že potenciální další pokračování by představovalo podobný nebo dokonce i několikanásobně větší úspěch.

## 5. Statistická analýza podniků

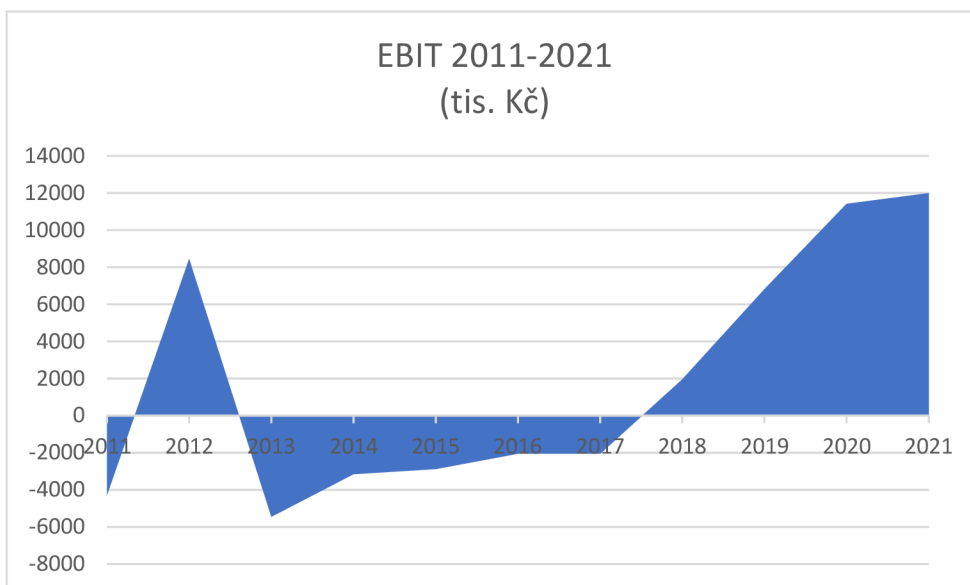
Ke zjištění a hodnocení ekonomické situace podniku bude zapotřebí různých statistických metod. Data, která budou u následujících herních studií udána jsou získávána z výročních zpráv, které jsou běžně dostupné buďto na internetových portálech přímo daného studia, nebo z databáze or.justice.cz. Aby bylo možné dojít k nějakému závěru, nebo výsledku hodnocení, musí se určit, co a jak se bude hodnotit. Budou vybrány finanční ukazatele, díky kterým bude možné podniky mezi sebou porovnávat nebo hodnotit jejich situaci jednotlivě. Podniky budou popsány jednotlivě.

Následovně dojde k pokusu o zjištění, jestli existuje nějaká spojitost nebo rámec chování podniků v době pandemie, kdy by každé studio podle daných informací mělo dojít k větším ziskům. Situace za pandemie byla již už u některých studií popsána. Půjde o důkladnější zkoumání za pomocí statistických hypotéz.

### 5.1 Statistická analýza ekonomických ukazatelů podniku 2K Czech, s. r. o.

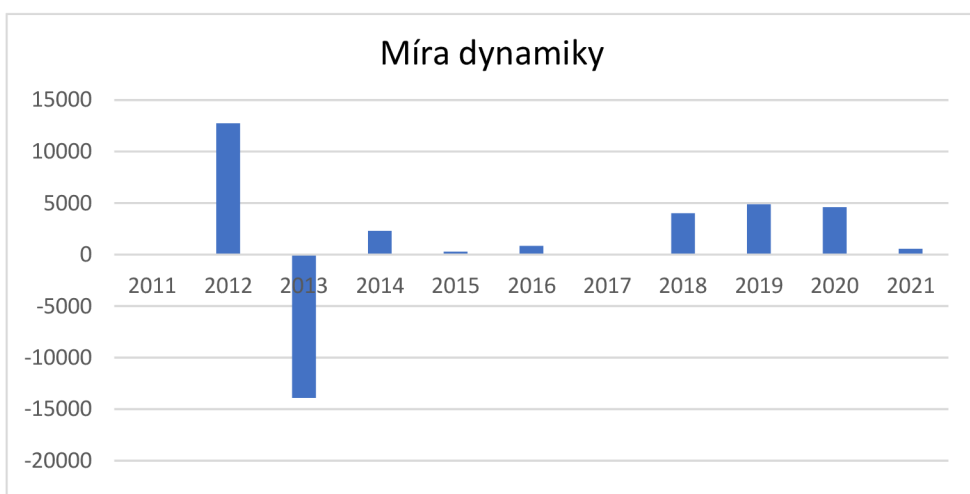
Data, která jsou zjištěna z účetních výkazů, se počítají od dubna roku minulého po březen roku zkoumaného. Toto období bude označeno rokem, ve kterém se data z většiny nachází. Například: údaje zjištěné z rozvahy v plném rozsahu sepsané k 31.3.2015 budou označeny rokem 2014. Tuto skutečnost je nutno objasnit, aby nedošlo k zavádějícím informacím.

Prvním zkoumaným faktorem bude zisk, konkrétněji provozní výsledek hospodaření označován jako EBIT. Na následujícím grafu (Obrázek 2) je vyobrazen vývoj provozního výsledku hospodaření. Následovně je třeba zjistit a zhodnotit, proč k daným skokům mezi zobrazenými údaji došlo. EBIT je vybrán při zkoumání zisku kvůli mezipodnikovému porovnávání, ke kterému dojde později. Každý podnik má jiné zatížení cizím kapitálem a díky EBITu je možno porovnávat podniky bez zohlednění tohoto hlediska. (Růčková 2021)



Obrázek 2: : EBIT 2011-2021 pro 2K Czech  
 Zdroj: vlastní zpracování podle (2k Czech 2011-2021)

Na obrázku 3 je vyobrazen také meziroční přírůstek nebo úbytek pomocí míry dynamiky, konkrétněji absolutního přírůstku. U roku 2011 míra absolutního přírůstku není vyobrazena, jelikož jsou k dispozici data právě od tohoto roku, tudíž není možno s předešlým obdobím porovnávat.



Obrázek 3: Míra dynamiky vývoje ukazatele EBIT ve společnosti 2K czech (2011-2021)  
 Zdroj: vlastní zpracování podle (2K Czech 2011-2021)

Nyní můžeme na základě známé míry dynamiky (první diference) vypočítat průměrný absolutní přírůstek.

$$\overline{\Delta}_y = \frac{(y_2 - y_1) + (y_3 - y_2) + \dots + (y_T - y_{T-1})}{T - 1} = \frac{\sum_{t=2}^T \Delta y_t}{T - 1} = \frac{y_T - y_1}{T - 1}$$

$$\overline{\Delta}_y = \frac{572 - 12725}{10} = 1215,3$$

(30)

Průměrně se hodnota EBIT za uvedené období snižovala o 1 215 300 Kč ročně.

K prvnímu většímu výkyvu zisku ve sledovaném období došlo v roce 2012. Možnou příčinou by mohlo být snížení mzdových nákladů až o polovinu kvůli skutečnostem, které budou vysvětleny. Rok 2011 byl z hlediska tržeb úspěšnější. Tržby činily 280 271 000 Kč a v roce následujícím, kdy došlo k výkyvu, šlo o částku 163 260 000 Kč. Účetní období označené pod rokem 2011 mělo délku celkem 17 měsíců kvůli změně právní formy společnosti a změně účetního období. Jednalo se tedy o výjimečně dlouhé účetní období od 1. listopadu 2010 po 31. března 2012. To je také důvodem, proč tržby za období označené rokem 2011 byly tak vysoké, ale přesto se jednalo o ztrátu kvůli vysokým mzdovým nákladům, které se počítaly za prodloužené období. Je ale zřejmé, že došlo i tak ke snížení mzdových nákladů mezi obdobími 2011 a rokem 2012. Podle informací získaných z účetní závěrky byl průměrný počet zaměstnanců za období 2011 195,5. Oproti tomu období následující zaznamenalo velký propad počtu zaměstnanců až o 30 %. (2K Czech 2012)

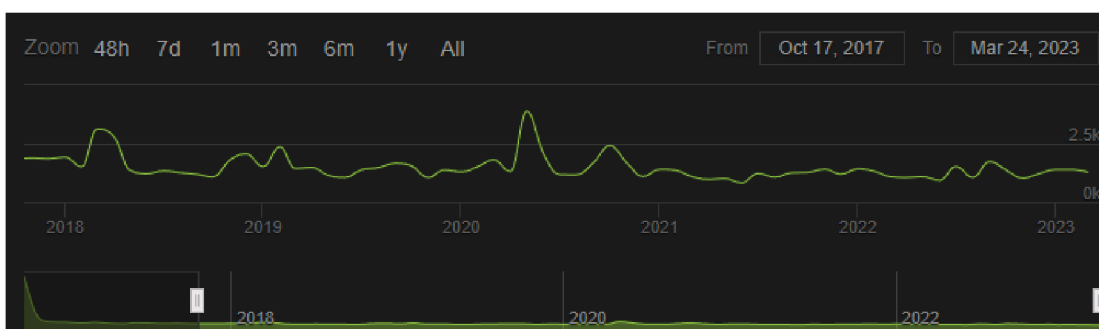
Když by bylo pominuto prodloužené období a počítáno jako běžné období, byl by pravděpodobně EBIT na velmi podobné úrovni v plusových číslech stejně jako je tomu u následujícího řádného období 2012. Tento výkyv lze označit za zavádějící na grafu a je třeba se zaměřit na ostatní lépe měřitelné výkyvy.

K dalšímu výkyvu ve formě propadu došlo v roce 2013, kdy náhle hodnota EBIT rapidně poklesla. První možnou příčinou, která se musí ověřit, by mohl být pokles tržeb. O pokles sice došlo, ale pouze o 1 % oproti období 2012. Zvýšila se ale výkonová spotřeba až o 18 % a celkově provozní náklady. (2K Czech 2013)

Od roku 2013 po rok 2017 byla hodnota hospodářského výsledku záporná. Poté došlo k extrémnímu nárůstu v důsledku navýšení tržeb díky zveřejnění dalšího dílu trilogie



Mafia III. Hra byla vydána v říjnu roku 2016 a mělo se údajně jednat o nejrychleji prodávanou hru studia 2K (4,5 milionů kopií v prvních týdnech po vydání), i když se to na provozním zisku v tomto roce nijak neprojevalo. Hned v měsíci, kdy byla hra vydána, ji hrálo najednou až přibližně 50 000 hráčů. Poté už se počet hráčů mírně snižoval a pohyboval se v průměru přibližně kolem 1000 aktivních hráčů s mírnými a pravidelnými výkyvy. (Frank 2016)



Obrázek 4: Průměrný počet hráčů Mafia III (2017-2023)

Zdroj: <https://steamcharts.com/app/360430>

V následující tabulce můžeme vidět zleva: měsíc, průměrný počet hráčů, přírůstek, procentní přírůstek a nejvyšší počet hráčů v daném měsíci.

Month	Avg. Players	Gain	% Gain	Peak Players
March 2017	1,009.2	+26.1	+2.65%	3,247
February 2017	983.1	-321.9	-24.66%	2,438
January 2017	1,305.0	-233.3	-15.17%	3,432
December 2016	1,538.3	-691.8	-31.02%	3,641
November 2016	2,230.1	-8,232.8	-78.69%	5,985
October 2016	10,462.9	-	-	47,409

Obrázek 5: Tabulka počtu hráčů hry Mafia III (2016-2017)

Zdroj: <https://steamcharts.com/app/360430>

Dalším zajímavým rokem z pohledu zkoumání provozního zisku je rok 2019, kdy došlo k obrovskému nárůstu. Příčinou je růst tržeb až o třetinu. Jelikož v tomto roce žádná hra nebyla vydána, je třeba hledat jiné příčiny růstu tržeb. Může se jednat o zvýšenou propagaci hry nebo také zvýšený zájem ze strany hráčů kvůli oznámení tvorby speciální verze hry, která má vyjít následující rok. Právě následující rok byl také rok pandemie, při kterém došlo v herním průmyslu k významnému růstu počtu hráčů a zvýšení jejich aktivity v herním prostředí. Přímý dopad pandemie na herní průmysl v okruhu třech zmíněných společností bude zkoumán později. (2K Czech 2019)

Přelom let 2019 a 2020 představoval celkové zvýšení počtu aktivních hráčů hry Mafia III, kdy se každý další měsíc jejich počet zvyšoval a neklesal střídavě jako tomu bylo v měsících předešlých.

Month	Avg. Players	Gain	% Gain	Peak Players
May 2020	1,390.1	+723.4	+108.49%	3,897
April 2020	666.8	-139.8	-17.33%	1,308
March 2020	806.5	+110.9	+15.94%	1,813
February 2020	695.6	+74.6	+12.02%	1,520
January 2020	621.0	+13.8	+2.27%	1,295
December 2019	607.2	+130.3	+27.31%	1,374

Obrázek 6: Průměrný počet hráčů Mafia III (2019-2020)

Zdroj: <https://steamcharts.com/app/360430>

Ve zmíněném roce 2020 byla vydána hra s názvem Mafia III Definitive Edition. Jednalo se pouze o spojení všech balíčků, které se daly zakoupit k samostatné hře do jednoho velkého. To způsobilo nezanedbatelný zájem ze strany hráčů, který je viditelný na obrázku 6. Konkrétněji se jedná o měsíc květen 2020, kdy byla tato vylepšená verze vydána. Nárůst počtu průměrných hráčů, byl zvýšen až o 108 %. Sice se nejedná o tak velký počet aktivních hráčů jako tomu bylo při zveřejnění původní verze bez všech DLC balíčků, ale i tak to zaznamenalo úspěch, který je viditelný i na obrázku 2.

### 5.1.1 Analýza finančních ukazatelů studia 2K Czech

Nyní se budou zkoumat a hodnotit finanční ukazatele studia 2K Czech. Výsledky těchto ukazatelů se pak budou porovnávat mezi ostatními studii později. Data, stejně jako tomu bylo u předešlé kapitoly, budou získávána z účetních výkazů. Výpočty finančních ukazatelů budou provedeny v jedné souhrnné tabulce.

Pro hodnocení podniku a následné porovnávání mezi podniky ostatními jsou vybrány následující finanční ukazatele: ROA, ROS a běžná likvidita. ROA hodnotí efektivnost firmy a je běžně využívaným finančním ukazatelem při porovnávání podniků. Rentabilita tržeb, tedy ROS poukazuje na schopnost podniku vytvářet zisk. V teoretické části práce byly zmíněny tři druhy likvidity. Počítat se bude pouze jeden,

a to běžná likvidita. Pohotová likvidita je totožná s likviditou běžnou u podniků služeb. Ukazatele aktivity použity nebudou, protože nejsou pro toto konkrétní hodnocení a porovnávání podstatné. (Růčková 2021)

Tabulka 1: Finanční ukazatele 2K Czech (2011-2021)

	ROA	ROS	BL
2011	-2.50 %	-1.52 %	2.90
2012	4.61 %	5.18 %	3.53
2013	-3.04 %	-3.37 %	4.06
2014	-1.88 %	-3.13 %	7.31
2015	-1.75 %	-2.10 %	7.26
2016	-1.23 %	-1.71 %	6.16
2017	-1.27 %	-1.60 %	9.09
2018	0.84 %	1.10 %	1.96
2019	3.67 %	2.67 %	3.06
2020	5.35 %	3.42 %	2.35
2021	6.37 %	3.12 %	4.56

Zdroj: vlastní zpracování podle (2K Czech 2011-2021)

Můžeme si z tabulky 1 všimnout, že hodnoty ROA a ROS se pohybují přibližně na stejné úrovni. K výpočtu v tomto případě byl použit zisk EBIT, který je vhodný pro mezipodnikové srovnávání. K výraznému zlepšení efektivity firmy došlo v roce 2012. Ukazatel byl pochopitelně záporný v letech, ve kterých podnik vykazoval ztrátu. Od roku 2018 se hodnota tohoto ukazatele rovnoměrně zvyšuje. Schopnost podniku vytvářet zisk se stejně jako efektivity celého podniku pohybuje od roku 2018 v plusových hodnotách. Platí obecné pravidlo, že čím výše je hodnota ROS, tím lépe se podniku daří, jelikož popisuje schopnost podniku vytvářet zisk z celkového obrátu. (Růčková 2021)

Ukazatel běžné likvidity je zajímavým ukazatelem pro dodavatele, banky nebo investory. Na rozdíl od předešlých ukazatelů je u těchto důležité myslet na dodržení doporučené hodnoty. Nízká hodnota znamená pro podnik, že nedokáže dostát svým závazkům včas a příliš vysoká ukazuje na neefektivní využití finančních

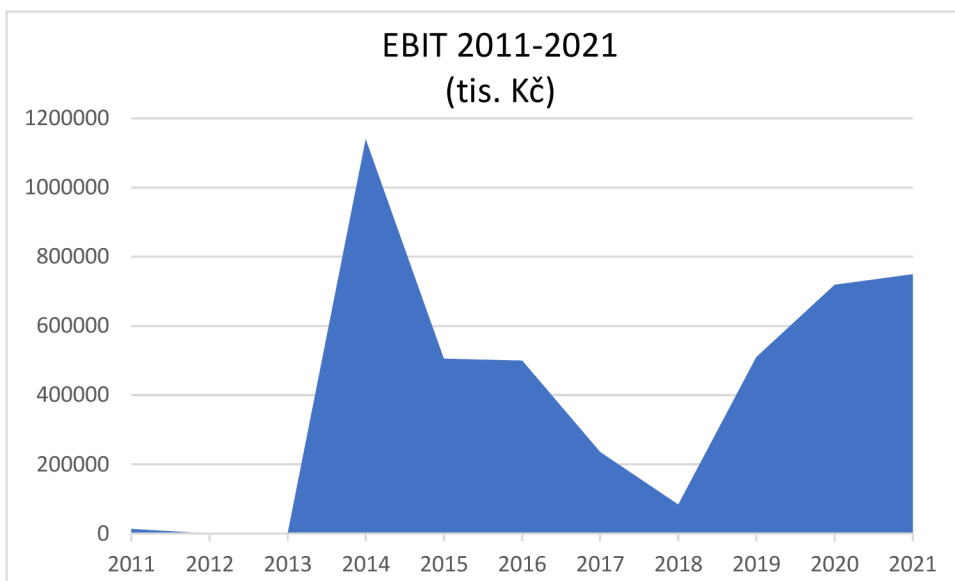
prostředků. Jak již bylo zmíněno, doporučená hodnota běžné likvidity je v hodnotě mezi 1,5 a 2,5.

Z tabulky je patrné, že firma nemá potíže s příliš nízkou likviditou, která se udává jako menší než 1. Naopak je v některých letech se jedná o příliš vysoké hodnoty, takže využití finančních zdrojů je teoreticky neefektivní. Hodnoty BL závisí také na velikosti podniku. Čím je menší podnik, tím vyšší by hodnota BL měla být. Podnik by pak měl při finanční tísní větší potíže se získáním zdrojů financování. (Růčková 2021)

## **5.2 Statistická analýza ekonomických ukazatelů Bohemia Interactive**

Účetní období tohoto studia je oproti předešlému popsánému v délce přesně jednoho kalendářního roku, tedy od 1. 1 do 31.12 daného roku. Dané účetní období tedy bude popsáno rokem, ke kterému se vztahuje.

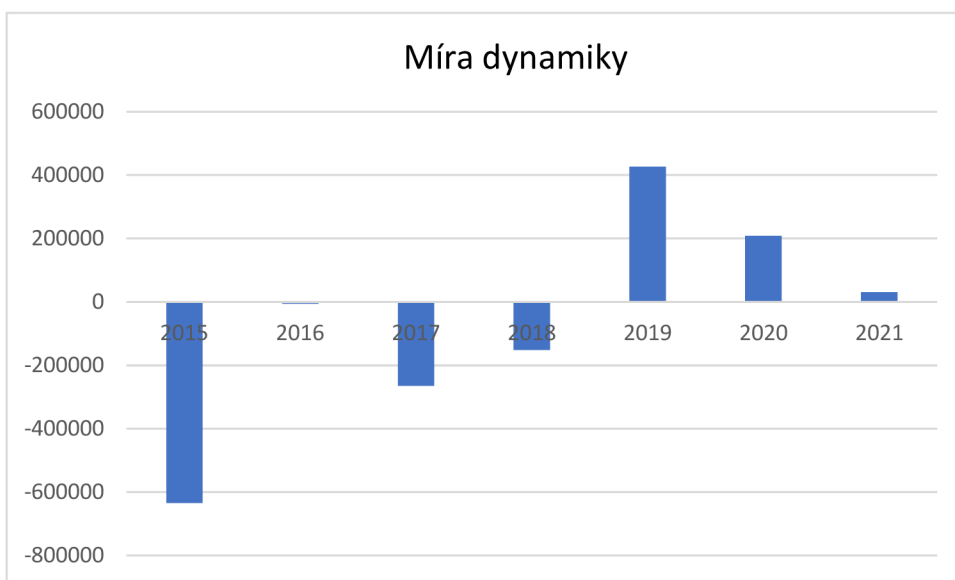
Na následujícím obrázku 7 je možné vidět zisk EBIT spolu s grafem míry dynamiky (Obrázek 8). Graf je třeba brát s rezervou. Údaje, které jsou uvedeny před rokem 2014 (vyjma roku 2011) jsou uvedeny jako 0 z důvodu nečitelných údajů z rozvahy. Proto se může zdát, že zisk náhle v roce 2014 vzrostl obrovským tempem. Předpokládaný stav zisku EBIT bude vysvětlen níže na základě známých skutečností. (Bohemia Interactive 2015)



Obrázek 7: Vývoj EBIT pro Bohemia Interactive (2011-2021)

Zdroj: vlastní zpracování podle (Bohemia Interactive 2011, Bohemia Interactive 2015-2021)

Obrázek 8 znázorňuje míru dynamiky ukazatele EBIT v porovnání s rokem předešlým. Údaje uvedené za roky 2015-2018 představují klesající trend. Tedy stav, při kterém se každým rokem zisk EBIT snižoval. Až od roku 2019 si můžeme všimnout růstu, který se drží až do roku 2021 ale neustále se zpomaluje.



Obrázek 8: Míra dynamiky vývoje ukazatele EBIT ve společnosti Bohemia Interactive (2015-2021)

Zdroj: Vlastní zpracování podle (Bohemia Interactive 2015-2021)

V tomto případě lze vypočítat  $i$ , o kolik se v průměru zisk zvyšoval za uvedené období. Nejprve je k tomu třeba využít vzorec pro výpočet jednotlivého koeficientu růstu a poté z vypočítaných koeficientů udělat  $T - 1$  odmocninu. Tabulka koeficientů růstu je následující. Koeficienty růstu ukazují, na kolik procent se dostala hodnota roku  $t$  v poměru k času  $t - 1$ .

Tabulka 2: Koeficienty růstu ukazatele EBIT

$t$	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
$k_t$	x	0,44	0,99	0,47	0,35	6,12	1,41	1,04

Zdroj: vlastní zpracování podle (Bohemia Interactive 2015-2021)

Bude použit vzorec pro výpočet koeficientů růstu. I když je rok 2011 známý, nebude v tabulce zmíněn, jelikož ho nelze porovnat s rokem předešlým.

$$\bar{k}_t = \sqrt[T-1]{k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_T} = \sqrt[7]{0,44 \cdot 0,99 \cdot 0,47 \cdot 0,35 \cdot 6,12 \cdot 1,41 \cdot 1,04} = 0,939$$

(31)

Průměrně se hodnota EBITu tohoto podniku snižovala za uvedené období o 6,11 %.

K výpočtu a porovnávání mezi ostatními podniky by nemělo vynechání některých údajů činit potíže. Z pohledu provozního zisku hospodaření je patrné, že došlo ke znatelnému nárůstu v roce 2014 (pravděpodobně). Tržby byly téměř až dvakrát větší než v roce následujícím. Důvodem může být zveřejnění hry Arma III v září 2013 (dříve v tomto roce došlo k otevření předběžného přístupu). Počet hráčů této hry rostl právě až v roce 2014, kdy se hra dostávala do povědomí větší skupiny zákazníků. (Bohemia Interactive 2015)

Na následující tabulce můžeme vidět počet hráčů již zmíněné hry v určité časové období. Velkým úspěchem byl květen 2014, ve kterém byl průměrný počet hráčů kolem 15 000. Nejvyšší počet hráčů v tomto měsíci byl dokonce až 46 000. Již rok po vydání této hry se prodalo přímo hráčům 1 milion kopií. (Carlson 2014)

Month	Avg. Players	Gain	% Gain	Peak Players
May 2014	15,018.8	+2,219.0	+17.34%	46,089
April 2014	12,799.8	+1,842.6	+16.82%	26,302
March 2014	10,957.1	+2,446.3	+28.74%	24,278
February 2014	8,510.8	+2,275.4	+36.49%	22,331
January 2014	6,235.4	+1,998.6	+47.17%	14,464
December 2013	4,236.8	+154.4	+3.78%	9,373
November 2013	4,082.3	+4.5	+0.11%	9,270
October 2013	4,077.8	-1,539.5	-27.41%	8,435
September 2013	5,617.4	+2,320.7	+70.39%	16,612
August 2013	3,296.7	+267.2	+8.82%	6,657
July 2013	3,029.5	-43.4	-1.41%	7,311
June 2013	3,072.9	+1,337.9	+77.11%	12,108
May 2013	1,735.1	-300.8	-14.77%	3,496
April 2013	2,035.9	-2,710.1	-57.10%	4,536
March 2013	4,746.0	-	-	13,225

Obrázek 9: Tabulka hráčů Arma 3 (2013-2014)

Zdroj: <https://steamcharts.com/app/107410>

Důvod pozdějšího úspěchu hry může být zapříčiněn zveřejněním různých vylepšení a oprav hry až po roce, kdy hra byla vydána.

V roce 2013 došlo také k vydání další hry s názvem DayZ, která se těšila podobnému úspěchu ve formě téměř 0,5 milionů prodaných kopií během prvního týdne a 1 milionů po měsíci od zveřejnění. A to se nejednalo ještě ani o finální verzi hry, pouze o předběžný přístup (stav, kdy tvůrce hru zveřejní, ale není ještě hotová. Předběžný přístup je praktikován z důvodu, aby tvůrce hry měl dostatečné prostředky pro její tvorbu a dodělávání. Poprvé byl předběžný přístup použit na platformě Steam na začátku nového milénia (Steamworks 2023)). Finální verze byla vydána až o 5 let později. (Obedkov 2022)

Účetní závěrka za rok 2018 se zmiňuje o tom, jak předběžný přístup hry DayZ signifikantně pomohl financovat studio před zveřejněním plné verze hry. Došlo také k zahájení spolupráce s dalším distribučním partnerem Microsoft. Velkým úspěchem bylo i založení vlastního e-shopu. Je také třeba podotknout změnu počtu zaměstnanců, ke které mezi lety 2013 a 2018 došlo. Růst je více než dvojnásobný z 101 zaměstnanců na 246. (Bohemia Interactive 2018)

I přes úspěchy, které společnost v tomto sledovaném roce dosáhla, je zřejmé, že došlo k výraznému snížení hodnoty provozního zisku. Důvodem může být zvýšení mzdových nákladů spolu v kombinaci s nižšími tržbami než v roce předešlém. Další hodnoty již není třeba popisovat, neboť hodnoty provozního zisku se drží na podobné úrovni. Roky, které se týkají celosvětové pandemie budou zkoumány zvlášť spolu s ostatními podniky užitím bazických indexů.

### 5.2.1 Finanční ukazatele Bohemia Interactive a. s.

Stejně jako u studia 2K Czech se budou popisovat a vyjadřovat dané finanční ukazatele. Tyto ukazatele jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Finanční ukazatele Bohemia Interactive (2011-2021)

	ROA	ROS	BL
2011	14.54%	19.08%	1.05
2012	x	x	x
2013	x	x	x
2014	92.32 %	73.74 %	10.12
2015	100.41 %	65.78 %	5.97
2016	105.97 %	62.81 %	3.56
2017	37.98 %	41.20 %	0.61
2018	15.22 %	17.02 %	0.84
2019	58.46 %	51.19 %	3.31
2020	66.72 %	65.18 %	4.63
2021	73.52 %	66.95 %	2.56

Zdroj: vlastní zpracování podle (Bohemia Interactive 2011-2021)

Rentabilita aktiv se u tohoto podniku pohybuje v opravdu vysokých hodnotách. Nejmenší hodnota byla vypočítána v roce 2011, kdy podnik nedosahoval příliš velkého zisku v porovnání s roky ostatními. Podnik můžeme jistě bezesporu nazvat jako velice úspěšný.



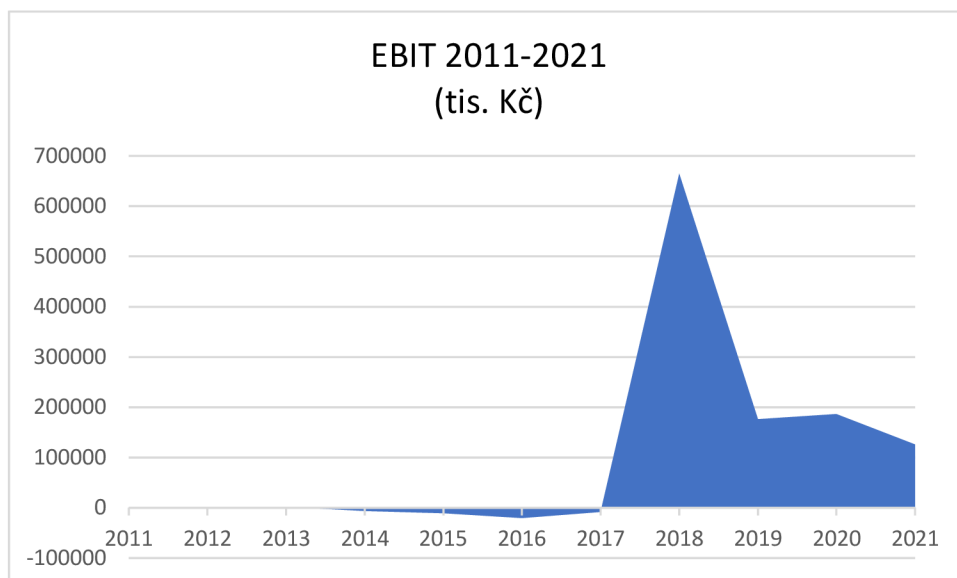
Ukazatel ROS se pohybuje téměř ve všech zmíněných letech ve stejné výši. Stejně jako je tomu u ROA, rok 2011 představoval nejnižší hodnotu tohoto ukazatele. Dá se předpokládat, že rok následující, tedy 2012 by byl obdobný tomu předešlému. Na základě zjištěných informací, které ukazovaly na zvýšení tržeb a celkového výkonu společnosti díky zveřejnění úspěšné hry až v roce 2013 lze odhadnout stav těchto ukazatelů v roce 2012. Jedná se pouze o spekulaci, ne o plně podložený odhad.

Z pohledu běžné likvidity lze roky 2017 a 2018 považovat za kritické. Hodnota běžné likvidity by se měla pohybovat nad 1. Je to tedy stav, při kterém podnik dokáže hradit všechny své krátkodobé závazky z oběžných aktiv, která jsou převedena na hotovost. (Růčková 2021)

Ve zmíněných letech by tedy podnik nebyl schopen krátkodobé závazky splácet a bylo by třeba sáhnout do dlouhodobých zdrojů financování. Naopak rok 2014 představuje nadměrně vysokou hodnotu tohoto ukazatele. I když jsou udány doporučené hodnoty likvidity, musíme brát v potaz také velikost podniku a jeho celkový vývoj. Hodnoty by se měly držet ve stabilní výši a příliš nevybočovat. Jejich přílišné kolísání by mohlo podnik činit neatraktivním v očích investorů. (Růčková 2021)

### **5.3 Statistická analýza ekonomických ukazatelů podniku Warhorse Studios, s. r. o**

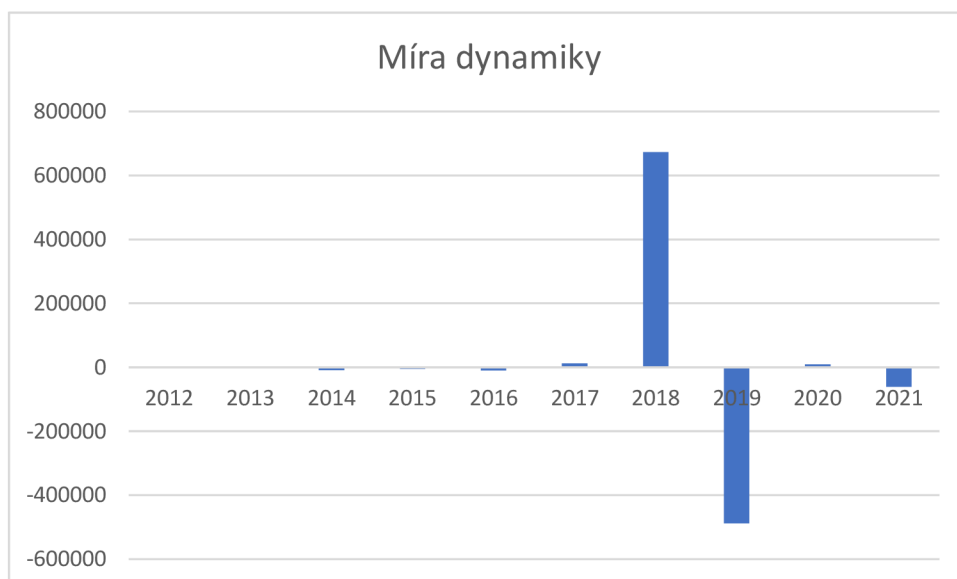
Stejně jako u předešlých podniků dojde k popsání situace tohoto herního studia pomocí grafu znázorňující vývoj EBITu a dále jeho míry dynamiky. Toto studio je specifické tím, že bylo založeno teprve v roce 2011. Oproti ostatním popisovaným podnikům se jedná o výrazně mladší podnik. Nasvědčuje tomu i vývoj zisku EBIT, který se v prvních letech podnikání pohyboval téměř kolem hodnoty 0 a podnik byl nucen využít cizích zdrojů financování ve formě úvěrů. Při zkoumání tohoto studia bude možné vidět, jak moc zveřejnění nových her ovlivňuje zisky a jak rychle se pak mnohem mladší studio dokáže vyrovnat těm, které již nějakou dobu fungují, a tím mají konkurenční výhodu.



Obrázek 10: Graf EBITu pro Warhorse (2011-2021)

Zdroj: vlastní zpracování podle (Warhorse 2011-2021)

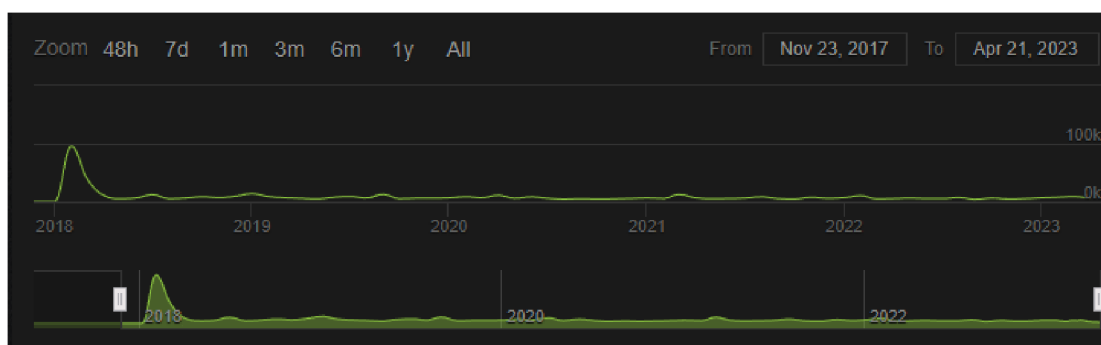
Užitím vzorce pro výpočet průměrného absolutního přírůstku bylo zjištěno, že zisk EBIT se za uvedené období v průměru zvyšuje o 95 000 000 (v důsledku období, ve kterém byla vydána hra, a tržby tak rapidně vzrostly).



Obrázek 11: Míra dynamiky vývoje ukazatele EBIT ve společnosti Warhorse (2011-2021)

Zdroj: vlastní zpracování podle (Warhorse 2011-2021)

Popis bude věnován především růstu zisku EBIT v roce 2018, kdy se jedná až o 79násobný nárůst oproti roku 2017. Právě ve zmíněném roce došlo ke zveřejnění hry, která tomuto studiu přinesla novou vlnu zákazníků s názvem Kingdom Come: Deliverance. Hra vyšla na začátku tohoto roku v únoru, takže se zisky střádaly po celé toto období. (Warhorse 2018) Došlo k neuvěřitelnému množství hráčů, kteří si hru zakoupili a aktivně ji hráli. Podle následujícího grafu se jedná až o 96 000 hráčů najednou, kteří hru hráli ihned po jejím zveřejnění. Průměrný počet hráčů byl v tomto měsíci 25 614.



Obrázek 12: Průměrný počet hráčů hry Kingdom Come: Deliverance za období 2018-2023

Zdroj: <https://steamcharts.com/app/379430#1y>

Po tomto obrovském úspěchu se počet hrajících hráčů ustálil a ke dnešnímu datu se drží stále na stejné úrovni (přibližně 2 500 průměrně aktivních hráčů každý měsíc). Trend, který můžeme vidět na tabulce aktivních hráčů a nejvyššího počtu hráčů v daném měsíci, se opakuje až k dnešnímu datu. Dochází k mírnému stoupání a klesání počtu aktivních hráčů.

Month	Avg. Players	Gain	% Gain	Peak Players
March 2019	2,379.9	-1,156.9	-32.71%	6,737
February 2019	3,536.9	-1,580.0	-30.88%	8,621
January 2019	5,116.9	+2,088.9	+68.99%	13,853
December 2018	3,028.0	+368.1	+13.84%	9,208
November 2018	2,659.8	+130.5	+5.16%	6,768
October 2018	2,529.3	+293.8	+13.14%	8,384
September 2018	2,235.5	-10.2	-0.46%	6,180
August 2018	2,245.8	-2,209.7	-49.60%	4,926
July 2018	4,455.4	+2,005.7	+81.87%	12,076
June 2018	2,449.8	+143.0	+6.20%	6,154
May 2018	2,306.8	-1,591.7	-40.83%	4,949
April 2018	3,898.5	-9,040.0	-69.87%	11,100
March 2018	12,938.5	-12,675.7	-49.49%	40,933
February 2018	25,614.2	+25,614.1	+32657996.46%	95,863

Obrázek 13: Tabulka počtu hráčů hry Kingdom Come Deliverance (2018-2019)

Zdroj: <https://steamcharts.com/app/379430#1y>

### 5.3.1 Zkoumání finančních ukazatelů Warhorse Studios, s. r. o

Z tabulky 4 je možné vyčíst hned několik finančních ukazatelů se zajímavými výsledky. Hodnoty ukazatele ROA se pohybují ve velmi nízkých hodnotách. Zejména v období před rokem 2018. Hodnoty jsou záporné v letech, kdy podnik vykazuje záporný výsledek hospodaření. Celková efektivnost firmy se dostala na velmi vysokou hodnotu právě v roce, kdy došlo ke zveřejnění nového produktu ve formě hry a hodnota zisku se vyšplhala na přibližně 664 milionů během velmi krátkého období.

Tabulka 4: Finanční ukazatele pro Warhorse Studios (2011-2021)

	ROA	ROS	BL
2011	1.88 %	333.3 %	0.94
2012	3.94 %	424.18 %	1.58
2013	3.55 %	668.12 %	6.10
2014	-5.76 %	-948.40 %	3.41
2015	-7.01 %	-1232.1 %	2.06
2016	-8.61 %	-1552.2 %	0.85
2017	-2.44 %	-391.16 %	0.06
2018	103.74 %	60.57 %	17.30
2019	45.60 %	38.12 %	5.64
2020	37.37 %	74.56 %	11.41
2021	21.18 %	125.06 %	11.54

Zdroj: vlastní zpracování podle (Warhorse 2011-2021)

Velmi zavádějící je v tomto případě ukazatel ROS, tedy rentabilita tržeb. Když by bylo na tabulku nahlíženo bez jiného kontextu, mohlo by se zdát, že podnik velmi dobře generuje zisk. Do roku 2018 tomu tak ale není. Hodnota EBITu se do roku 2018 pohybovala v nízkých hodnotách, od roku 2014 dokonce v záporné hodnotě.

Stejně tak tomu bylo u tržeb, které se pohybovaly ještě v nižších hodnotách (do zmíněného roku růstu). Vyšší hodnota zisku EBIT (období 2011-2013) je v rozvaze dána položkou „aktivace“, tedy položkou, při které podnik účtuje náklady spojené s pořízením dlouhodobého nehmotného majetku ve formě softwaru s mínusem. (v konečném důsledku se pak jedná o přičtení této položky. Tento náklad se účtuje na vrub účtu aktivace.) Nedá se tedy na základě tohoto ukazatele vytvořit důvěryhodný obraz o generování a fungování zisku tohoto podniku v letech před vydáním svého prvního produktu. (Warhorse Studios 2013)

Dalším zajímavým rokem z hlediska ukazatele ROS je rok 2014. Zde došlo k hlubokému propadu z důvodu zvýšení výkonové spotřeby. Konkrétněji z přibližné hodnoty 19 262 000 Kč na 51 000 000 Kč. Schopnost podniku vytvářet zisk z dosaženého obrátu je v tomto případě záporná a tento stav trvá až do roku 2017.

Důvod záporného výsledku hospodaření je ve zmíněném období stále stejný spolu s přirůstajícími mzdovými náklady. (Warhorse Studios 2014)

Rok 2018 pochopitelně představoval nárůst ukazatele ROS v důsledku rapidně zvýšených tržeb, které se v roce předešlém pohybovaly v hodnotě 2 139 000 což je o 1 095 300 000 méně než v roce, ve kterém byl vydán zmíněný produkt ve formě hry. (Warhorse Studios 2018)

Je třeba ještě zmínit ukazatel BL, tedy běžné likvidity. Hodnota tohoto ukazatele se pohybovala v kritických hodnotách (tedy hodnoty menší, než 1) v roce založení firmy a nadále pak v období 2016–2017. Nejhorší situace nastala právě v roce 2017, kdy hodnota BL byla na velmi nízké úrovni v hodnotě 0,06. Podíl krátkodobých závazků na výši oběžných aktiv byl alarmující. Pravděpodobně se jednalo o „přípravnou“ fázi před vydáním hry, ke kterému došlo v následujícím roce. (Warhorse Studios 2017)

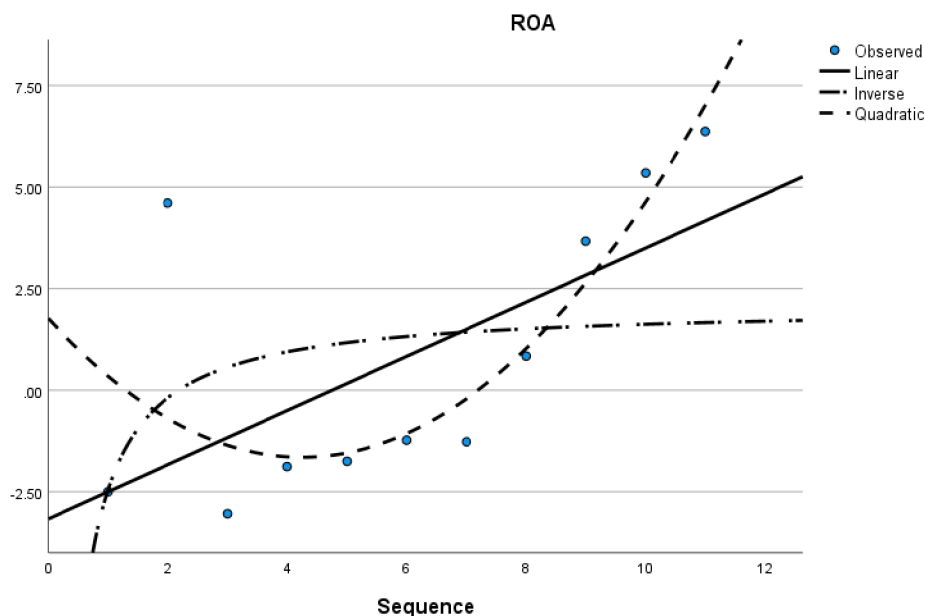
Tento stav naštěstí pro podnik netrval dlouhou dobu a do dnešního data se drží na vysoké úrovni. Podle některých zdrojů, které doporučují určitou hladinu BL by se jednalo o hodnotu příliš vysokou. (Hospodářské Noviny 2023)

## **5.4 Budoucí předpoklad vývoje finančních ukazatelů pomocí regresní analýzy**

Nyní bude zkoumán vývoj finančních ukazatelů daného podniku na základě známých údajů z rozvahy od roku 2011. Pomocí regresní analýzy bude možno odhadnout a předpokládat v jakých hodnotách se budou finanční ukazatelé pohybovat. Nyní nebudou brány v potaz náhlé výkyvy, ke kterým by mohlo potenciálně dojít při zveřejnění nového produktu ve formě hry. Z předešlého zkoumání každého podniku zvláště bylo zjištěno, že zveřejnění nových produktů u herních studií vede k téměř okamžitému výkyvu u všech ekonomických i finančních ukazatelů. U některých se jedná o okamžitý efekt, u jiných se výkyv promítne až později, tedy v momentě, kdy se produkt dostane do povědomí hráčů.

### 5.4.1 Zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů pro 2K Czech

K předpokladu dalšího vývoje finančních ukazatelů pro tento podnik je využita tabulka 1.



Obrázek 14: Regresní modely pro 2K Czech (ukazatel ROA)

Zdroj: vlastní zpracování podle (Tabulka 1)

Na obrázku 14 je možné vidět hned několik regresních funkcí. Značení "linear" představuje přímkou, "inverse" hyperbolu a "quadratic" parabolou. Na ose X se nachází označené období, přičemž hodnota 1 představuje rok 2011. Na ose Y jsou vyznačeny hodnoty ukazatele ROA. Tečky na obrázku 14 s označením "observed" označují souřadnice (x, y).

#### Přímka

První ukazatel, jehož budoucí vývoj bude zjišťován, je ROA. Rovnice přímky s vypočítanými koeficienty je následující:

$$Y = -3.168 + 0.667x$$

(32)

Při testování koeficientů bylo zjištěno, že pouze jeden je statisticky významný. Zjištěná hodnota koeficientu  $b_0$  při výpočtu testového kritéria je -1.717. P-hodnota koeficientu  $b_0$  je v hodnotě 0.120. Tato hodnota je větší než určená hladina významnosti, tudíž je tento koeficient statisticky nevýznamný. Při výpočtu této regresní funkce se používají pouze dva koeficienty. Z toho důvodu můžeme prozatím celou funkci označit za použitelnou pro popis dané závislosti hodnoty ROA a daného období. Musí se také zjistit významnost celého regresního modelu za použití testovacího kritéria  $F$ .

Hodnota  $F$  byla za použití IBM SPSS Statistics vypočítána a zjištěná hodnota je  $F=6,009$ . P-hodnota pro hodnotu  $F$  je 0,037. Což je menší, než je určená hladina významnosti (5 %), tudíž tuto hodnotu a tím i celý model můžeme považovat za statisticky významný.

### Hyperbola

Zjištěná rovnice hyperboly bude vypadat následovně:

$$\eta(x; \beta_0, \beta_1) = 2.078 + \frac{-4.534}{x} \quad (33)$$

Oba koeficienty  $b$  jsou podle výpočtů statisticky nevýznamné. Jejich hodnota je v obou případech větší, než zvolená hladina významnosti 5 %. Dále již není třeba počítat testovací kritérium  $F$ .

### Parabola:

$$\eta(x; \beta_0, \beta_1) = 0.190x^2 + (-1.611 x) + 1.769 \quad (34)$$

Z vypočítaných koeficientů je pouze jeden statisticky významný. Konkrétněji se jedná o koeficient  $b_0$  s hodnotou  $t = 2.417$  a P-hodnotou 0.042. Jelikož je většina koeficientů statisticky nevýznamná, tedy že jejich hodnota je větší, než určená



hladina významnosti 5 %, nebudeme dále s touto funkcí vůbec počítat. Ze třech vypočítaných funkcí je pouze jedna (přímka) vhodným modelem pro popis dané závislosti.

Pro výpočet budoucích hodnot ukazatele ROA, bude tedy použita vypočítaná rovnice. Za neznámou  $x_1$  bude dosazena hodnota 12, která vyjadřuje rok 2022. Stejným postupem bude postupováno dále. Výsledné hodnoty ukazatele v dalších letech jsou následující:

$$Y = -3.168 + 0.667x_1 = -3.168 + 0.667 \cdot 12 = 4.836 \quad (36)$$

Hodnota ROA, bude dle výpočtu v roce 2022 v hodnotě 5,503. Stejným způsobem a vzorcem budou vypočítány ostatní hodnoty v následujících letech. Výsledky výpočtu ukazatele ROA jsou uvedeny v tabulce 5. Jedná se o rostoucí trend. Je třeba poznamenat, že hodnoty předpovědi budou takové, jak uvádí tabulka 5 pouze za předpokladu, že se trend vývoje sledovaného ukazatele nezmění.

Tabulka 5: Budoucí vývoj ukazatele ROA pro 2K Czech

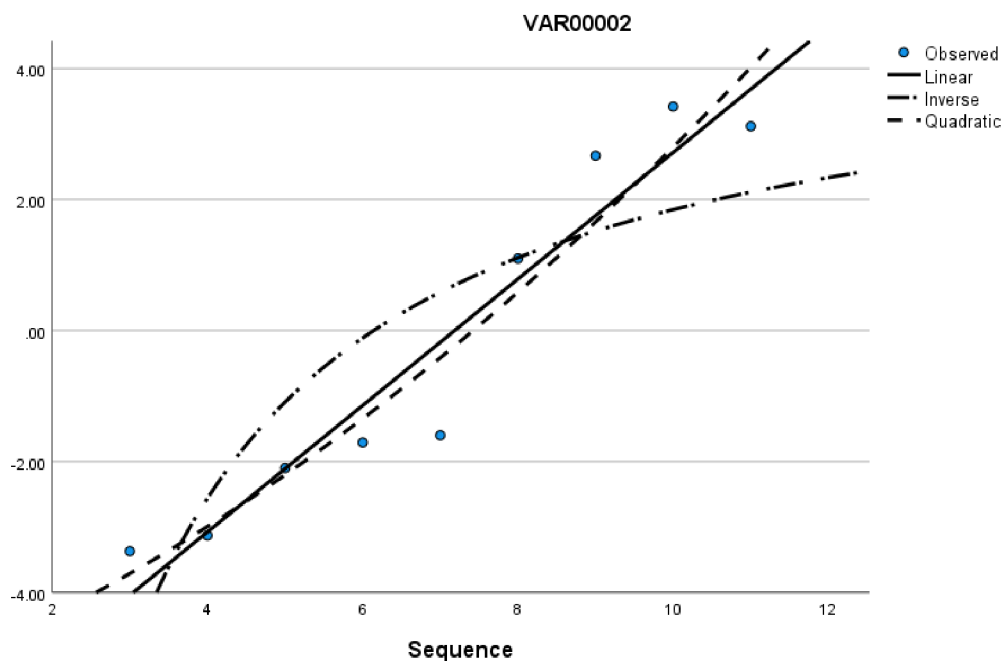
Rok	2022	2023	2024
ROA	4,836	5,503	6,17

Zdroj: vlastní zpracování podle (Tabulka 1)

### Výpočet budoucího vývoje ROS

Je také třeba zjistit vhodné regresní funkce u ostatních ukazatelů. Výpočtem, který byl proveden stejným způsobem pro ukazatel ROS bylo zjištěno, že žádný model není vhodný pro popis dané závislosti. P-hodnoty všech zkoumaných funkcí u hodnotícího kritéria  $F$  jsou větší než určená hladina významnosti.

V tomto případě je možné změnit hodnotu významnosti, nebo změnit rozsah výběru dat. Rok 2012 představuje pro ukazatele ROS velký výkyv z důvodu, který je popsán v kapitole, která se věnuje analýze ekonomických ukazatelů tohoto podniku. Hodnoty před rokem 2012 (včetně) nebudou při výpočtu brány v úvahu.



Obrázek 15: Regresní funkce pro 2K Czech (ukazatel ROS)

Zdroj: Vlastní zpracování podle (Tabulka 1)

Když byly z výpočtu vyřazeny dva údaje, je možné zvolit vhodnou regresní funkci.

Při výpočtu bylo zjištěno, že pro popis této závislosti jsou vhodné hned dvě funkce, jelikož všechny parametrické testy proběhly v pořádku (tedy že hladina významnosti nebyla překročena) a stejně tak P-hodnota u  $F$  testů je pod hladinou zvolené významnosti. P-hodnota u lineárního modelu je menší než 0,001 a u hyperboly je v hodnotě 0,003. Obdobně dopadlo testování koeficientů obou regresních funkcí. Kdy u přímky jsou P-hodnoty u obou ukazatelů menší než 0,001. U hyperboly je P-hodnota konstantního ukazatele 0,006 a druhého 0,003.

Je třeba na základě jiných kritérií zvolit, která z těchto funkcí bude nejideálnější. K tomu je třeba využít následujících výpočtů: celkový součet čtverců odchylek, teoretický součet čtverců, reziduální součet čtverců odchylek, index determinace a také testové kritérium  $F$ . K výpočtům je použito vzorců 26-29.

Výpočet byl proveden užitím statistického programu IBM SPSS Statistics a výsledky jsou uvedeny v tabulce 6:

Tabulka 6: Hodnocení kvality vybrané regresní funkce pro 2K Czech

Kritérium	$I^2$	$S_R$	$S_T$	$F$
Přímka	0,914	4,544	55,989	86,255
Hyperbola	0,695	16,176	44,357	19,195

Zdroj: vlastní zpracování

Index determinace  $I^2$  vyjadřuje sílu závislosti zvolených proměnných a je vhodné, aby byl co nejvyšší (vhodnější hodnoty jsou označeny žlutě). Musí být ještě vynásoben 100. Tedy: 91,4 % a 69,5 %. Interpretace výsledku pak zní takto: 91,4% variability ROA a času lze vysvětlit zvoleným regresním modelem. Ke zvolení vhodného modelu je třeba prozkoumat všechny výsledky.

Je vhodné, aby hodnota  $F$  byla také co nejvyšší z vybraných modelů, a to stejné platí pro teoretický součet čtverců, jelikož jeho nižší hodnota by naznačovala, že existuje nižší závislost mezi proměnnými. V závislosti na tom pak reziduální součet čtverců odchylek musí být co nejnižší.

Po prozkoumání všech různých výpočtů sloužících ke zjištění kvality regresní funkce se došlo k závěru, že vhodnější pro popis této závislosti bude přímka. Stejný postup bude proveden i u ostatních výpočtů, které nebudou dále podrobněji rozepisovány. Vzorec přímky bude vypadat následovně:

$$Y = -6.940 + 0.966x$$

(36)

Vývoj tohoto ukazatele ROS v následujících letech bude:

Tabulka 7: Budoucí vývoj ukazatele ROS pro 2K Czech

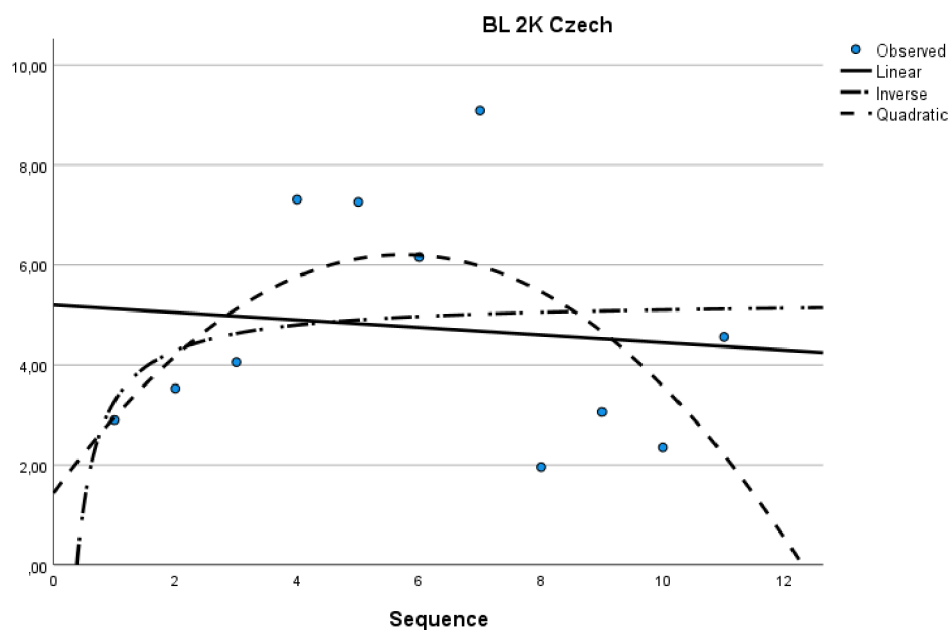
Rok	2022	2023	2024
ROS	3,686	4,652	5,618

Zdroj: Vlastní zpracování

Stejně jako u ROA se jedná o rostoucí trend, což představuje pozitivní vyhlídky společnosti na základě známých informací a bez náhlých nepředpokládaných výkyvů, které se týkají např. vydání nových produktů.

## Výpočet budoucí hodnoty ukazatele BL

Pro výpočet budoucího vývoje ukazatele BL (běžné likvidity) bude použito stejných postupů, jako u výpočtů předešlých. Při zjišťování vhodné regresní funkce bylo zjištěno, že ani jedna z výše použitých není vhodná pro popis dané závislosti. Důvodem jsou příliš vybočující data v letech 2014-2017. Na grafu jsou tyto roky označeny jako 4-7.



Obrázek 16: Regresní funkce pro 2K Czech (Ukazatel BL)

Zdroj: vlastní zpracování podle (Tabulka 1)

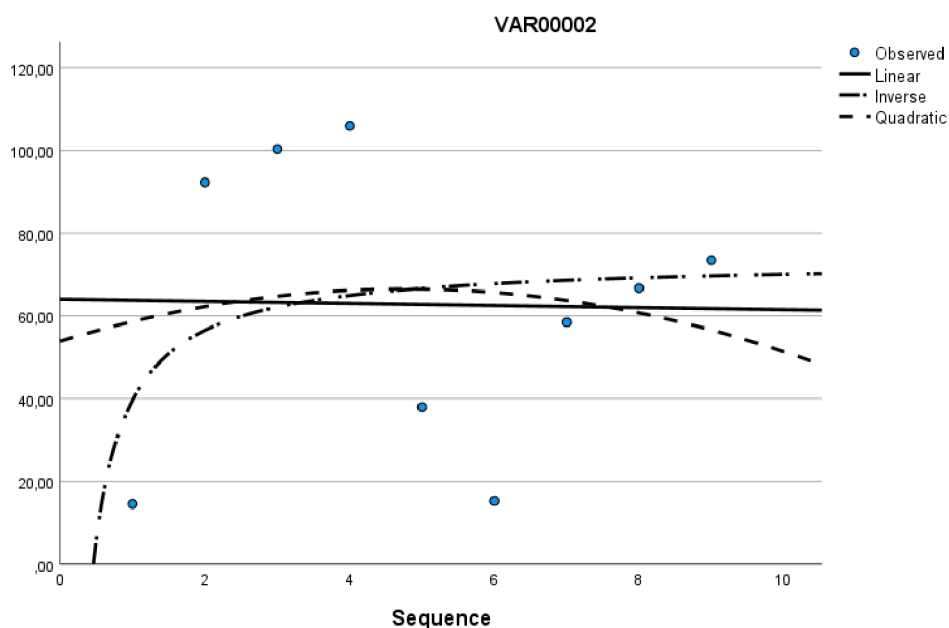
Postupným odstraňováním dat, které se vymykají normálnímu průběhu je možné dojít k tíženému výsledku. Nejprve bude odstraněn rok 2017. I po odstranění dat tohoto roku nedošlo k dosažení vhodnosti regresní funkce. Odstraněny budou další roky. Tedy 2014-2016. Ani po odstranění velkého množství dat není možné předpovědět vývoj ukazatele BL pro tuto společnost. Hodnoty BL by neměly příliš vybočovat a měly by se držet stálého trendu. Skutečnost, že na základě známých dat není možné určit budoucí vývoj znamená, že je podnik v tomto ohledu nepředvídatelný. Pro případné investory je nestabilita tohoto ukazatele negativní známkou. (Růčková 2021)

### 5.4.2 Zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů pro Bohemia Interactive

Opět je provedeno zkoumání budoucího vývoje vybraných finančních ukazatelů. Tentokrát pro společnost Bohemia Interactive, a. s. Výpočty budou provedeny stejným způsobem, jak již bylo uvedeno v podkapitole 5. 2. Znovu nebudou vzorce ani postup popsány.

#### Budoucí vývoj ukazatele ROA

Ukazatel ROA má v celém zkoumaném období hodnoty náhodně roztříštěné. Důvodem jsou skutečnosti, které byly popsány v kapitole o popisu finančních ukazatelů tohoto studia. Hlavním důvodem je jistě kolísání zisku viditelné na obrázku 7.



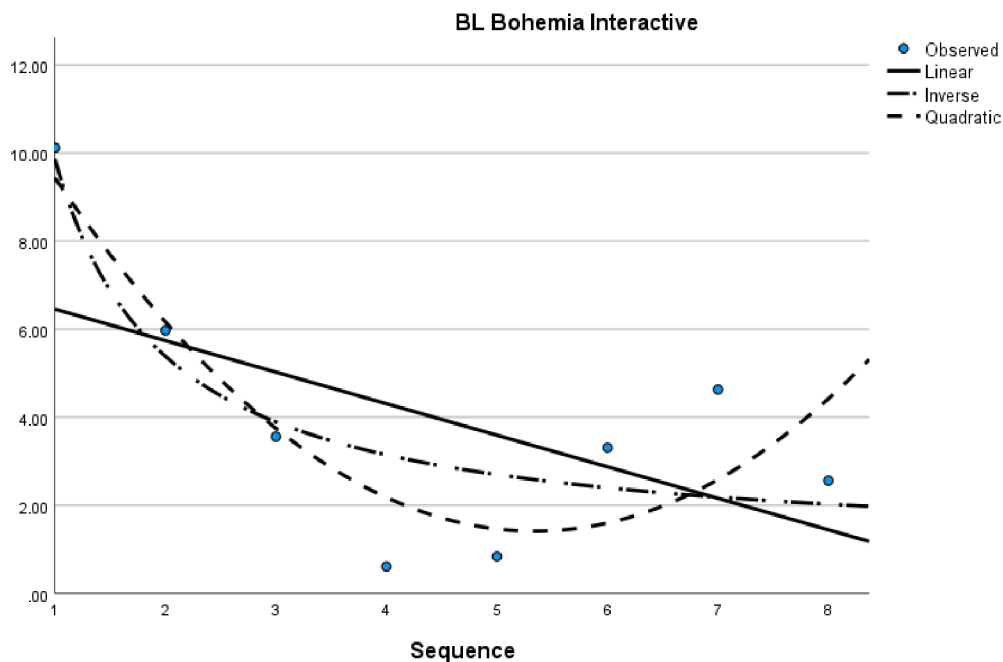
Obrázek 17: Regresní funkce pro Bohemia Interactive (Ukazatel ROA)

Zdroj: Vlastní zpracování podle (Tabulka 3)

Právě kvůli této skutečnosti nelze odhadnout budoucí vývoj tohoto ukazatele. Vývoj je nepředvídatelný a nelze stanovit vhodnou funkci. Stejným vývojem se vyznačuje i ukazatel ROS, u něhož taktéž nelze stanovit jednoznačnou funkci.

## Budoucí vývoj ukazatele BL

Vývoj běžné likvidity není kupodivu tak náhodný a kolísavý jako ostatní zkoumané finanční ukazatele. Bereme v úvahu období od roku 2014, od kterého jsou údaje soustavně známé. Od roku 2014 (označeno na ose  $x$  jako 1) do 2017 se hodnoty ukazatele snižují, poté se na období 3 let zvyšují a opět následovně klesají. Na následujícím grafu můžeme vidět vizualizaci tří regresních funkcí.



Obrázek 18: Regresní funkce pro Bohemia Interactive (Ukazatel BL)

Zdroj: Vlastní zpracování podle (Tabulka 3)

Výpočtem bylo zjištěno, že nejhodnější funkcí je parabola. P-hodnota u F testu byla v hodnotě 0,021 a jednotlivé t-testy byly v hodnotách 0,002 pro konstantu, 0,021 a 0,012 pro zbývající koeficienty. Její vzorec je následující:

$$\eta(x; \beta_0, \beta_1) = 0.426x^2 + (-4.546x) + 13.556$$

(37)

Dosazením koeficientů 9-11 byly zjištěny následující údaje, které vyjadřují předpokládaný vývoj tohoto ukazatele.

Tabulka 8: Budoucí vývoj ukazatele BL pro Bohemia Interactive

Rok	2022	2023	2024
BL	7,148	10,696	15,096

Zdroj: vlastní zpracování

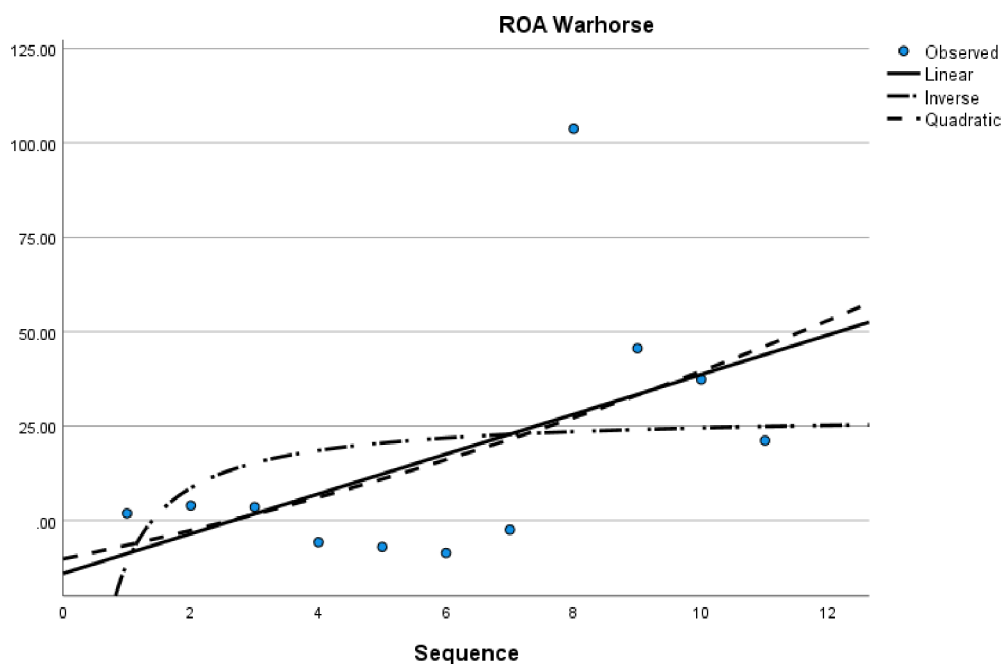
Předpoklad pro tuto společnost je velmi pozitivní, co se týče nakládáním s krátkodobými závazky. Znovu je třeba podotknout že při určování správné hodnoty BL je třeba brát v potaz několik různých faktorů dle kterých by se hodnota BL měla určovat. Z toho, co je možné z obrázku 18 vyčíst, je patrné, že vývoj tohoto ukazatele není nepředvídatelný, tudíž se navenek podnik zdá jako vhodný a bezpečný pro případné investory.

#### 5.4.3 Zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů pro Warhorse Studios

Stejně jako u podniků předešlých, dojde i u tohoto ke zkoumání budoucího vývoje finančních ukazatelů. Následně pak budou všechna zjištěná fakta porovnávána mezi sebou a interpretována.

#### Budoucí vývoj ukazatele ROA

Na následujícím grafu (Obrázek 19) je vidět, že některé hodnoty ROA jsou příliš vysoko. Konkrétněji se jedná o rok 2018 (vyjádřený na ose x jako 8), kdy došlo k událostem popsanych v podkapitole 5.2.1. Právě kvůli těmto událostem není možné jednoznačně určit budoucí vývoj ukazatele ROA. Dá se předpokládat, že efektivnost firmy se bude stále držet v plusových hodnotách a až dojde ke zveřejnění dalšího produktu ve formě hry, výkyv by mohl být obdobný nebo dokonce i větší.



Obrázek 19: Budoucí vývoj ukazatele ROA pro Warhorse  
Zdroj: Vlastní zpracování podle (Tabulka 4)

### Budoucí vývoj ukazatele ROS

Jak již bylo popsáno v podkapitole 5.2.1, hodnoty ROS, příliš nevypovídají o reálném stavu podniku, co se generování zisku z tržeb týče. Hodnoty se stejně jako u ROA pohybují ve velmi nesourodých hodnotách, tudíž není možné určit jejich budoucí vývoj. Parametrické testy u paraboly sice proběhly v pořádku (P-hodnota byla menší než určená hodnota významnosti), ale F test ukázal, že je daná regresní funkce nevhodná pro vystižení dané závislosti.

### Budoucí vývoj ukazatele BL

Při zkoumání budoucího vývoje ukazatele běžné likvidity bylo zjištěno, že vhodným modelem pro popis dané závislosti je přímka. Její vzorec je následující:

$$Y = -0.831 + 1.061x$$

(38)



Zjištěné údaje předpovědi budoucího vývoje ukazatele BL jsou pak uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 9: Budoucí vývoj ukazatele BL pro Warhorse

Rok	2022	2023	2024
BL	11,901	12,962	14,023

Zdroj: Vlastní zpracování

Dá se předpokládat, že hodnoty běžné likvidity se stále budou pohybovat v plusových číslech a předpokládá se jejich růst.

## 5.5 Porovnávání stavu podniku v období pandemie pomocí bazických indexů

V kapitolách, které se zabíraly zkoumáním finančních a ekonomických ukazatelů daných podniků se vynechal rok 2020 a následující. Rok 2020 musí být od zkoumání ostatních roků oddělen kvůli jiným podmínkám a příčinám růstu nebo poklesu ekonomických a finančních ukazatelů. Jak již bylo zmíněno, jedná se o rok, ve kterém v plné šíři vypukla pandemie Covid-19, kvůli které byla velká část obyvatelstva s přístupem k internetu nucena zůstat ve svých domovech. To zapříčinilo hledání jiných druhů zábavy prostřednictvím video her nebo sledováním různých streamovacích platform apod.

Ke zkoumání těchto ukazatelů je třeba využít bazických indexů, aby byl zjištěn růst nebo pokles v porovnání se základním obdobím. Základním obdobím  $q_0$  bude označeno takové období, ve kterém u žádného studia nedošlo k vydání žádné hry a zároveň je uplynutá doba od vydané hry stejná nebo podobná. Aby nedošlo ke zkreslení informací kvůli zvýšenému počtu tržeb v důsledku vydané hry např. rok před základním obdobím.

## **Porovnávání stavu podniku v období pandemie se základním obdobím pro 2K Czech**

V roce 2020, tedy roku pandemie se hodnota EBITu pohybuje ve výši 11 424 000 Kč. Základním obdobím v případě tohoto studia byl vybrán rok 2018. V tomto vybraném období nebyla vydána žádná hra (ani rok předtím) a hodnoty nejsou ovlivněny žádným jiným faktorem. Ovlivňujícím faktorem v roce následujícím je oznámení práce na speciální verze hry, která již byla vydaná několik let zpět.

Vzorec bazického indexu bude vypadat následovně:

$$\frac{q_{2020}}{q_0} = \frac{11\,424\,000}{1\,954\,000} = 5.846$$

(39)

Rok 2020 představuje 5,58násobný nárůst sledovaného ukazatele oproti období základnímu, tedy 2018 v tomto případě. Z tohoto údaje zkoumání EBITu by se dalo odvodit, že rok 2020 opravdu představoval pro toto studio úspěch. Jedním z faktorů, které výsledek ovlivní je také vydání nové verze hry Mafia III Definitive Edition (viz 5.1). Je třeba podotknout, že se nejednalo o novou hru, ale pouze o novou verzi prodejního balíčku. Z grafu počtu hráčů za rok 2020 (Obrázek 5) je zřejmé na první pohled, že se jejich počet navýšil natolik, že představoval počet hráčů hned po vydání hry Mafia III v roce 2016. Hodnoty se právě v tomto období pohybovaly kolem 4 000 aktivních hráčů najednou v měsíci květnu.

Další zajímavou změnu představuje i ukazatel ROS. Bylo zjištěno, že jeho hodnota se v porovnání s rokem 2018 zvýšila o 210 %. Pandemie toto studio ovlivnila spíše v pozitivním slova smyslu.

## **Porovnávání stavu podniku v období pandemie se základním obdobím pro Bohemia Interactive**

Pro toto studio byl vybrán jako základní období rok 2017. Je třeba brát v potaz fakt, že studio zveřejnilo v roce 2013 hru v předběžném přístupu z čehož pak bylo těženo až do roku vydání (2018). I přes tuto skutečnost je na rok 2017 nahlíženo

jako na základní období dle vybraných kritérií. Předběžné vydání hry v roce 2013 se počítá jako klasické vydání hry. Užitím výpočtu bazického indexu bylo zjištěno, že hodnota EBIT se zvýšila přibližně 3krát. Jedná se tedy o podobný vývoj jako u studia 2K Czech. V roce 2020 nedošlo k vydání žádné hry, takže tento úspěch můžeme připsat zvýšení EBITu v důsledků zvýšení tržeb za dané hry. Pro podpoření této hypotézy bude ještě spočten bazický index pro ukazatele ROS. Rok 2020 představuje 1,6násobný nárůst v porovnání s rokem 2017. Na základě zjištěných informací je patrné, že i u tohoto studia došlo v roce pandemie k velkému úspěchu. Byl proveden i výpočet pro zjištění vývoje i v dalším roce (tedy 2021). Pro rok 2021 byl zjištěn 1,6násobný nárůstek ukazatele ROA. Znamená na to, že pandemie vytvořila „odrazový můstek“ pro vývoj podniku v dalších letech, který na základě známých údajů vypadá velmi pozitivně.

### **Porovnávání stavu podniku v období pandemie se základním obdobím pro Warhorse Studios**

U Warhorse Studios bylo obtížnější najít správné základní období. Jelikož je společnost založena teprve v roce 2011 a jejich první produkt byl vydán v roce 2018, nelze jednoznačně určit, které období bude považováno za základní. Nelze porovnávat roky ve kterých se studio připravovalo na vydání hry s roky po vydání, jelikož se jedná o zaručený nárůst všech hodnot. Proto bude porovnán rok 2019 s rokem pandemie. Bylo sice řečeno, že se vyberou roky, které nenásledují vydání žádného produktu, ale v tomto případě je takovýto postup potřebný. Bylo zjištěno, že rok 2020 představuje 5% nárůst v porovnání s rokem 2019. Tato hodnota není v porovnání s ostatními studii příliš vysoká. Za to ukazatel ROS představuje 96% nárůst v období pandemie. Důvodem nesouladu ukazatelů je užití položky aktivace obdobně jako je vysvětleno v podkapitole 5.2.1 kdy společnost účtuje všechny náklady spojené s tvorbou her a dodatků (popřípadě nových her) na vrub nákladových účtů. (Warhorse Studios 2020)

Je třeba zmínit změnu účetního období, ke kterému došlo v roce 2019 z důvodu synchronizace účetního období s mateřskou společností. (Warhorse 2020)

Nebylo zjištěno, že by tento akt měl nějaký větší dopad na stav ukazatelů podniku. Rok 2020 byl sice pro podnik úspěšným, ale ne tak výrazně jako u ostatních společností. Jedním z příčin tohoto stavu může být soustředění zdrojů na vývoj nového herního produktu.

## **5.6 Zhodnocení porovnání podniků mezi sebou na základě zjištěných dat**

Nyní je třeba nasbíraná data nějakým způsobem mezi sebou porovnat a zjistit, jestli existuje nějaký rámeček chování podniků, které se zabývají vývojem her. Když se zaměříme na samotný vývoj ekonomického ukazatele EBIT, lze si všimnout několik velmi výrazných změn, které mají ve všech popsanych případech stejnou příčinu. Tím je zajisté vydání nových her. Nezáleží ani na samotném žánru hry, ale o obsahu a její kvalitě. Příkladem může být studio Warhorse, které vydalo svou teprve první hru až v roce 2018. Veřejnost nevěřila příliš velkou důvěru v jejich projekt, který měl zachytit velice specifické období v historii na Českém území. Opak byl pravdou a počet hráčů, kteří si hru zakoupili prokázal, že nezáleží na tom, co je v herním světě považováno za „trendy žánr“, ale na tom, jak dokáže dané studio hru podat a vytvořit.

Mírněji strmější míru dynamiky EBITu vykazují ta studia, která vytváří online hry, tedy hry, které mohou hráči hrát se svými blízkými, nebo náhodnými hráči z celého světa. Stejně tak na tom jsou ta studia, která se pohybují na trhu již delší dobu, a ve svém portfoliu mají již více vydaných her. Příjmy z online her, které se hrají s pravidelnými přílivy nových hráčů, a ne pouze ihned po jejich vydání, jsou stálé. Pokud tedy nedojde k náhlému útlumu hráčů.

Na druhou stranu si lze všimnout, že studia, která se věnují tzv. RPG hrám (Warhorse, částečně 2K Czech) vykazují velmi strmé hodnoty míry dynamiky v letech jejich vydání. Čistě RPG hry jsou hry, které nelze hrát online, takže si ji hráč jednou zahráje a necítí potřebu ihned poté hrát hru znovu (v některých případech jsou hráči nuceni si celý příběh hry zahrát znovu kvůli několika dějovým linkám).

Trend, kterého je možného si všimnou například u studia Bohemia Interactive, které vydalo hru Arma III v roce 2013, poukazuje na velmi mírný a pomalý příliv nových a aktivních hráčů. Tržby jsou z toho důvodu rozloženy do více let a nejedná se o tak náhlý a velký nárůst jako je tomu například u studia Warhorse nebo 2K Czech v období ihned po vydání hry.

Zajímavostí je vývoj ukazatele ROS, který nemusí ve všech případech popisovat reálný stav podniku co se generování zisku z tržeb týče. Důvěryhodný obraz však není u tohoto ukazatele třeba, jelikož není přesně stanoveno, k jakým hodnotám by se měl podnik u tohoto ukazatele dopracovat. Ukazatel ROS ukazoval zvláštní hodnoty u studia Warhorse kvůli zapisování nákladů spojených s pořízením nehmotného majetku ve formě hry na jejich vrub.

Finanční ukazatel ROA kopíroval úspěšnost podniků v důsledku vydání jednotlivých her. Přesněji řečeno, když studio vydalo nějakou hru, ihned se to objevilo na ukazateli efektivnosti podniku. Nejlépe si v těchto číslech vedlo studio Bohemia Interactive, které, jak již bylo řečeno, se zabývá vývojem převážně online her. Na základě zjištěných dat tohoto ukazatele by se dalo uvést, že studia vytvářející online hry mají v případě úspěchu lepší efektivnost (větší hodnoty ROA), než studia vytvářející RPG hry. Důvodem je neustálý zájem o jeden produkt ze strany uživatelů.

Pomocí regresní analýzy bylo zjištěno, že hodnoty ROA u všech podniků, u kterých se dala regresní funkce určit, bude stoupat. Stejně tak ukazatel ROS. Musí se však zdůraznit fakt, že regresní analýza nepočítá s náhlými výkyvy, které mohou nastat v důsledku např. vydání nové hry.

Zajímavým zjištěním bylo, že ukazatel běžné likvidity se v případě herních studií chová trochu jinak, než by za normálních okolností měl. Hodnoty běžné likvidity závisí na typu podnikání, a i když existují doporučené hodnoty např. pro podniky služeb, nelze je aplikovat na všechny tyto podniky bez rozdílu. Ze vzorku tří studií podnikajících na území ČR bylo zjištěno, že nezáleží na výši tohoto ukazatele, ale na rozdílech hodnot tohoto ukazatele mezi jednotlivými obdobími. Kupodivu jediné studio, u kterého nebylo možné určit hodnotu běžné likvidity pomocí regresní analýzy bylo studio 2K Czech. Nelze jednoznačně určit jaká je vhodná hodnota běžné

likvidity, jelikož jsou u každého studia velice rozdílné. Vezmeme pro příklad studio Bohemia Interactive, které má největší hodnotu ROA v roce 2015 a běžnou likviditu v hodnotě 3,56. Dva roky předtím s ROA v hodnotě 92,32 % se hodnota BL pohybuje na 10. Dalo by se tedy říci, že u podniků, které se zabývají tvorbou her, příliš nezáleží na hodnotách ukazatele BL. Je pravdou, že hodnoty, které se pohybují pod 1, poukazují na nějaké finanční potíže, do kterých by se podnik mohl dostat. Příkladem je studio Warhorse, které začalo podnikat v roce 2011, takže vykazovalo některé hodnoty BL ve výši menší než 1.

Porovnáním chování podniků v období pandemie Covid-19 bylo zjištěno, že pandemie opravdu pozitivně ovlivnila všechna studia. Některá méně, některá více v závislosti na tom, kdy byla naposledy vydána hra a také jestli vůbec v období pandemie byla nějaká hra zveřejněna. Bližší popis každého jednotlivého podniku v období pandemie se nachází v kapitole 5.5.

## Závěr

Podnikání v herním průmyslu je velice nepředvídatelné a v některých případech nelze jednoznačně určit, jak se bude podniku dařit v dalších letech. Bylo však zjištěno několik souvislostí, které se u zkoumaných podniků opakují za stejných podmínek. Bylo zjištěno, že nezáleží na tom, v jakém žánru her se podnik pohybuje, ale jakým způsobem je schopen svůj produkt podat zákazníkům a jak ho představí trhu. Existují také rozdíly mezi podniky, které vydávají jeden typ her (v tomto případě byly zjištěny rozdíly mezi podniky vydávající tzv. RPG hry a podniky vydávající online hry). U podniků s krátkou dobou působnosti je velmi obtížné určit, jestli se produkt uchytí na trhu či nikoliv.

U některých podniků bylo pomocí regresní analýzy zjištěno, že některé podniky trpí velmi nestabilními finančními ukazateli. Tento jev byl podrobně popsán spolu s následky této nestability pro zájmové skupiny podniku. Ukazatele, u kterých bylo možné regresní analýzou odhadnout budoucí vývoj, poukazovaly na jejich velmi příznivý vývoj v několika následujících letech.

U čistého zkoumání finančních ukazatelů bylo zjištěno, že k některým výkyvům nemusí docházet pouze z důvodu podnikatelské činnosti. Problémy tvořily různé změny právních norem, způsob účtování nákladů do rozvahy apod. Výkyvy, které se týkaly přímo podnikání byly podrobně popsány a výsledky následně podpořeny zdroji, které se týkaly např. počtu hráčů v daném období. Bylo také zjištěno, že pro tento druh podnikání nelze jednoznačně určit správnou výši některých finančních ukazatelů.

Zkoumáním podniků v období pandemie bylo provedeno zvlášť. Důvodem byl popis souvislostí, které nejsou způsobeny samotným podnikáním, ale jinými ovlivňujícími faktory. Téměř u všech zkoumaných podniků bylo zjištěno, že dopad pandemie opravdu pozitivně ovlivnil jejich vývoj. Poukazují na to i modely regresní analýzy, které poukazují na růst v letech pandemie a také letech následujících.

Lze říci, že je možné popsat a určit rámec chování podniků v některých situacích, ale ne ve všech. Herní průmysl je od základu velmi nepředvídatelný a pokaždé se objevují jiné faktory, které ovlivňují úspěch nebo neúspěch podniku na trhu.



## Seznam použité literatury

- 2K Czech, 2011. Výroční zpráva společnosti za období 1. listopadu – 31. března 2012 [online]. Brno: 2K Czech. [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=17341386&subjektId=393823&spis=761951>
- 2K Czech, 2013. Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky k 31.3.2014 společnosti 2K Czech, s. r. o. [online]. Brno: 2K Czech. [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=19968698&subjektId=393823&spis=761951>
- 2K Czech, 2019. Výroční zpráva společnosti za období 1. dubna 2019 – 31. března 2020 [online]. Brno: 2K Czech. [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=59375784&subjektId=393823&spis=761951>
- ANDERSON, David R., Dennis J. SWEENEY, Thomas A. WILLIAMS, Jeffrey D. CAMM a James J. COCHRAN, 2017. *Statistics for Business & Economics*. Boston: Cengage Learning. ISBN 978-1-305-58531-7.4
- Anon, 2020. Gaming Industry - Growth, Trends, and Forecast (2020 - 2025): The gaming industry is expected to register a CAGR of 12%, during the forecast period (2020 - 2025). Though people have been talking about it for years now, it is now inevitable that virtual reality will become a major cornerstone piece of the gaming industry. *NASDAQ OMX's News Release Distribution Channel* [online]. New York. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2408797063/133C54310EA34D09PQ/2?aaccountid=17116&forcedol=true>
- Bohemia Interactive, 2015. Výroční zpráva akciové společnosti BOHEMIA INTERACTIVE, a. s. [online]. Mníšek pod Brdy: Bohemia Interactive. [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=47411592&subjektId=298178&spis=81160>

- Bohemia Interactive, 2018. Výroční zpráva akciové společnosti BOHEMIA INTERACTIVE a. s. za rok 2018. [online]. Mníšek pod Brdy: Bohemia Interactive. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=60190954&subjektId=298178&spis=81160>
- Bohemia Interactive, 2023. We are Bohemia Interactive. *Bohemia.net* [online]. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://www.bohemia.net/company/about>
- BROADWELL, Josh, 2021. Bohemia Interactive reports second highest sales year, but COVID Is just part of its success. *GameDaily.biz* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.gamedaily.biz/bohemia-interactive-reports-second-highest-sales-year-but-covid-is-just-part-of-its-success/>
- CARLSON, Patrick. 2014. Arma 3 sells 1 million copies. In: *PCGAMER* [online]. [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://www.pcgamer.com/arma-3-sells-1-million-copies/>
- EFENDIOĞLU, Ali, 2023. Kingdom Come: Deliverance surpasses 5.5M copies sold in five years. *MOBIDICTUM* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://mobidictum.com/game-industry/kingdom-come-deliverance-reach-five-million-sold/>
- FINANCE V PRAXI, 2020. *Ukazatele rentability kapitálu* [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://www.financevpraxi.cz/podnikove-finance-ukazatele-rentability>
- FRANK, Allegra, 2016. Mafia 3 is 2K's 'fastest-selling' game ever. *Polygon*. [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.polygon.com/2016/11/2/13502596/mafia-3-fastest-selling-game-2k-games>
- HAŠKOVÁ, Simona, 2017. Komplexní analýza a predikce vývoje stavebnictví na základě finanční analýzy průměrného stavebního podniku, *Mladá Veda* [online], **5(9)**: 13-32. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/1986312058/3C5A97155FB743C9PQ/13>
- HEBÁK Petr, Eva JAROŠOVÁ, Eva PECÁKOVÁ, Miroslav PLAŠIL, Hana ŘEZANKOVÁ, Ondřej VILIKUS a Petr VLACH, 2015: *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat*. Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-105-4.

- HEDIJA, Veronika a Martina, KUNCOVÁ, 2018. Hodnocení finančního zdraví českých cestovních kanceláří. *Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D. Faculty of Economics and Administration* [online], (42). [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2265507295/4CCF2D62038E48EEPQ/7>
- HENDL, Jan, Josef BASL, Marek BRABEC, Gejza DOHNAL, Jaroslav KALOUS, Jindřich KREJČÍ, Marek MALÝ, Lucie SEVEROVÁ, Kamila SLUKOVÁ, Petr SOUKUP, Ondřej ŠIMPACH, Tomáš TRAMPOTA, Zdeněk VALENTA a Jiří ZHÁNĚL, 2014. *Statistika v aplikacích*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0700-9.
- HINDLS, Richard, Markéta ARLTOVÁ, Stanislava HRONOVÁ, Ivana MALÁ, Luboš MAREK, Iva PECÁKOVÁ a Hana ŘEZANKOVÁ, 2018. *Statistika v ekonomii*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-88260-09-7.
- HOSPODÁŘSKÉ NOVINY, 2023. *Poměrové ukazatele likvidity* [online]. *Economia*, a. s. [cit. 2023-02-17]. ISSN 2787-950X. Dostupné z: <https://hn.cz/tagy/likvidita-184983>
- HOWARTH, Josh, 2023. How Many Gamers Are There? (New 2023 Statistics). *Exploding Topics* [online]. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://explodingtopics.com/blog/number-of-gamers>
- IBISWORLD, 2023. *Global Biggest Industries by Revenue in 2023* [online]. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.ibisworld.com/global/industry-trends/biggest-industries-by-revenue/>
- INTERCONSULT. 2023. *Finanční analýza* [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <http://www.interconsult.cz/financni-analyza.html>
- JONES, John-Paul, 2020. Mafia: Trilogy – Everything You Need To Know About 2K's Open World Crime Epic. *Green man gaming* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.greenmangaming.com/blog/mafia-trilogy-everything-you-need-to-know/>
- KELLER, Gerald, 2017. *Statistics for management and economics*. 11th ed. Mason: South-Western/Cengage Learning. ISBN 978-1-337-29694-6.
- Komerční Banka, 2023. *EBIT* [online]. Praha. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/podpora/slovník/vyrazy-zacinajici-na-e/ebit>

- MANČAŘ, Michal, 2023. Kingdom Come slaví pět let a Warhorse pracují na nové, tajné hře. Ale prý to je slibné pokračování. *CZECHCRUNCH* [online]. Praha. [cit. 2023-04-25]. Dostupný z: <https://cc.cz/kingdom-come-slavi-pet-let-a-warhorse-pracuji-na-nove-tajne-hre-ale-pry-to-je-slibne-pokracovani/>
- NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLAČÍK a Oldřich KRÍŽ, 2012. *Základy statistiky – Aplikace v technických a ekonomických oborech*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-7063-5.
- OBEDKOV, Evgeny, 2022. Bohemia's survival hit DayZ attracted nearly 4 million new players in 2022. *GAME WORLD OBSERVER* [online]. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://gameworldobserver.com/2022/12/21/dayz-nearly-4-million-new-players-this-year-bohemia-interactive>
- RŮČKOVÁ, Petra, 2021. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 7. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3124-2.
- StartupJobs, 2023. *Jsme Bohemia Interactive* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupný z: <https://www.startupjobs.cz/en/startup/bohemia-interactive-a-s>
- STEAMWORKS, 2023. Dokumentace systému Steamworks: Early Access. *Steamworks* [online]. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://partner.steamgames.com/doc/store/earlyaccess>
- SUCHÁNEK, Petr, Maria KRÁLOVÁ, Petr MARINIČ, Jana POKORNÁ, Martina REŠLOVÁ, Jiří RICHTER a Milan SEDLÁČEK, 2013. *Vliv kvality na výkonnost a konkurenceschopnost podniku*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6627-4.
- Take-Two Interactive Software, Inc, 2022. *Take2games* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupný z: <https://www.take2games.com/>
- Visiongame, 2023. *2K Czech* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupný z: <https://visiongame.cz/studio/2k-czech/>
- VOCHOZKA, Marek, 2020. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1890-8.

- WALLACH, Omri. 2020. 50 Years of Gaming History, by Renevue Stream (1970–2020). *VisualCapitalist* [online]. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.visualcapitalist.com/50-years-gaming-history-revenue-stream/>
- WARHORSE, 2019. *O nás* [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupný z: <https://warhorsestudios.cz/about/>
- Warhorse Studios, 2013. Prague Game Studios s. r. o., Příloha tvořící součást účetní závěrky k 31. prosinci 2013. [online]. Praha: Prague Game Studios. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=20746500&subjektId=409076&spis=263130>
- Warhorse Studios, 2014. Účetní závěrka Warhorse Studios, s. r. o. k 31.12.2014. [online]. Praha: Warhorse Studios. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=40117014&subjektId=409076&spis=263130>
- Warhorse Studios, 2017. Účetní závěrka Warhorse Studios, s. r. o. za rok 2017 [online]. Praha: Warhorse Studios. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=53555660&subjektId=409076&spis=263130>
- Warhorse Studios, 2018. Warhorse Studios, s. r. o., Účetní závěrka a zpráva auditora za rok 2018. [online]. Praha: Warhorse Studios. [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=58542805&subjektId=409076&spis=263130>
- Warhorse Studios, 2020. Výroční zpráva za období 1.4.2020 – 31.3.2021 Warhorse Studios s. r. o. [online]. Praha: Warhorse Studios. [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=68486945&subjektId=409076&spis=263130>