

Vliv virtuální reality na zlínskou veřejnost

Impact of virtual reality to the public in Zlin

Kovár Ivan - ikovar@fai.utb.cz

Urbančok Lukáš - urbancok@fai.utb.cz

Pala David - pala@fai.utb.cz

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Nad Stráněmi 4511, 760 05 Zlín, Česká republika

Abstrakt

Předmětem tohoto příspěvku je rozbor a vliv virtuální reality HTC Vive na zlínskou veřejnost. Článek se v první části zabývá teoretickým popisem samotné virtuální reality a to konkrétně zařízení HTC Vive. Další část se týká výzkumu, který rozebírá nejen různé oblasti vlivu virtuální reality na člověka, ale také názor zlínské veřejnosti na tuto inovativní novou technologii. Součástí mého příspěvku je i vyhodnocení daného pozorování.

Klíčová slova: virtuální realita, HTC Vive, moderní technologie, jiná dimenze, UTB, vliv na člověka, emoce, koordinace

Abstract

The main topic of this article is analysis and impact of virtual reality HTC Vive to the public in Zlin. The first part deals with theoretical description of virtual reality itself, namely device HTC Vive. Following part is about the research that examines different areas of influence virtual reality to

human, also the opinion of public in Zlín about this innovative new technology. There is also an evaluation as the result of my research.

Key words: virtual reality, HTC Vive, modern technology, other dimensions, TBU, impact to the human, emotion, coordination

ÚVOD

Příspěvek se zabývá tématem virtuální reality HTC Vive, jejími vlastnostmi, funkcemi jednotlivých komponentů a zejména vlivem na člověka v různých oblastech. Výzkum byl prováděn na zlínské veřejnosti během února 2017. Možnost zdarma vyzkoušet si virtuální realitu (dále jen VR) nabízela studentská organizace Studium života ve Zlíně, která patří pod Fakultu aplikované informatiky na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. Výzkum zkoumal vliv VR na člověka a jeho psychickou i fyzickou stránku, zároveň zjišťoval pohled široké veřejnosti na moderní technologie a její využití v různých odvětvích.

1. HTC Vive

1.1 Popis součástí VR

Sada HTC Vive se skládá z několika komponentů. Tím hlavním je headset určený k nasazení na hlavu a je hlavní částí, která vytváří samotný 3D obraz. K headsetu jsou připojena sluchátka, která dopomáhají k realističtějšímu přenesení do jiné dimenze. Dalšími součástmi jsou 2 ovladače, každý pro jednu ruku, sloužící k celkovému ovládání aplikací a pohybu v prostoru. Každý ovladač obsahuje sadu tlačítek k široké variabilitě ovládání. Set obsahuje také 2 základní stanice, které je potřeba rozmístit v prostoru. Tyto stanice snímají pohyb hráče a propojují ho tak s virtuálním světem. Dále jsou součástí kabely, některé slouží pro nabíjení ovladačů a jiné pro připojení stanic do elektřiny. [1]



Obrázek 1. Součásti HTC Vive

Podstatnou součástí pro fungování VR je dobře vybavený počítač s výkonnou grafikou. Počítačová sestava není součástí balení HTC Vive. Naše testovací sestava se skládala z Intel Core i5 7400 Kaby Lake 3.5GHz, Intel B150, RAM 16GB DDR4, NVIDIA GeForce GTX1060 6GB, SSD 240GB + HDD 1000GB, Windows 10 64-bit.

1.2 Vlastnosti & parametry HTC Vive

1.2.1 Headset

S HTC Vive se člověk ponoří do světa plného překvapení a nových zkušeností, kde se může svobodně pohybovat a vše prozkoumat. Nicméně naváděcí systém udrží uživatele v mezích pohybového pole. Hráč se cítí reálně a zároveň nadreálně díky vysoké kvalitě grafiky.

Čelní kamera mísí prvky ze skutečného světa do toho imaginárního a to tak, že v obrysech zobrazí okolní předměty, aby se jim mohl člověk vyhnout. [2] Tyto obrysy lze vidět pouze v úvodu, po spuštění aplikace není obraz nijak rušen. Nastavitelný pásek na hlavě zajišťuje vyvážené pohodlí i při delším používání. Vyvažuje zároveň hmotnost přední části headsetu.

110° zorné pole vytváří podmanivé ponoření do obrazu, 32 senzorů na headsetu umožňuje 360° sledování pohybu, 2160 x 1200 dpi rozlišení a 90 Hz obnovovací frekvence poskytuje neuvěřitelnou grafiku a plynulé akce. [1] Součástí balení je i zaměnitelná pěnová vložka vytvořená pro pohodlí uživatele.

1.2.2 Ovladače

Bezdrátový ovladač v každé ruce v kombinaci s precizní SteamVR™ měřičem umožňují uživateli svobodně zkoumat a pracovat s virtuálními objekty, postavami a prostředím. Ovladače Vive jsou navrženy speciálně pro VR s intuitivním ovládáním a realistickou HD hmatovou zpětnou vazbou. Multifunkční ovladače umožňují přesnou a přirozenou navigaci bez námahy a obsahují 24 senzorů pro přesné sledování. Součástí jsou i dvoustupňové spouštěče s HD hmatovou zpětnou vazbou, které posunují zkušenosti s VR na novou úroveň.

1.2.3 Základní stanice

Dvě základní stanice poskytují 360° sledování pohybu. Stanice jsou propojeny s ostatními díly bezdrátově, jediný kabel, který vyžadují je do elektrické sítě.

Stanice produkují infračervené záření, paprsky záření navíc rotují a osvětlí scénu v horizontálním i vertikálním směru. Snímače na headsetu následně spočítají zpoždění paprsků a pomocí výpočtů na principu triangulace určí vaši polohu. [2] Stanice musí být naproti sobě ve výšce alespoň 2 metry, podmínkou je i jejich přímá viditelnost. Pokud by v cestě stála překážka, je nutné stanice propojit synchronizačním kabelem. O propojení vás stanice informují stavovou diodou.

2. VÝZKUMNÁ ČÁST



Obrázek 2. Lidé zkoušející VR v rámci výzkumu, UTB – FAI, Zlín

2.1 Pozadí a průběh akce

Obyvatelé Zlína měli jedinečnou možnost si zdarma vyzkoušet VR. Informace o události se mohl běžný člověk dozvědět na internetu nebo ve formě události na facebooku, kde byly všechny potřebné informace. Informace se šířili i pomocí doporučení mezi různými studenty Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Součástí tak byl i drobný výzkum, jakými médii se informace nejlépe šíří a jaký mají rozsah působení na populaci v současné době.

Pokud se člověk rozhodl si VR vyzkoušet, jediné co musel udělat, bylo objednat se na konkrétní den a hodinu. Návštěvníkovi bylo vysvětleno, jak funguje VR, co všechno je součástí zařízení, aby přístroj fungoval a jak jej má používat. Organizátoři pomohli nasadit jednotlivé komponenty zkoušejícímu člověku a pak už jen stačilo spustit vhodnou aplikaci pro VR, kde se člověk ocitl v jiném prostoru a čase.

2.2 Výzkum

Během používání VR i poté byl prováděn výzkum pomocí otázek i pozorování. Zabýval se několika oblastmi:

2.2.1 Statistická oblast

Možnost vyzkoušet si VR využilo bezmála 200 lidí. Většina z nich přišla po skupinách, které se skládaly z rodinných příslušníků nebo přátel, a tak si dojmy z jiného světa ihned sdíleli. Většina lidí se dozvěděla o události skrz facebook, poté následoval článek na internetovém serveru Zlin.cz a doporučení přátel. Nejsilnějším médiem se stala sociální síť facebook, která má v současné době obecně velký vliv na existenci člověka.

Do jiného světa se přenesli jak děti, dospělí, tak i starší generace. Nejvíce návštěvníků bylo z řad dospělých, často v doprovodu svých dětí. Na výběr měli několik desítek aplikací různého zaměření, a tak měl člověk možnost si zvolit oblast dle svého zájmu. V seznamu byli hry akční,

fantasy, sportovní, logické, dále také kreativní aplikace umožňující tvoření ve 3D nebo různé vzdělávací programy, kde se člověk přenesl na jiné místo nebo do jiného století.

a) Celkem za měsíc únor 2017 si ve Zlíně přišlo vyzkoušet virtuální realitu 196 lidí

Kategorie	Děti	Střední škola	Vysoká škola	Dospělí	Důchodci
Věk	do 15 let	15-19 let	19-26 let	26-55 let	55 -> let
Účast v %	22%	14%	23%	32%	9%

Tabulka 1. Účast jednotlivých věkových kategorií

b) Vyzkoušet si VR mohli lidé po skupinách nebo samostatně

Počet lidí ve skupině	1	2	3	4	5	6
Zastoupení v %	16,5%	40,2%	23,2%	16,5%	2,1%	1,5%

Tabulka 2. Počet lidí ve skupině a procentuální zastoupení množství skupin

c) Informace o možnosti vyzkoušet si VR se lidé dozvěděli prostřednictvím

Zdroj informování	Zlin.cz	Facebook	Přátelé	Jiné
Zastoupení v %	25%	63%	8%	4%

Tabulka 3. Zdroje informování o možnosti vyzkoušení VR

d) Lidem byly poskytnuty na vyzkoušení různé druhy aplikací

Žánr aplikace	Kreativita Tvoření	Akční Fantasy	Sport Pohyb	Vzdělání Umění, Historie	Jiné
Zájem návštěvníků	24%	32%	27%	15%	2%

Tabulka 4. Témata jednotlivých aplikací a jejich zájem u zlínské populace

2.2.2 Oblast zkoumající vliv VR na člověka

a) *Vliv na fyziologickou stránku člověka*

Moderní technologie mají na některé citlivější jedince větší či menší vliv. Stejně to bylo i s VR. 87% lidí nepociťovalo žádné fyziologické změny, zbylých 13% po vyzkoušení odpovědělo, že pociťovali různé negativní příznaky, jako např. bolest hlavy, bolest očí nebo dezorientaci po sundání headsetu. Někteří pociťovali drobnou únavu nebo nevolnost. Tyto obtíže jsou spojeny s mozkem, který není zvyklý na takové fungování. [3] Příznaky obvykle netrvaly dlouho a člověk byl v pořádku nejpozději do 20 minut po sundání HTC Vive.

Lidé bez problémů	87%
Lidé s problémy	13%

Tabulka 5. Procentuální zobrazení lidí s fyziologickými problémy/bez problémů po vyzkoušení VR

bolest očí	13%
bolest hlavy	5%
dezorientace	3%
nevolnost	4%
únava	12%

Tabulka 6. Negativní dopad na člověka, procenta vychází z celkového počtu lidí

Pozitivním vlivem byla zvýšená fyzická aktivita, která způsobila prokrvení organismu. Vyvíjená fyzická aktivita při VR nedosahuje sice stejných hodnot jako plnohodnotný sport, ale může být vhodným začátkem pro lidi, kteří se sportu nebo obecně pohybu vyhýbají. [4] Jako zdroj zábavy nemusí vnímat pohyb jako negativní a nudnou činnost.

b) *Jak byl člověk, využívající VR, schopen koordinovat své pohyby*

Ze všech příchodících lidí jich 99% vyzkoušelo VR poprvé. Tato skutečnost se projevovala na schopnosti koordinovat své pohyby různým způsobem. Většina návštěvníků neměla žádný problém s koordinací. V této skupině lidí byla zejména mladší generace. Druhá část lidí nebyla schopna ze začátku správně manipulovat s ovladači a měla problémy s koordinací pohybu a orientací v prostoru. Nicméně, zhruba do 5 minut byli schopni používat VR standartním

způsobem. Poslední část tvořili lidé, kteří si nezvykli na VR a po sundání projevovali apatii k jejímu případnému dalšímu vyzkoušení. Do této skupiny patřili většinou lidé starší generace.

Koordinace	Bez problémů	Přizpůsobení do 5 min	Apatie/Odpor
Zastoupení v %	76%	19%	5%

Tabulka 7. Koordinace člověka během používání VR



Obrázek 3. Lidé zkoušející VR v rámci výzkumu, UTB – FAI, Zlín

c) Jaký měla VR vliv na psychickou/duševní stránku

Prostředí VR působí mnoha způsoby i na psychickou a duševní stránku člověka. [5] 97% lidí bylo novým prostředím tak zaujato, že ztrácelo pojem o čase a reálném světě. V této situaci se projevovaly emoce lidí stejně, jako by šlo o skutečné situace. Pokud se člověk ocitl v nebezpečí,

pociťoval strach nebo úzkost. V jiných situacích pociťoval napětí nebo radost. Jen 3% zúčastněných dokázalo vnímat rozdíl mezi skutečnou realitou a tou virtuální. V tomto případě se tak jejich emoce neprojevovaly v takové míře, jako u většiny lidí.

VR může v této oblasti pomoci s různými duševními problémy nebo nemocemi. Člověk se může učit zbavovat se např. lehčí fobie nebo napětí v různých situacích, také se může uvolnit hraním vhodně zvolených aplikací a tím na chvíli zrelaxovat od životně těžkých situací. Toto může vést k závislosti, ale pokud by tato metoda byla řízena specialisty, může vyvolat pozitivní odezvu. [6]

2.2.3 Oblast zkoumající reakce a hodnocení lidí

Poslední oblast zkoumala názor samotných lidí na různé aspekty VR.

a) Hodnocení reality

Návštěvníci přicházeli s určitým očekáváním a u většiny z nich bylo očekávání naplněno nebo i překonáno. Jen malou část lidí VR zklamala. Lidé hodnotili pozitivně zejména realistické zobrazení prostředí a variabilitu aplikací. Skupině lidí, která byla zklamána, vadila naopak grafika, která podle některých nebyla ještě zcela dokonalá. Jednalo se o lidi, kteří se zabývají technologiemi a tak byli na detaily více zaměřeni než běžný člověk.

Očekávání	Překonáno	Naplněno	Zklamáno
Zastoupení v %	55%	41%	4%

Tabulka 8. Virtuální realita v očích zlínské veřejnosti a jejich očekávání

b) Reakce při nasazení

Dále byli návštěvníci dotazováni, jak rychle si na novou situaci zvykli či vůbec nezvykli.

Přizpůsobení	Rychlé, do 5 minut	Do 10 min	Žádné
Zastoupení v %	69%	28%	3%

Tabulka 9. Rychlost přizpůsobení nové situaci a realitě

c) **Názor na využití ve školství**

Posledním tématem bylo využití VR ve školství. Bylo zjišťováno, jaký mají lidé názor na využití VR a obecné moderních technologií ve školství. Až 79% se stavělo k využití pozitivně a zavedli by VR do škol z důvodu lepší představivosti probírané látky, většího zaujetí školáků a kreativitě výuky. 19 % s touto variantou nesouhlasilo, jelikož se domnívali, že moderní technologie mají negativní vliv na lidi, zejména děti, které se tak mohou stát na těchto technologiích závislé. 2% lidí nemělo na tuto situaci ujasněný názor.

Využití ve školství	Souhlasí	Nesouhlasí	Neujasněno
Zastoupení v %	79%	19%	2%

Tabulka 10. Názory lidí na využití VR ve školství

ZÁVĚR

Cílem příspěvku byl výzkum působení virtuální reality na lidi, resp. zlínskou veřejnost. Během měsíce února 2017 tak byla shromažďována data potřebná k vytvoření výzkumu. K tomu byly použity metody jako dotazování a pozorování. Výzkum se zabýval 10 oblastmi ve 3 tématech. První oblast poskytovala informace o obecných statistických údajích jako např. počet lidí, jejich návštěvnost podle počtu lidí ve skupině atp. Druhá oblast se zabývala možnostmi, jak virtuální realita působí na člověka, na jeho psychickou i fyzickou stránku. Poslední oblast zmiňovala názory a reakce lidí ve vztahu k virtuální realitě.

Výsledkem bylo zjištění, že virtuální realita má obecně více pozitivní ohlas než negativní. Dá se předpovídat, že by se mohla využívat v budoucnosti v různých odvětvích jako je např. školství, ke zkvalitnění výuky anebo i ve zdravotnictví. Je jisté, že tato moderní technologie se bude stále vyvíjet a zdokonalovat a její využití bude stále širší.

PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek byl zpracován v rámci projektu IGA/FAI/2017/024 - Moderní ICT platforma pro rozvoj duševní aktivity nemocných. Část projektu s názvem Virtuální realita jako prostředek emočního rozvoje tak úzce souvisí právě se zkoumanou oblastí tohoto příspěvku.

LITERATURA

- [1] Vive - Product, VIVE [online]. 2011 - 2017 [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <https://www.vive.com/eu/product/>
- [2] Recenze HTC Vive: Virtuální realita s novým rozměrem, 2014. *Svět androida* [online]. [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <https://www.svetandroida.cz/recenze-htc-vive-vr-steam-hry-201606>
- [3] KERN, Hans, 2006. *Přehled psychologie*. Vyd. 3. Praha: Portál. ISBN 80-736-7121-2.
- [4] FAIRBURN, Christopher a Vikram PATEL. The impact of digital technology on psychological treatments and their dissemination. *Behaviour Research and Therapy* [online]. Elsevier, 2016 [cit. 2017-03-20].
- [5] HUANG, Youliang, Qian HUANG, Sajid ALI, Xing ZHAI, Xiaoming BI a Renquan LIU. Rehabilitation using virtual reality technology: a bibliometric analysis. *Scientometrics* [online]. Budapest: Springer, 2016 [cit. 2017-03-30]. DOI: 10.1007/s11192-016-2117-9.
- [6] NAKONEČNÝ, Milan, 2009. *Sociální psychologie*. Vyd. 2., rozš. a přeprac. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-1679-9.