

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE

FILMOVÁ FAKULTA

Prezenční

Animovaná tvorba

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Animace a Virtuální Realita

Bára Anna Stejskalová

Vedoucí práce : doc. Mgr. Tomáš Pospiszyl Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Eliška Děcká, Ph.D.

Datum obhajoby:

Přidělovaný akademický titul: MgA.

Praha 2020

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

FILM AND TV FACULTY

Presence

Animation Production

MASTER THESIS

Animation and Virtual Reality

Bára Anna Stejskalová

Thesis Adviser : doc. Mgr. Tomáš Pospiszył Ph.D.

Examiner: Mgr. Eliška Děcká, Ph.D.

Date of Defense:

Academic title to be assigned: MgA.

Prague 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou/magisterskou/disertační práci na téma

Animace a Virtuální Realita

vypracoval(a) samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne podpis diplomanta.....

Upozornění

Využití a společenské uplatnění výsledků diplomové práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

EVIDENČNÍ LIST

Uživatel stvrzuje svým podpisem, že tuto práci použil pouze ke studijním účelům a prohlašuje, že jí vždy řádně uvede mezi použitými prameny.

[illegible]

Poděkování

Děkuji vedoucímu Tomáši Pospiszylovi za vedení již druhé akademické práce. Mé díky patří také Elišce Děcké za její pomoc s formální stránkou. Dále Ondřeji Moravcovi a Haně Blahe Šilarové za přizvání k projektu Tmání. Děkuji studiu Brainz za možnost společné tvorby a za zapůjčení techniky ke sledování filmů. A na závěr děkuji svým rodičům za jejich podporu při mých studiích.

Abstrakt

Virtuální realita si v dnešní době buduje své místo mezi tradičními audiovizuálními médii. Zdaleka přesahuje zábavní průmysl. Zejména možnostmi jejího využití v psychologickém či sociálním poli, kde ji lze aplikovat při terapiích, léčbě depresí nebo posttraumatických stresových poruch nebo jako skutečnou fyzickou terapii. Má velký potenciál zvyšovat v lidech empatii skrze svoji imerzivní povahu a díky fungování našich mozků, které si přesvědčivé zážitky z virtuální reality uchovávají jako zkušenost z našeho hmatatelného světa.

S vývojem stále výkonnější výpočetní technologie a její snadnější dostupnosti se forma imerzivního vyprávění stává realizovatelnou pro stále rostoucí počet tvůrců. Jelikož se jedná o relativně nové médium, stále nemá ustálenou vlastní výrazovou řeč, a řada filmů se tak pohybuje na poli experimentu.

Cílem této práce je praktický výzkum tvorby ve virtuální realitě a zmapování práce studií, které se zabývají animací. Chci zjistit, v jakých ohledech se filmový jazyk ve virtuální realitě liší od klasického filmu, a jak mohou fungovat zmíněné psychologické či sociologické přesahy.

I když nás virtuální realita může přenášet kamkoliv, kam si fantazie tvůrce přeje, její technologické možnosti mohou být limitující a zároveň unifikuující. Většina filmů pro virtuální realitu je tvořena ve 3D prostředí, které je tradičním nástrojem pro tvorbu všech digitálních audiovizuálních děl. Kouzlo animace však vždy spočívalo v jejím bohatém vizuálním jazyku a odlišnosti jednotlivých technik. Mým cílem je zjistit možnosti současné tvorby a také, jestli je možné využít i další, jiné techniky, případně je kombinovat.

Klíčová slova: virtuální realita, animační techniky, filmový jazyk, Oculus, Google, Quill, imerzivní vyprávění, imerzivní divadlo, Hollywood, Silicon Valley

Abstract

Virtual reality is building its position amongst traditional audio-visual mediums. It strongly surpasses entertainment business, particularly with its possibilities in psychological or social field, as a powerful tool employable in therapies, treating depression, posttraumatic stress disorders or actual physical therapies. It has got a great potential to raise empathy in people through its immersive nature and the functions of our brains, that keep compelling experience from virtual reality as a real experience from our tactical world.

With the development of more and more powerful technology and its availability on the market, the form of immersive storytelling is becoming accessible for raising numbers of creators.

However, as it is a new medium, it still doesn't have fixed film language of its own, and many of the films emerging are still in experimental realms.

My goal is to research a practical creation of VR and work of the studios focused on animated films. I want to discover, in which ways the classical film language differ from the one in VR, and what psychological or sociological effects mentioned earlier, could those films possess.

Even when virtual reality can bring us anywhere the creator's fantasy wants to take us, the technology is still limiting and unifying to some degree. Most of the films are created as classical 3D animation, which is a traditional tool for making digital audio-visual films. However the magic of animation lives also in its rich visual potential and distinction of each of its techniques. My goal is to explore possibilities of today's accessible production and if it is possible to create VR in different way than in 3D modeling and if it is possible to employ other techniques or their combinations.

Key Words: virtual reality, animation techniques, film language, Oculus, Google, Quill, immersive narrative, immersive theatre, Hollywood, Silicon Valley

Obsah

1. Úvod.....	str.1
2. Virtuální realita.....	str.4
2.1 Počátky vzniku virtuální reality.....	str.5
2.2 Jak VR funguje a jak ve VR fungujeme my.....	str.11
2.3 Technické předpoklady pro tvorbu a správné použití VR.....	str.14
3. Jak se tvoří materiály pro virtuální realitu.....	str.17
4. Počátky formování filmové řeči ve virtuální realitě.....	str.20
4.1. Přenesení výrazových prostředků imerzivního divadla do filmové řeči virtuální reality.....	str.21
4.2 Pokládání základů - Story Studio a jejich vývoj filmografie ve virtuální realitě.....	str.24
4.3 Google Spotlight Stories - první věhlasná jména animačních studií vstupují na pole virtuální reality.....	str.32
5. Současná studia zabývající se tvorbou animovaných filmů.....	str.42
5.1 Felix & Paul - inovace v natáčení.....	str.43
5.2 Penrose Studio - propojování tvůrců ve virtuální realitě.....	str.46
5.3 Baobab - ve stopách Pixaru.....	str.50
5.4 Fable Studio - Emmy pro Virtuální Bytost.....	str.55
6. Poznatky z přípravy prvního českého animovaného VR filmu Tmání.....	str.60
6.1 Tvorba výtvarných návrhů.....	str.64
6.2 Storyboard.....	str.65
6.3 3D zpracování.....	str.66
6.4 Animace.....	str.68
6.5 Přeměna do VR.....	str.69
7. Závěr.....	str.71
8. Zdroje.....	str.73
9. Seznam citovaných filmů.....	str.79
10. Seznam příloh.....	str.82
11. Obrazová příloha.....	str.85

Seznam použitého označování a zkratk

VR - virtuální realita

HMD - head mounted display - jiné označení pro VR helmu

FOV - field of view - pole rozhledu

FPS - frames per second - počet filmových políček za sekundu

1. Úvod

Virtuální realita je jedno z nejmocnějších médií, které kdy bylo vynalezeno. Její příchod byl dlouze předpovídaný v populární sci-fi literatuře už ve 30. letech 20. století povídkami *The Man Who Awoke* od Laurence Manninga nebo velmi populárním *Neuromancerem* od Williama Gibsona z roku 1984. Ten měl později velký vliv na další pop-kulturní díla jako je kultovní série *Matrix* (1999) od sourozenců Wachowských či nejnovější *Ready Player One* z roku 2018, režírovaný Stevenem Spielbergem.

Lidstvo bylo odjakživa fascinováno tzv. jinými světy. Už od starověku lidé přemýšleli nad podobami reality a jejími zákonitostmi pomocí náboženství. Antičtí Bohové žili na bájně hoře Olymp a do jejich světa se některým lidem podle pověstí podařilo dostat. V křesťanství figuruje idea života po životě, která lidem přislubuje další život a to dokonce ve dvou variantách - v nebi či v pekle. Určitou formou obohacení každodenního denního života je i lidová slovesnost a vyprávění pohádek.

Nicméně všechny tyto jiné verze realit bývaly řízené božstvem, či něčím, co jsme nemohli ovlivnit a nemohli si vybrat, kde bychom se chtěli nacházet. V tom se může skrývat důvod, proč je představa virtuální reality - možnosti obývat nové světy, jenom na základě zmáčknutí tlačítka - tak silná. Je to možnost výběru- je to realita, kterou nejenom že můžeme sami ovládat, ale jako lidstvo si ji můžeme sami kompletně od počátku stvořit.

Virtuální realita nám skutečně může poskytnout nové zážitky, které byly předtím v běžném životě nedosažitelné. Můžeme se přemístit na nejvyšší bod světa, či se ponořit k nejhlubšímu dnu moře. Můžeme se stát žralokem a brázdit oceány, můžeme být krvinkou v lidském těle a zjistit, jak naše tělesná schránka vlastně funguje. Může v nás vzbudit empatii, když se ocitneme v kůži někoho v nouzi, v takové síle, jaké se tradiční média videa a tisku nemohou rovnat. Můžeme v ní rychleji studovat, naučit se reagovat na nebezpečné situace ještě předtím, než nastanou. Zároveň s sebou nese velké riziko závislosti. Že budeme chtít přetrvávat v umělém světě, který je lepší než náš vlastní (což nám naštěstí ještě nynější technologie neumožňuje, jelikož VR helmu je možné na sobě mít pouze na omezenou dobu). Může také způsobovat psychické či mentální problémy. Téměř žádná jiná technika nebyla předtím tak očekávaná a zároveň obávaná.

Na poli filmu si virtuální realita posledních několik let hledala svůj vlastní jazyk. Toto médium má ohromnou příležitost prozkoumat novou filmovou řeč s obrovským přesahem na diváka. Jako animátorka jsem vždy byla okouzlena svobodou a možnostmi, které nám malovaná realita kreslených filmů přináší. A nyní je možnost vzít tyto světy z plátna, či přímo z animátorovi představivosti a umístit je do prostoru i s divákem. Máme v rukou další nástroje jako je interaktivita a další smyslové vjemy.

V této práci bych chtěla prozkoumat možnosti VR, novou filmovou řeč, která vzniká na této platformě, a hlavně její možnosti na poli animace. Animaci zde беру přímo jako kritérium - ve filmu musí být animované charaktery, nebudu se zabývat filmy, ve kterých je použito pouze 3D prostředí.

Zároveň bych se chtěla dotknout vývoje virtuální reality. Je to nové médium, u kterého je třeba objasnit, jak přesně funguje a kde se vzalo. Považuji za důležité a inspirativní zahrnout do studie i jak toto médium působí na člověka jako takového. Jeho efekt může být hodně silný a neměl by se podceňovat, proto je důležité vědět, jak ho naše mysl vnímá.

Ráda bych shromáždila užitečné informace a postřehy, které mohou další tvůrci využít pro svou vlastní tvorbu VR.

Zmínky o virtuální realitě pocházejí již z padesátých let, nicméně možnost tvorby kvalitní kinematografie se k nám díky rozvoji technologií dostává až nyní. Z tohoto důvodu nejspíš ještě neexistuje přesná studie zabývající se vývojem animovaného filmu ve virtuální realitě. I když je možné najít mnoho článků, které se zabývají praktickou tvorbou pro virtuální realitu, zejména co se týká natáčení ve 360° stupních, animované filmy zůstávají stále lehce mimo zájmy teoretiků. A to i přestože už mají na několika světových festivalech svůj ustálený program.

Většina publikací se zajímá spíše o psychologické a sociologické vlivy virtuální reality a jak na nás může působit, podobně intenzivně se mluví o jejich možnostech v odvětví reklamy, edukace a lékařství. Málo z mých zdrojů bylo přeloženo do českého jazyka, a tak je většina ve formě internetových článků, zahraničních publikací, či vědeckých studií. Všechny ovšem zmiňují velký potenciál virtuální reality, zejména co se týče její možnosti diváka skutečně pohltnout, vstoupit mu zážitek, který je pro jeho mozek srovnatelný se zážitkem z "normální" reality (působí na něj proto i po skončení audiovizuálního díla). Po shlédnutí audiovizuálních materiálů, které budu níže zmiňovat v příslušných kapitolách, s tímto tvrzením nemohu než souhlasit.

S animovanými postavami bylo vždy snadné se ztotožnit. Mohou v nás daleko rychleji vyvolat pocit přátelství a něhy než živí herci. A to se v případě VR ještě umocňuje.

Často jsem narazila na zmínky o tom, že ve virtuální realitě, či mixované realitě, leží budoucnost naší mezilidské komunikace. Vzhledem k rychlosti, jakou se technologie každý rok posouvá, těmto predikcím věřím. A proto si myslím, že je třeba zaměřit se i na kvalitní filmovou tvorbu, třebaže je složité se orientovat ve stále se vyvíjejícím a lehce experimentálním prostředí. Aby tvůrci animovaného filmu nezaspali a nepřenechali tento nástroj empatie pouze marketingovým účelům.

Na začátku chci ještě zmínit rozdíl mezi virtuální realitou a augmentovanou realitou. Augmentovaná, neboli rozšířená realita pouze doplňuje obraz o digitální informace¹, ať už skrz speciální brýle, či displej chytrého telefonu. Jelikož se však AR zatím nevyužívá pro tvorbu filmového obsahu, nebudu se jí v této práci zabývat.

Úmyslně v této práci vynechávám herní průmysl, ač má s filmovou tvorbou ve VR společné jmenovatele, jako je například výroba hardwaru a jeho popularizování u spotřebitelů (například společností Nintendo či Sega), možnosti softwaru - pro filmové potřeby studia přebrala herní systém Unity a Unreal, které umožňují rychlý render prostředí v reálném čase v závislosti na pohledu diváka. Nebo interaktivita a způsoby interakce, kdy si filmový průmysl vypůjčuje fungující postupy (například zvýrazňování interaktivních objektů pomocí vizuálních prvků, jako je z nich vycházející záře). I filmová studia, která se zabývají tvorbou VR, jsou zpravidla tvořena filmaři i IT odborníky. Nicméně zmapovat herní tvorbu by bylo na samostatnou diplomovou práci a zároveň je herní průmysl co se týče animací, které jsou ve VR hrách využité, věrný používání 3D charakterů, tudíž si nemyslím, že by měli přínos pro animátory zabývající se klasickými technikami jako je loutka, či kreslená animace.

¹ Tým Fortes. Jaký je rozdíl mezi rozšířenou a virtuální realitou?. *Fortes.cz* [online]. 2017 [cit. 2020-06-17]. Dostupné z <http://www.fortes.cz/jaky-je-rozdil-mezi-rozsirenou-a-virtualni-realitou/>

2. Virtuální realita

Hlavním cílem virtuální reality, ať už se jedná o film, či herní zážitek, je přesvědčit náš mozek, že se skutečně nachází na místě, které je nám promítáno skrze VR headset (viz. níže). VR projekty mohou být rozděleny na interaktivní a na divácky pasivní. U těch interaktivních má divák možnost pohybovat se v jejich prostředí, nějak do nich zasahovat a ovládat různé atributy gesty, hlasem, či pohyby očí. Divácky pasivní projekty jsou takzvaná 360° videa, kde je obraz rozprostřen kolem dokola a zprostředkovává zážitek či příběh skrz natočený nebo počítačově vygenerovaný materiál. I zde však máme možnost hýbat hlavou, odvrátit se od hlavní dějové linie nebo ji naopak sledovat, či se rozhlédnout po prostoru, ve kterém se nacházíme.

V této práci budu do termínu VR zahrnovat i 360° videa, která dokáží navodit pocit přítomnosti v umělé realitě, a to i bez toho, že bychom potřebovali k této iluzi možnost interakce. V této podobě totiž vzniká nejvíce kinematografických děl, na rozdíl od herních zážitků, které by bez interaktivity postrádaly smysl.

2.1 Počátky vzniku virtuální reality

Lidé vždy toužili po alternativě běžné reality, či po jejím obohacení. Virtuální realitě můžeme přisoudit podobnost dávným spektaklům jako byla například Laterna Magika či Meliésovy dokreslované filmy. Oklikou se dnes tak dostáváme zpátky na počátek, kdy je náš skutečný svět "dokreslován" animovanými postavami (například hra *Pokémon Go!* z roku 2017), které již nevidíme na plátně, nýbrž skrze augmentovanou realitu našich mobilních displejů. Stále více se blížíme ideje, kdy už nebude filmové plátno jako takové potřeba, ale budeme jím moci proniknout a my sami se stát obrazem.

Pojem virtuální realita se začal objevovat již v padesátých letech², až dnes ale dospěla technologie do takového stavu, že ji můžeme "zažít".

V dalších odstavcích budu zmiňovat hlavně technologické vynálezy, které dláždily cestu k dnešní virtuální realitě. Zároveň je dobré podotknout, jak poukazuje historik filmu Thomas Elsaesser³, na další historické průlomky, zejména co se týká ideje přiblížit diváka co nejbližší k říši fantazie. Sám zmiňuje například Hendrika Willema Mesdanga a jeho malované panorama, které v kruhu o šířce 40 metrů a o výšce 14 metrů dokonale obklopovalo diváka (tudíž jeden z prvních analogových pokusů o umístění pozorovatele do určitého místa, ve kterém se zároveň reálně nenachází). Dále Étienne-Gaspard Robertsona a jeho hororové fantasmagorie, při kterých byly před diváky pomocí Laterny Magiky promítány obrazy duchů či jiných strašidel.

Jedním z prvních kroků, které vedly k technologickému průlomu, a jejichž princip se stále uplatňuje ve VR headsetech, je objevení stereoskopie. Charles Wheatston poté v roce 1838 sestrojil stereoskop⁴ (viz. *obrazová příloha č.1*) - zařízení, skrz které se díváme na dvě stereoskopické fotografie každým okem zvlášť a objekt se jeví jako plastický. Na stejném principu je založen i levný VR headset Google Cardboard (viz. *obrazová příloha č.2*), či jiné levné HDM, které

² Virtual Reality Society. History of virtual reality. *Virtual Reality Society* [online]. 2017 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>

³ Elsaesser, Thomas. *Early Film History and Multi-Media: An Archeology of Possible Futures?* - přeloženo na konferenci "Archaeology of Multi-media" pořádané na Brownově univerzitě v Providence v USA 2.-4.11 2000. Překlad: Petr Szczepanik. Citováno v knize: Szczepanik, Petr (editor). *Nová Filmová Historie*. Herrmann a synové. 2004. str. 128

⁴ Příspěvatelé Wikipedie, Charles Wheatston, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2018 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Charles_Wheatstone

jsou uzpůsobeny pro vložení telefonu, na kterém se zobrazuje obraz rozdělený pro pravé a levé oko.

Dalším z velkých a pro VR průlomových zařízení, které působilo na více lidských smyslů, bylo vynalezení leteckého simulátoru v roce 1929 Edwardem Linkem. Simulátor spočíval v umístění diváka do modelu letounu, kde mu byl promítán záznam z letu. Edward Link později založil firmu Link Aviation Devices Inc a pojmenoval svoje simulátory jako Link Trainer, nebo Blue Box.⁵ Link Trainer (viz. *obrazová příloha č.3*) se stal natolik nepostradatelným, že během Druhé světové války ho používaly téměř všechny národy k výcviku svého letectva. Původní prototyp začal jeho vynálezce údajně stavět na zahradě svých rodičů, protože si nemohl dovolit hodiny letectví. Pozdější modely však věrně napodobovaly kokpit letadla, a díky vakuové pumpě a připojenému motoru se model letadla nakláněl a chvěl podle toho, jak ho pilot zrovna ovládal.

V roce 1962 pak byla poprvé představena Sensorama⁶ (viz. *obrazová příloha č. 4*), o které se hovoří jako o prvním raném systému VR. Vynalezl ji Morton Heilig jako multisenzorový imerzivní nástroj, kterému sám přezdíval "Kino budoucnosti". Jeden jediný divák je umístěn na pohyblivé židli a je mu promítán barevný stereoskopický obraz, a je obklopen zvukovým stereo zařízením, zároveň systémem na vypouštění vůní a větráky, které simulují vítr. Morton Heilig nebyl pouze vynálezcem, ale také filmařem, který pro Sensoramu natočil projížďku Newyorskými ulicemi na motorce, během níž může divák cítit výpary z autobusů, vítr ve tváři nebo vůni čerstvé pizzy, když projíždí kolem rychlého občerstvení.

Ze zařízení pro jednoho diváka se postupem času stala zábava pro větší publikum, které bylo umístěno na pohyblivých lavicích v malém uzavřeném sále či boxu, kde jim byl promítán záznam, který nejčastěji obsahoval dynamickou jízdu - například na horské dráze. Tato zábava nesla označení "kino-jízda".

⁵ Příspěvatelé Wikipedie, Link Trainer, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Link_Trainer

⁶ Příspěvatelé Wikipedie, Sensorama, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Sensorama>

Lauren Rabinovitzová poukazuje ve svém textu *Od Hale's Tours ke Star Tours*⁷ na tyto kino-jízdy jako na jeden z prvních skutečně imerzivních zážitků, kde divák mění svou pozici vševědoucího pozorovatele na přímého účastníka zážitku. A také se poprvé stává nedílnou součástí kinematografického zážitku stroj.

Popularita kino-jízdy a jejich konkurenceschopnost opravdovým jízdám na horské dráze spočívá v tom, že se člověk odevzdává stroji a ztrácí tak plnou možnost kontroly nad svým tělem, a tudíž se může dostavit pocit strachu, za kterým následuje adrenalin. Na druhou stranu je to strach kontrolovaný, protože účastník podvedomě věří v bezpečnost zážitku. Onen pocit odevzdání se a určitého napětí přetrvává, i když se uchyluje do speciálního kina, určeného pro kino-jízdy. Vstupuje totiž do krabicové "místnosti", která je často umístěna na pohyblivých pístech a usedá na hydraulická křesla řízená počítačem. Zážitku se tedy zcela odevzdává, na rozdíl od klasického kinosálu, kde má divák kdykoli možnost odejít a ví, že jeho tělo patří pouze jemu a nebude s ním nijak manipulováno.

Ona fyzičnost je jedna z věcí, která dříve mohla dnešní zážitky z virtuální reality v něčem překonávat. Zatímco klasické VR se snaží naši mysl vzít někam jinam a svým způsobem ji oddělit od těla (i když se již na trhu objevují haptické rukavice a vesty), její předchůdce divákovu fyzickou stránku nekonečně atakoval otřesy, nakláněním, v některých případech i větrem, vůněmi a mrholením.

Určité principy kino-jízdy je možné najít i v současné podobě VR. Opět se odevzdáváme stroji, jen s tím rozdílem, že mu nyní odevzdáváme pouze náš zrak a sluch. Na druhou stranu nás prostředí obklopuje a do určité míry máme kontrolu nad tím, co zrovna vidíme. Kamera má subjektivní úhly, jelikož ve VR jsme kamerou my sami, kdežto v kino-jízdách její pozice umocňovala dojem hloubky v obrazu a vtahovala diváka do středu.

Žánr těchto jízd se překlenul z malebného vyobrazení krajiny, či jiných míst, kam se divák normálně nemohl podívat, do podoby fantaskních cest do nitra Země (*Devil's Mine Ride* - Showscan, 1991), na dno oceánů (*Sub-oceanic Shuttle* - Iwerks Entertainment, 1991) až po vesmírné cesty (*Aliens: Ride at Speed of Fright* - Iwerks Entertainment, 1997). Tvorba se tak překlenula do populárnějších žánrů za účelem vytvořit v divákovi úžas a vzrušení. Kino-jízdy

⁷ Rabinovitzová, Lauren: *Od Hale's Tours ke Star Tours: Virtuální cesty a blouznění hyperreality*. Iris. 1998. přeložil Jakub Kučera. Publikováno v knize: Szczepanik, Petr (editor). *Nová Filmová Historie*. Herrmann a synové. 2004. (str. 206-220)

bohužel nikdy nebyly považovány za skutečnou kinematografii, proto zůstaly čistou atrakcí. Naštěstí VR si už vybudovala svoji pozici v kinematografii, proto filmy s ní nejsou pouhou krátkou zábavou, ale jdou cestou autorství a neustálými inovacemi s cílem většího zapojení diváka, než aby ho nechala být pouze "jezdcem".

V roce 1960 také Heilig udělal prototyp prvního HMD, který nazval Telesférickou maskou (viz. *obrazová příloha č.5*). Obraz byl stereoskopický, doplněný stereo zvukem, nicméně bez možnosti trackování (viz. níže) divákovy hlavy. To bylo vyvinuto o rok později v laboratořích Philco Corporation s pracovním názvem Headsight⁸. Hlava diváka byla magneticky trackována a propojena na dálku kamerou, která se natáčela podle pohybu diváka. Tento vynález nebyl původně spojován s virtuální realitou, nýbrž sloužil armádě, která tak měla možnost na dálku nahlédnout do různých prostředí.

V roce 1968 byl pak vynalezen první HMD s možností trackování divákovy hlavy připojený k počítači a ne ke kameře, (viz. *obrazová příloha č. 6*). Jeho otcem byl inženýr Ivan Sutherland a jeho student Bob Sproull. Jejich práce na historicky první VR propojené s počítačem generovanými obrazy začal v laboratoři MIT. Headset byl však natolik těžký, že musel být zavěšen ze stropu a divák v něm byl připoután. Tato instalace mu vynesla přezdívku Damoklův meč⁹.

Název virtuální realita pak ustálil Jaron Z. Lanier¹⁰ (který inspiroval film *The Lawnmower Man* (1992)), který byl původem počítačovým vývojářem firmy Atari, zabývající se vývojem her, a založil spolu s Thomasem Zimmermanem firmu VPL Research. VPL byl první prodejce HMD pro komerční použití. Jejich přístroje byly později využity při natáčení výše zmíněného filmu.

⁸ Virtual Reality Society. History of Virtual Reality. *Virtual Reality Society* [online]. 2017 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>

⁹ Příspěvatelé Wikipedie. The Sword of Damocles (virtual reality), *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Sword_of_Damocles_\(virtual_reality\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Sword_of_Damocles_(virtual_reality))

¹⁰ Příspěvatelé Wikipedie, Jaron Lanier, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-06-014]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Jaron_Lanier

V průběhu 90 let pak probíhal boom prvních herních HMD, zejména od společností Sega a Nintendo.

Další velký průlom nastal v roce 2010, kdy byl vyroben první prototyp helmy Oculus (předchůdce té, kterou známe nyní) Palmerem Luckym, který poté v roce 2012 založil veřejnou sbírku na webové stránce Kickstarter na výrobu první helmy Oculus Rift. Vybral na ni více než 2,5 milionu dolarů a způsobil revoluci, která přinesla VR masám.

Dnešní trend VR má mnoho podob. Často bývá využíváno v lékařství, výuce, marketingu a v zábavě.

Zábavní odvětví se dále dělí na několik poddruhů, z nichž je podle mě důležité vyzdvihnout (krom toho filmového) ještě jedno, které je přímým nástupcem "kino-jízdy".

V této práci budu opomíjet herní průmysl, i když má své velké zásluhy na vývoji technologie a zvyšování popularity VR. Není totiž důležitý pro vývoj filmového jazyka.

Filmové odvětví se začalo nejrapidněji vyvíjet v roce 2015 společně se založením Oculus Story Studios v roce 2015, které se snažilo určit know-how pro tvorbu animovaných VR filmů, v jehož stopách šlo mnoho dalších studií, o kterých budu psát níže.

Své velké popularity však opět dosahují ony zmíněné kino-jízdy. K dokonalosti tuto technologii přivádí společnost The Void, která stvořila první narativní VR park¹¹. Jedná se o plně imerzivní zážitek, kdy má divák na sobě nejen headset, ale také vestu, která má schopnost ho hřát, když se nachází poblíž plamenů, může na něj stříkat vodu, či vyvíjet tlak a podobně. Můžeme i cítit dotyk dalších postav. Narozdíl od her ve virtuální realitě, je zde divák umístěn do příběhu, který je vesměs už dopředu dán a divák se tak spíše ocitá ve filmu, který mu opět pohlcuje všechny smysly, ovšem s tím rozdílem, že nyní už nemusí sedět na hydraulické židli, ale může se v rámci možností volně pohybovat a má v určitých případech i možnost volby. Zároveň je možné sdílet tento zážitek s více lidmi, které vidíme jako holografické avatary, dává nám to tudíž možnost tento zážitek sdílet a zároveň si ho však i každý detailně prožije

¹¹ Ha, Thu-Huong. The future of virtual reality will literally spray you in the face. *TEDblog* [online]. 2016 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: <https://blog.ted.com/the-future-of-virtual-reality-will-literally-spray-you-in-the-face/>

sám, díky personální perspektivě ve VR helmě, čímž se tento společenský zážitek nejvíc liší od klasické návštěvy kina, kde všichni sdílí jeden pohled kamery.

Tuto technologii je dobré zmínit, jelikož dělá velké průlomy na poli technického vývoje. V budoucnu je tedy možné očekávat její přínos i do kinematografie ve formě zapojení více smyslů, či možnosti sdílení zážitku.

2.2 Jak VR funguje a jak ve VR fungujeme my

Virtuální realita už v samotném názvu odkazuje na to, že "je reálná" a má schopnost nahradit realitu světa, který je okolo nás, alespoň pro tu chvíli, kdy v ní pobýváme skrze HMD headset.

Aby tato iluze byla skutečně imerzivní a naše tělo reagovalo na podněty stejně, jako v reálném světě, je důležitá psychologická prezence. Když jsme psychologicky přítomni ve VR, naše smysly reagují ve virtuálním světě stejně, jako v tom fyzickém.¹²

K dispozici je již nespočet studií, které prokazují, že naše tělo zážitky z VR skutečně vnímá jako zážitky z reálného světa. Dobrým příkladem je třeba jedna z prvních a velmi oblíbených simulací takzvané "jámy", kdy je divák umístěn do virtuálního světa a je mu přikázáno, aby přešel po úzkém prkně, které je umístěno vysoko nad velkou propastí. Jim Blascovich popisuje ve své knize *Infinite Reality*, jak tento zážitek vyzkoušel ve vědeckých laboratořích UCN pod vedením profesora Brookse. Před začátkem pokusu mu byl dán do ruky kapesník. Zážitek přechodu prkna popisuje jako hrůzu nahánějící, i když sám věděl, že se stále nachází v laboratoři. Po sundání HMD zjistil, že je jeho kapesník celý propocený¹³.

Pro to, abychom se skutečně dokázali ponořit do VR a byli psychologicky přítomní v nám promítané realitě, jsou důležité tyto tři faktory: tracking, rendering a zobrazení, neboli kvalita displeje. Jestliže je jakákoli z těchto veličin mimo, naše tělo je zmatené, protože to, co vidí, neodpovídá tomu, co cítí. Tato nerovnováha nás nejenom nepřesvědčí, že se nacházíme někde jinde, zároveň nám může způsobit virtuální nevolnost, o které budu psát níže.

Zjednodušeně, tracking měří pozici a orientaci našeho těla v prostoru, rendering je proces, ve kterém se 3D model, případně nahraná sekvence, dotvoří

¹² Bailenson, Jeremy. *Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do*. W. W. Norton & Company. 2018. Kindle Edition. (lokace 246)

¹³ Blascovich, Jim. *Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution*. HarperCollins. 2011. Kindle Edition. (str. 42)

do finální podoby a doplněním se zvukem, světlem a hmotou, a pomocí displeje se všechny tyto informace dostanou k divákovi, zpravidla prostřednictvím VR helmy se stereoskopickým obrazem. Tyto technické nutnosti budu rozvádět v další podkapitole.

Po nasazení VR helmy nás nic neodděluje od promítaného obrazu a jestliže je iluze dobře vytvořená, helma samotná a sluchátka se pro nás stávají neviditelnými. Film nás nikdy nedokáže pohltit stejným stylem, jelikož je většinou orámovaný obrazovkou, úhly pohledu jsou nám vnuceny skrze kameru, střih náš přesouvá v čase i v místě a zdroj zvuku zůstává neměnný.

Zkušenosti a zážitky, které prožijeme ve VR, v nás zůstávají déle než ty filmové.¹⁴ Není to pouze médium pro zábavu či chvilkové rozptýlení, ale skutečný nástroj. Má možnost na diváka tak silně působit, že může změnit jeho chování a tyto změny poté neodcházejí tak rychle v čase, jak by tomu bylo například po shlédnutí filmu. Na člověka má silný vliv a je možné mluvit o prožitcích ve VR jako o faktických zkušenostech, jelikož je náš mozek skutečně tak vnímá - studie ukazují, že malé děti si třeba tvoří vzpomínky na projekci ve virtuální realitě, jako by ten prožitek skutečně znali ze svého fyzického bytí¹⁵.

Náš mozek má také schopnost takzvaného efektu Proteus, pojmenovaného podle řeckého boha Protea, který na sebe mohl brát mnoho podob. Je to tendence lidí promítat své já či se úplně identifikovat s tělem avatara v digitálním prostředí bez rozdílu toho, jaká je jeho aktuální podoba. Studie od Nicka Yee a Jeremy Bailensona¹⁶ prokazuje, že se nám mění vzorce chování v souvislosti s naším avatarem. Jestliže obýváme atraktivního avatara, chováme se ve VR sebevědoměji a toto sebevědomí nám později i nějaký čas vydrží v reálném světě. Stejně tak člověk, který například ve hře ovládá postavu válečníka, se může jevit později statečněji, postava léčitele se může jevit laskavěji.

¹⁴ Bailenson, J. N. *Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do*. W. W. Norton & Company. 2018. Kindle Edition. Location 627

¹⁵ Segovia, Kathryn & Bailenson, J.N. Virtuální pravda: Children's acquisition of false memories in virtual reality. *Media Psychology*. Department Komunikací, Standfortská Univerzita. 2009. Dostupné z: <https://vhil.stanford.edu/mm/2009/segovia-virtually-true.pdf>

¹⁶ Yee, N. & Bailenson, J.N. The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior. *Human Communication Research*. 2007. str. 271-290

Chris Milk, filmař, který stojí za zrodem filmu *Clouds Over Sidra*, který měl premiéru v roce 2015 na Tribeca Film Festival, pomýšlí o VR jako o vrcholném nástroji empatie. Označuje ho přímo za "stroj, který nám umožňuje být více lidštější"¹⁷. Diváci, kteří shlédli *Clouds Over Sidra*, dokument o dvanáctileté dívce, která s rodinou přešla poušť a nyní žije v uprchlickém táboře v Jordánsku, byli daleko více náchylní k charitativním darům a měli více pochopení ohledně situace v táborech. Postupně se film podařilo dostat až do Švýcarska, kde jej viděli v politice angažovaní lidé, kteří měli možnost rozhodovat o osudech Sidry a dalších. Lidé mění svět svým jednáním. Když na nás má VR možnost působit tak silně, že v nás může probouzet velkou míru empatie, či přímo ovlivňovat naše vzorce chování, je to tedy nástroj, který potencionálně dokáže změnit i svět. A takové médium určitě stojí za pozornost tvůrců.

¹⁷ Milk, Chris. How virtual reality can create the ultimate empathy machine. *TEDtalks* [online]. Videokonference. 2015 [cit. 2020-07-02]. Dostupné z: https://www.ted.com/talks/chris_milk_how_virtual_reality_can_create_the_ultimate_empathy_machine#t-607682

2.3 Technické předpoklady pro tvorbu a správné použití VR

Vstupní bránou do virtuální reality je technologie, která nás izoluje od okolního světa a dovolí našemu mozku uvěřit, že se pohybuje v realitě zcela nové. V současné době je touto technikou VR headset, které se také označuje jako HMD – Head Mounted Display. K tomu je nezbytné mít sluchátka a výkonnou výpočetní techniku (počítač, konzoli nebo chytrý telefon).

Na technologie VR jsou kladeny vysoké nároky, protože při nedodržování základních zásad nejen, že divák nepodlehne iluzi, ale také se mu může spustit takzvaná virtuální nevolnost.¹⁸ Ta je způsobena rozdílem mezi tím, co člověk cítí a co jeho mozek předpokládá, že by měl cítit. Stejně tak, jako se spolucestujícím v autě může udělat špatně, jestliže se nekoukají z okna. Jedná se o rozdíl mezi tím, co vnímá náš balanční systém - sice sedíme, ale nepohybujeme se, na druhou stranu vnímáme zpomalování a zrychlování, a když naše oči nesledují cestu a nepředpovídají tyto pohyby, ale upírají se například do knihy, působí to právě onu neshodu, a ta následně nevolnost. Podobně tomu je i ve virtuální realitě. Dodržováním tří hlavních zásad: tracking, rendering a zobrazení, jí lze předejít.

V brýlích pro VR se nacházejí dva LCD displeje, pro levé i pravé oko zvlášť, čímž je možné vytvářet dojem prostorové hloubky. Mezi displejem a okem je také umístěna optická čočka, která tvoří stereoskopický obraz. Standardním rozlišením je nyní zhruba 2160 x 1200 pro každé oko.

Kromě samotných displejů brýle obsahují také snímače pro pozici hlavy, aby se obraz otáčel podle toho, kam zrovna pohneme hlavou. Základní pozice se snímá pomocí gyroskopu (určuje úhlový pohyb), akcelerometru (určuje náš pohyb ve třech vzájemně kolmých osách – x,y,z) a magnetometru (měří naši relativní pozici ke vztahu k zemskému jádru). Na brýlích mohou být umístěny i

¹⁸ Mullis, Alex. How does virtual reality work? *Android Authority* [online]. 2016 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://www.androidauthority.com/virtual-reality-work-702049/>

LED diody, které jsou snímány kamerami umístěnými v prostoru, či jiným systémem na mapování pohybu.¹⁹

Na trh se nicméně dostávají i helmy, které už v sobě mají zabudované vlastní kamery, kterými snímají okolní prostředí a žádné přídatné zařízení nepotřebují.

Není ještě úplně běžné, že bychom se ve VR mohli pohybovat zcela jako ve skutečném světě, jelikož ne všechny brýle obsahují nástroje pro snímání pohybů očí. Iluze tedy není úplně dokonalá, když nemůžeme zaostřovat na předměty co se nachází v dálce, či po stranách. Technologie pro snímání pohybů očí byla ještě před pár lety téměř v nedohlednu, v současné době se ale na trhu začínají objevovat helmy s touto vymožeností²⁰.

Měření pohybu očí je využitelné nejen pro větší komfort a pocit "reality", ale také se často využívá v hrách či v interaktivních filmech, kdy se například pohybujeme prostředím podle toho, kam zrovna upíráme zrak, a stejným způsobem můžeme zahájit interakci s postavou či objektem.

Stále však není možné zaostřit na různé předměty. Veškerá ostrost je dána výrobcem headsetu či programátorem hry. To způsobuje únavu očí a je jedním z důvodů, proč nejspíš nepůjde ve VR trávit velké množství času, dokud se nevynalezne možnost, jak ostřit vlastníma očima. Delší filmy, jako je například *Wolves in The Walls* (2019) od režiséra Petea Billingtona, mají uprostřed děje pauzu a vyzývají diváka k sundání helmy.

Člověk má rozhled 180 stupňů, když se dívá přímo před sebe, 270 stupňů, když hýbe očima. Ve VR je nyní standard - field of view (FOV) - mezi 110 a 120 stupni. Stále však přetrvává pocit pohledu skrz „tunel“. V České republice byl však společností VRgineers vyvinut headset XTAL, který má FOV 180 stupňů, jako úplně první HMD²¹. Má v sobě dva pohyblivé 5K OLED displeje a dokáže snímat pohyby rukou bez dalších ovladačů. Vzhledem k jeho ceně je však určen spíše pro profesionální použití, konkrétně například k výcviku pilotů, kdy se

¹⁹ Petřík, Jaroslav. Vzhůru do jiných světů, aneb funguje virtuální realita? Doupě.cz [online]. 2016 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://doupe.zive.cz/clanek/vzhuru-do-jinych-svetu-aneb-jak-funguje-virtualni-realita>

²⁰ Beall, Adrew. Is now the time to buy a VR headset with built-in eye tracking? Worldwiz [online]. 2019 [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://www.worldviz.com/post/is-now-the-time-to-buy-a-vr-headset-with-built-in-eye-tracking>

²¹ VRgineers, Xtal. *vrgineers.com* [online]. 2019 [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://vrgineers.com/xtal/>

nutný rozhled kombinuje s dokonalým zobrazením nejmenších detailů. Čímž lehce odkazuje na počátky VR, kdy jeden z prvních nástrojů sloužil pro armádní výcvik.

Pro plynulost je nutné také obraz přehrávat minimálně v 60 framech za sekundu, nové modely fungují už i na 90fps až 120fps.

Klíčový je i kvalitní grafický procesor (GPU) a to, jak rychle dokáže zobrazit nové framy, takzvaný refresh rate. Ten se počítá na monitorech v Hertzích. Jestliže se rozchází s fps – například, když má monitor refresh rate 60Hz, a snaží se přehrávat 120fps, ve výsledku přehraje jenom 60 framů, čímž v podstatě přicházíme o polovinu framů a obraz se tak znehodnocuje.

Tento problém je často vyřešen programem Vertical Sync, který zpomalí framerate na refresh rate.

V neposlední řadě je důležitá také rychlost odpovědi technologie na naše pohyby hlavy. Zpoždění nesmí být vyšší než 20 ms, jinak se dostaví pocit nevolnosti, jelikož se na okamžik jakoby “zastaví svět”. Všechny tyto zásady je nutné dodržovat, aby se divák cítil komfortně.²²

Náročnost a cena VR technologií je důvod, proč zatím není v každé domácnosti, i když se Google pokusil VR rozšířit pomocí vydání Google Cardboard – jednoduchého headsetu z lepenky, do kterého se zasune chytrý telefon. Zároveň však efekt VR z tohoto zařízení nebyl úplně uspokojivý, a Google Cardboard po pár letech docela zapadl. Jak se však technologie vyvíjejí, lze očekávat i propad ceny i novinky na poli VR, například využití dotyku či vůní.

Stejně důležitou funkci jako obraz, plní i zvuk, který musí být jednak synchronní, ale také prostorový, aby kompletně doplňoval obraz a dotvářel kompletní iluzi. Pomocí zvuku se dá navádět divákova pozornost v prostoru, čemuž se budu věnovat v dalších kapitolách.

²² Anurag. How VR works? Technology behind virtual reality. *New Gen Apps* [online]. 2018 [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://www.newgenapps.com/blog/how-vr-works-technology-behind-virtual-reality>

3. Jak se tvoří materiály pro virtuální realitu

Materiál pro VR se většinou vytváří dvěma způsoby. Buď se jedná o natočený materiál na speciální kameru nebo o 3D animaci.

Pro výrobu jednoduchého videa pro VR (jako například u filmu *Clouds Over Sidra* (2015)) je potřeba 360° stupňová čočka, tripody a steadicam, případně drony. Prostorově by se měl snímat i zvuk.

Výsledný materiál se kompletuje v různých programech, jako je například Videostitch.²³ Je důležité brát ohled na kvalitu materiálu, protože je možné, že divák se bude na film koukat skrze různá zařízení (telefon, počítač, či výkonný HMD).

Druhou možností je výroba materiálu právě pomocí 3D animace - či spíše modelování světa, který nám dává možnost rovnou vytvářet celé prostředí ve virtuálním světě a také nabízí daleko větší možnost interaktivity. Pomocí počítačem generovaného obrazu můžeme kontrolovat všechny aspekty prostředí a přidávat vizuální efekty. Takto také vznikají filmové materiály, které nejsou určeny pro zábavní průmysl, jako jsou vizualizace různých objektů, školení ve zdravotnictví či klasické výuce, či design objektů, které si budeme moci "osahat".

Většina z nich se tvoří v klasických, pro animátory známých programech, jako je Maya, 3D Max či Cinema 4D, které se poté podle potřeb převádí do VR prostřednictvím programů Unity nebo Unreal, které sloužily původně jako herní software.

Při tvorbě VR bychom měli mít na paměti jeho možnosti a podle toho přizpůsobit i obsah. Je důležité udělat video něčím zajímavé. VR má možnost nás brát na místa, kde jsme nikdy předtím nebyli a toho by se mělo využít. Stejně tak momentu překvapení - jak už bylo výše zmíněno, VR je nástrojem empatie - emocí. Je dobré snažit se v divákovi vyvolat emoční odezvu (jestliže se nejedná o instruktážní operační video).

²³ Kovach, Nadia. Creating VR content. *Thinkmobiles.com* [online]. 2018 [cit. 2020-06-20]. Dostupné z: <https://thinkmobiles.com/blog/creating-vr-content/>

Ve snaze rozšířit tuto technologii Google po vydání headsetu Google Cardboard vydal příručku pro tvorbu materiálů, kde se zabývá základními principy, které by tvůrci měli dodržovat nebo se jim naopak vyvarovat.²⁴

Zvláštní pozornost se musí přikládat tomu, jak diváka navigovat v prostoru. U 2D obrazu, kde máme před sebou v orámovaném obdélníku vše, čemu musíme aktuálně věnovat pozornost, je to snadné. Jak ale přimět diváka, když si sám může vybrat, kterým směrem se bude koukat, aby opravdu věnoval pozornost tomu, co je pro příběh důležité? Často se k takovému navádění používá kombinace prostorového zvuku, kdy se buď ozve něco hlasitějšího, či něco blízko nám, ve směru, kterým se máme podívat. Případně je možné použít i navigaci přímo v obrazu, pomocí svícení, kdy oči automaticky upíráme na světlejší body, barvy nebo akce.

Divák by také neměl být pouhým pasažérem, ale spíše aktivním řidičem. Jakmile mu necháme kontrolu nad jeho pohyby, bude se projevovat aktivněji, prozkoumávat okolí a celkově se více ponoří do děje. Se zájmem bude rovněž očekávat, co dalšího uvidí.

Samozřejmě jsou i výjimky, kdy je divák skutečným pasažérem, což se hodí například ve filmech (například *Pearl* (2016), rež. Patrick Osborne), kdy s divákem chceme projet určitým prostředím. Což je výhodné, protože ho můžeme posadit i ve skutečnosti, před nasazením headsetu, což se poté ve VR spojí s virtuálním sedadlem, místo toho, aby měl pod sebou prázdno. Zároveň mu to pomůže lépe se orientovat v prostoru, jakmile má u sebe nehybný objekt, na který se může fixovat, když mu není dána jiná možnost pohybu. Ovšem i ono posazení má nevýhodu - jako lidé necítíme rychlosti, nevíme jak rychle se pohybujeme, cítíme jenom rozjezd a zastavení, nebo změnu rychlosti. Takže když už divákem pohybujeme, je nejlepší držet ho stále v té samé rychlosti, abychom se vyhnuli virtuální nevolnosti. Když už je však pasivním sedícím, je dobré umožnit mu na začátek trochu akce - například sedí-li na horské dráze, měl by mít možnost jízdu sám spustit.

Podstatné je také neustále trackovat hlavu. Jakmile se rozejdou pohyby hlavy s tím, co divák skutečně vidí, vytrhne ho to z iluze. Z tohoto důvodu je

²⁴ Google, Designing for Google Cardboard, *Google* [online]. 2018 [cit. 2020-06-20]. Dostupné z: <https://designguidelines.withgoogle.com/cardboard/designing-for-google-cardboard/a-new-dimension.html#>

také nutné brát ohledy na výpočetní techniku, kterou disponujeme. Jestliže pokulhává tracking, nebo rendering, můžeme si vypomoci zjednodušováním vytvořeného prostředí. Mnoho textur a různých tvarů se bude vypočítávat daleko déle než jednoduché krychle. Je možné zpomalit i refresh rate, například z 90Hz na 80Hz.

Divák se musí do VR postupně vnést. Po nasazení helmy musí mít prostor se lehce aklimatizovat v novém prostředí a měl by mít možnost si zážitek spustit sám, byť se jedná třeba o spuštění filmu.

Jestliže bude dílo interaktivní, ovladače a způsob, jakým divák může interagovat, by měl být představen hned na začátku. Je několik způsobů, jak divák může "zmáčknout" tlačítko ve VR bez toho, aby musel mít v ruce ovladač, nebo aby nějaké zařízení snímalo pohyby jeho rukou. Jedním z řešení je mít "tlačítko", které spustí časovač jakmile se na něj divák zahledí, a jestliže z něj po dobu několika sekund nespustí zrak, samo se spustí.

Dalším možným ovladačem, který se momentálně stává populárním, je ovládání pomocí hlasu - jako například u filmu *Make Noise* (2018) od režisérky May Abdallové, kde divák používá svého hlasu pro přetrhávání provazů, stavění pomníku atd.

Měli bychom se také vyhýbat velkému množství textu - malý text je hůře čitelný a spousta textu diváka může přehltnout informacemi. Jestliže mu musíme dodat větší množství informací a nemůžeme to udělat obrazem, je nejlepší udělat to prostřednictvím audia. Ať už se jedná o vyprávění příběhu či delší nápovědu, jak lze dílo ovládat. Text je lepší vždy používat kratší a větší.

Dodržování všech těchto zásad nutí filmaře k nacházení nových způsobů filmové řeči a natáčecích postupů.

4. Počátky formování filmové řeči ve virtuální realitě

Jedním z průkopníků natáčení hraných filmů pro VR je Ilya Rozhkov, původem z Moskvy, který se spojil s losangeleským studiem The Rogue Initiative, aby vyprodukoval svůj první film, natočený kompletně v 360° stupních, *Agent Emerson* (2018).

Technickou překážkou bylo samotné natáčení - museli použít speciálně vyrobenou kameru (*viz. obrazová příloha č.7*), která sestávala z třiatvaceti kamer připojených rigem k hercově hlavě. Bylo nutné natáčet ve 3D a v rozlišení 6K, aby byly zachovány všechny detaily.

Ilya Rozhkov ale tvrdí, že virtuální realitu z filmu neudělá pouze natáčení ve 360° stupních. Celý proces natáčení prý probíhá vlastně už při přípravě scénáře, kdy je nutné brát ohled na všechny zásady a hlavně hledat nové způsoby vyprávění.²⁵

V jeho případě je nejsilnějším vyprávěcím prvkem lokace. Snaží se omezit zvuk a dialog a na rozdíl od klasických filmových postupů se snaží omezit střih na minimum, jelikož ten je pro diváka ve VR poměrně nepříjemný. Působí na něj, jako by se teleportoval z jednoho místa na jiné.

Při tvorbě pro virtuální realitu tak platí mnohem více než jinde, že je třeba dokonale rozumět divákovi a pořád ho mít na paměti. Jakmile se totiž ocitne v našem filmu, máme ho plně ve své moci. Ale nemůžeme si jeho pozornost vynucovat, vše musí probíhat přirozeně a musíme hledat nové postupy jak ho navádět v prostoru. Stejně tak i rozvržení scén funguje jiným způsobem, jelikož ho nemůžeme dlouho vystavovat například násilným či děsivým scénám, vždy musí mít možnost si odpočinout.

Všechna tato úskalí otevírají filmařům možnost zaměřit se najednou na své publikum v daleko větší, empatictější míře, než jak tomu bylo doted'. Se snahou o větší porozumění. Začíná snaha o nalezení nové filmové řeči pro VR.

²⁵ Ergurel, Deniz. Shooting a virtual reality movie requires a different mindset and skills. *Haptic.al* [online]. 2017 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://haptic.al/interview-movie-director-ilya-rozhkov-76fe6659a731>

4.1. Přenesení výrazových prostředků imerzivního divadla do filmové řeči virtuální reality

V roce 2011 měla v New Yorku premiéru hra *Sleep No More* od britského divadelního uskupení Punchdrunk. Hned po svém uvedení získala cenu za výjimečný divadelní zážitek, za design a choreografii.²⁶

Jedná se o volnou adaptaci Macbetha od Shakespeara. Celá hra se odehrává v hotelu McKittrick, který je podle webové stránky hry²⁷ z roku 1939 a byl pro účely divadla zrekonstruován (ve skutečnosti se však jedná o starou tovární halu). Hra je považována za imerzivní, spíše než interaktivní, protože i když divák může brát do rukou předměty, či je občas vyzván hercem k malé interakci, jeho činy nikterak nemohou ovlivnit průběh představení.

Už od doby své premiéry, je hra mnohými vývojáři VR považována za ideální příklad, jak navigovat příběh pomocí prostředí. Jedná se téměř o analogii VR.

Edward Saatchi, bývalý producent Oculus Story Studio, tvrdí:

“*Sleep No More* má velký vliv na opravdu hodně lidí, kteří se zabývají imerzivním vyprávěním ve VR, protože v rámci této zkušenosti jsme fyzicky umístěni přímo v daném příběhu. Je to pro nás skvělá věc, na kterou se můžeme podívat a studovat ji.”²⁸

Za vznikem hry stojí režisér Felix Barrett. Sám nemá v oblibě klasické divadlo kvůli tomu, že divák v něm nemá žádnou svobodu a musí herce sledovat a zůstat na místě, i když se mu například jeho výstup nelíbí, nebo ho nudí. A

²⁶ Příspěvatelé Wikipedie, *Sleep No More* (2011 play), *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sleep_No_More_\(2011_play\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sleep_No_More_(2011_play))

²⁷ Punchdrunk, McKittrick Hotel, *mckittrickhotel.com* [online]. 2011 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://mckittrickhotel.com/about/>

²⁸ Wilson, Mark. The sexy scary play, that's influencing Google, Facebook, and Disney. *Fastcompany* [online]. 2017 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: https://www.fastcompany.com/3061228/the-sexy-scary-play-thats-influencing-google-facebook-and-disney?utm_content=buffer46dfe&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer&fbclid=IwAR3wUgVF6o5WJeNJsGdRBXCu9AHSujFXTSydkLii3vCpOieT86msnG706qo

tak začal pracovat na hře, kde by diváci i herci měli svobodu pohybu. Pro uchopení dané části příběhu je třeba sledovat postavu, kterou si divák vybere a to i v momentech, kdy pláče nahá ve vaně, nebo se tryskem rozběhne po úpatí hřbitova, což vytváří dojem intimity nebo dodává silný dojem vzrušení a akce.

A přece, při prvních zkouškách hry toto úplně nefungovalo, protože i když byli diváci svobodní, stále byli spoutáni přítomností dalších členů publika a vlastně se styděli pohybovat se či prožívat příběh tak, aby nebyli souzeni. A poté dostal Felix Barnett geniální nápad - povinně nasadit všem pozorovatelům masky a zakázat jim mluvit.²⁹ Pod rouškou anonymity se pak diváci stali němými voyeurskými duchy, kteří se přestali bát blízkosti herců a odhodili zábrany při prozkoumávání prostředí.

A právě ona povinná maska na obličeji tak vytváří další, téměř doslovnou spojitost s VR.

Sama jsem *Sleep No More* navštívila v roce 2018. Paralela s virtuální realitou je zde patrná už před začátkem představení, kdy jsme "uvedeni" do zážitku skrz poučení o tom, jak se během hry chovat, a o jejích rizicích. Divák pak projde bludištěm sametových závěsů, na jehož konci se již ocitá v dobovém "hotelu", což slouží k faktickému přesídlení naší mysli a prezence do místa, které je odděleno od našeho původního světa.

Maska na obličeji zprvu působí lehce nepříjemně (a nese nápadnou podobnost s maskami z filmu *Eyes Wide Shut* (1999) od Stanleyho Kubricka), stejně jako HMD, ale po pár momentech si na ni člověk zvykne a nedělá mu problémy ji nosit po celé 4 hodiny. Němota a zakryté tváře všech ostatních diváků ho jaksi "odlidsťují" a ještě více převádí pozornost na herce, u kterých jediných můžeme vidět jejich mimiku.

²⁹ Wilson, Mark. The sexy scary play, that's influencing Google, Facebook, and Disney. *Fastcompany* [online]. 2017 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: https://www.fastcompany.com/3061228/the-sexy-scary-play-thats-influencing-google-facebook-and-disney?utm_content=buffer46dfe&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer&fbclid=IwAR3wUgVF6o5WJeNJsGdRBXCu9AHSujFXTSydkLii3vCpOieT86msnG706qo

Ani ve hře herci nemluví, celá jejich konfrontace je ztvárněna expresivním tancem a choreografií pohybů. Role a um toho, jak si dokáží poradit s vyjadřováním emocí bez slovních prostředků, je jedním ze způsobů, jak přetlumočit divákům příběh, ale zároveň i tím, jak dokáží diváka navádět v prostoru samotném. Ovládají dokonale mezilidský kontakt a pouhým výrazem ve tváři či pohledem očí si umí vynutit buď více prostoru (jestliže se bude odehrávat prostorově větší scéna, mohou vyzvat ke svému následování), či odkázat diváky na jinou postavu.

Právě herecká akce beze slov je jedním z ideálních nástrojů navádění diváka v ději, které by se dalo využít i ve VR. Stejně jako u animace, která se obejde bez mluveného slova, mají tato díla daleko větší mezinárodní dosah a také svým způsobem zvyšují citlivost na vizuální podněty a empatii.

Celá budova má zhruba čtyři patra. Nachází se v nich lobby hotelu McKittrick, pár hotelových pokojů, několik špinavých ulic, holičství, policejní stanice, hřbitov, ústav pro mentálně postižené, malá ordinace s gynekologickým křeslem, rodinná hrobka, taneční sál, skryté pokoje a prostranství se studnou a rodinný byt. Všechny pokoje jsou interaktivní - jakákoli zásuvka či šuplík jde otevřít a můžeme nahlédnout dovnitř, vytahat zabalené kufry a projít si osobní věci postav, či si přečíst o mentálním stavu některých pacientů.

Jedno však všechna prostředí spojuje - téměř všude panuje přítmí, rohy jsou často tmavé a v každé místnosti je přítomný mlčenlivý strážce s červenou maskou (diváci mají bílé), kterého lze snadno přehlédnout, a riziko, že i když se cítíme sami, v každém momentu se k nám může připojit někdo další z bloudivých duchů-diváků. Panuje atmosféra neustálého napětí, husí kůže a mravenčení. A to nás vtahuje do děje ještě více.

Už kvůli rozsáhlosti celého "jeviště" tvůrci museli přijít na způsob, jak navádět diváky, aby byli přesně tam, kde by měli být. Každá místnost má tedy svůj soundtrack, který se proměňuje v závislosti na ději a zároveň je propojuje mezi sebou. I světla mají svou choreografii. Když se v místnosti nic neděje, jsou spíše tlumená. Jasnější světlo je umístěno směrem k ději, aby byl divák naváděn jeho září.

Stejné principy jsou nyní přebírány do tvorby pro VR.

4.2 Pokládání základů - Story Studio a jejich vývoj filmografie ve virtuální realitě

V momentě, kdy se začneme zabývat historií filmových studií zaměřených na tvorbu ve virtuální realitě, nelze nezmínit Oculus Story Studio, které bylo založeno v roce 2015. I když se jedná v podstatě o odnož obrovské společnosti, v té době již vlastněné Facebookem, její přínos na poli této tvorby je nepřehlédnutelný. Tvůrci ze Story Studia jsou pionýři vlastního oboru a jejich experimenty začaly tvořit základ gramatiky virtuální kinematografie. A jako jedno z prvních animačních studií, jejichž tvorba byla určena nejen pro získávání obdivu a slávy, ale hlavně pro to, že chtěli své nabyté zkušenosti sdílet s dalšími tvůrci, inspirovat je a umožnit více lidem věnovat se tvorbě v témže médiu. Takové myšlení nemá ve světě příliš obdoby. Možná i proto, že tato filmová tvorba poprvé neprobíhala na území Hollywoodu, nýbrž v Silicon Valley, odkud byla až následně předána do rukou filmařů.

Kinematografie Story Studia není příliš obsáhlá, nicméně každý film je technologickým i narativním posunem. Studio zkoumá faktory od divákovy vnímání prostoru, přes možnosti empatického napojení, až po nové technologické možnosti tohoto média. Jedna z vedoucích postav ve Story Studiu je kreativní ředitel a režisér Sashka Unsheld, který po šesti letech odešel z Pixaru, aby se připojil do týmu nového studia. Ne nadarmo proto ve velké míře estetiky odkazuje k vizuálnímu stylu typickému pro pixarovské filmy. Ať už je umělecká hodnota tohoto vizuálu k diskuzi, nelze popřít, že jistá familiárnost mohla být velkým přínosem pro diváka, který poprvé zkoušel toto nové médium.

Lost, natočený v roce 2015 Sashkou Unsheldem, je úplně prvním filmem a tedy pionýrským počinem, který si dal za úkol vyzkoušet, jak by mohl animovaný film ve virtuální realitě vypadat a působit. Je to filmový experiment, který nejen vtáhne diváka do děje, ale celého ho obklopí. Klíčovou roli zde hraje environment a použití 360° zvuku, který je poprvé využit k navádění diváka prostorem. A neméně důležitá pak pro tvůrce byla reakce samotného pozorovatele, jelikož na rozdíl od klasické kinematografie hraje jeho cítění ve VR daleko větší roli.

Jako první nás při sledování filmu přivítá malá světluška, která svítí ve tmě. Přilétne velice blízko naší tváře, aby pak odletěla do dálky a odkryla tak před námi magický les. Úvodní lyrická hudba se utiší a přejde do přírodních zvuků cvrlikání, šumění stromů a jemného větru. Vysoko nad námi svítí úplněk, stromy ve větší dálce halí jemná mlha. Po chvíli se na straně ozve familiární pípání nějakého elektrického zařízení. Z křoví se vynoří obří železná ruka, které ze zadní strany svítí odpojený konektor (*viz. obrazová příloha č.8*). Ač se idea obrovské robotí ruky může zdát děsivá, její chování roztomilého pejska diváka překvapí, zvláště potom, kdy na nás napřed nadšeně reaguje, ale poté, co zjistí, že nejsme to, co hledá, posmutní. V tento moment překvapivě přichází empatie k oné umělé robotické entitě, když osamocena sedí pod světlem měsíce a smutně bliká. V zápětí začne prosvítat mezi stromy světlo halogenu. Vzduchem se nese zvuk obrovských chodidel narážejících do hlíny a praskot stromů - opět by nás mohl pohltnout strach, ale jelikož vidíme radost oné přátelské ruky, i náš strach mizí. Nakonec se nad námi objeví obrovský robot, ne nepodobný tomu z filmu *The Iron Giant* (režie Brad Bird, Warner Bros. 1999), roztomile sebou plácne do hlíny vedle své ruky, kterou něžně vezme do své druhé dlaně. Poté si všimne i nás, nakloní svou gigantickou hlavu s velkým úsměvem nad tu naši a pronese "Hello". Tím celý film končí.

I když se jedná o velice jednoduchý příběh, nese v sobě několik ponaučení pro tvorbu ve virtuální realitě. Režisér Sashka Unsheld je shrnul na svém blogu³⁰.

Zde je pár jeho poznatků:

Vyprávění ve VR funguje jinak, než v klasických filmech. Při tvorbě filmového díla myslíme na jeho syntax jako na soubor za sebou následujících akcí. U virtuální reality je ovšem třeba zamýšlet se nad vším jako nad uceleným momentem, jelikož se divákovi dostává daleko více audio-vizuálních informací, než při klasické kinematografii na plátně a on je musí všechny zpracovat.

Téměř opuštěný les za tmy a nad divákem sklánící se obří robot může působit děsivě. Když má na sobě člověk helmu, nemůže si tak zakrýt oči, jediná

³⁰ Unsheld, Sashka. 5 lessons learned while making Lost. *Oculus Story Studio Blog* [online]. 2015 [cit. 2020-06-23]. Dostupné z: <https://www.oculus.com/story-studio/blog/5-lessons-learned-while-making-lost/>

možnost je si helmu sundat z hlavy a násilně se tak vytrhnout ze zážitku, což může způsobit ještě sekundární šok. Nesmírná pečlivost se proto musí věnovat výběru a vizuálnímu ztvárnění daného prostředí.

Jedním z důležitých faktorů je uvést diváka do toho správného zážitku. Nesmí být přehlcen informacemi, musí být do zážitku uveden postupně, "rituálně". Rituálně ve smyslu, jako když lidé usedají po tmě v kinech do sedačky a stávají se diváky. Diváctví nelze jen tak zapnout a vypnout, nemůžeme hlavou dolů skočit do tak silného média, jako je virtuální realita.

Proto nás na začátku filmu přivítá světluška, která kolem nás poletuje nejdříve ve tmě, ve které se člověk naučí se kolem sebe rozhlížet a ne být pouze upřený na bod před sebe, a až poté se před námi rozprostře les.

Zároveň i v lese má divák možnost se se zážitkem sžít. Už dříve jsem popisovala, jak lze diváka navádět podle obrazu (například pomocí světla, či v určitých místech pestřejšího okolí), důležité je však nechat ho se na začátku rozkoukat a dát mu pocit svobody, aby se sám pohroužil do příběhu a byl zvědavý. Teprve potom začít s naváděním a s příběhem.

Další z důležitých poučení je, že jelikož se nacházíme ve světě, který je pro mozek reálný, i příběh jako takový musí být třídimenzionální - tím je míněno, že i když je to příběh o robotovi, který hledá svou ztracenou ruku, neměl by tam být pouze sám, měl by tam být element něčeho, co je navíc, aby se v určitých momentech film nejevil jako prázdný. Právě takovou roli hraje ve filmu poutavý les společně s magickým měsícem, aby ve chvilkových pauzách mezi akcemi divák necítil prázdnotu.

V neposlední řadě pak Oculus Studio naráželo i na své vlastní technologické hranice. Na vyrenderování komplexních světů je třeba natolik výkonná technologie, která v té době ještě nebyla dostupná. I pro současnou tvorbu je toto často problém. Prostředí se musí zjednodušovat ve snaze o hladký průběh renderu, který probíhá v reálném čase.

Od testování prostředí a tempa vyprávění se zájem filmařů přesunul na testování charakteru. Jak bude na lidi působit virtuální postava? Můžeme k ní cítit větší množství empatie? A jestliže ano, jak pak bude fungovat komické vyprávění, když nám na hrdinovi skutečně lidsky záleží?

Na tyto otázky hledali odpovědi ve filmu *Henry* z roku 2016, který režíroval Ramiro Lopez Dau.

Příběh je poměrně jednoduchý. Ježek Henry nemá žádné kamarády, miluje objetí a zrovna slaví narozeniny. I po vizuální stránce je film opět podobný již dobře známému 3D stylu pixarovských filmů se zvířecím hrdinou s velkýma očima (*viz. obrazová příloha č. 9*). Ovšem i v tomto zdánlivě jednoduchém díle se skrývá něco, co nás nenechá na tento film zapomenout, jako na spoustu jiných roztomilých krátkých dílek. Může se totiž zdát, že Henry je skutečný a živý, jelikož na nás v průběhu filmu reaguje.

Při tvorbě Henryho byl uplatněn nový systém trackování helmy - Henry tedy ví, kam se divák přibližně dívá a reaguje na naši přítomnost. Už v okamžiku, kdy vkročí do místnosti, na nás přátelsky kývne, jako bychom byli staří známí. A i když v reálném životě bychom přátelství s ježkem těžko uzavírali (či by dospělý divák měl problém vcítit se do animovaného ježka), kouzlo empatie ve virtuální realitě všechny ihned transformuje do dětství, kdy jsme věřili, že animované postavy jsou skutečně živé. V tomto díle se daleko více můžeme ztotožnit s jeho hrdinou. Jeho osobnost a naše pouto k němu natolik překonává příběh samotný, že na něj jen tak nezapomeneme. Henry prožívá intenzivní radost i smutek a my ho prožíváme s ním, když se nám ve vypjatých momentech zahledí do očí.

Tvůrci v tomto směru lehce experimentovali i s žánrem - kam až je možné dojít v klasické animované komedii, když máme úzké napojení s hlavním charakterem? Tom a Jerry jsou klasičtí oblíbení představitelé slapstick žánru, ale můžeme se jim smát jenom díky tomu, že nevěříme, že jsou skuteční a cítí bolest. Jakmile nás Henry přesvědčí o své skutečnosti, naše lidskost nám nedovolí se mu smát, jelikož s ním natolik soucítíme. Proto je humor v Henrym poněkud něžný - například, když se mu nahne svíčka na dortu, případně když ožijí jeho narozeninové balonky (protože jeho narozeninové přání bylo mít kamarády) a začnou před Henrym zběsile létat po jeho domečku ve snaze uniknout jeho objetí a přitom demolují vše okolo. I tuto scénu tvoří spíše zábavný chaos, než akt ničení.

Na druhou stranu je nutno říct, že použitá hudba je hodně sugestivní a vyprávěcí, abychom na počátku cítili Henryho nadšení, poté smutek a nakonec

opět štěstí, jakmile se dočká dobrého konce v podobě nového kamaráda želváka, kterého mu dovedou oživé balonky poté, co se jim podaří uprchnout z Henryho domku.

Při tvorbě filmu použili autoři poznatky získané z předchozího *Lost*. Na počátku se ocitáme ve tmě, kde nám vypravěč představí Henryho. Poté se ze tmy prolínáme do jeho domečku, kde máme dostatek času prohlédnout si okolí. A opět máme i svého průvodce - malou berušku, která také snímá, kam se divák kouká, a jakmile se zahledí na moc dlouho na jedno místo, beruška kolem něj prolétne a donutí ho podívat se i někam jinam, aby měl možnost prozkoumat co nejvíce, než se objeví Henry.

I desetiminutová stopáž se může zdát poměrně dlouhá na to, co příběh obnáší, ale jak bylo řečeno výše, ve VR divák potřebuje trochu více času pro orientaci ve scéně a po každém "momentu" je dobrý menší oddych od akce.

O kvalitě filmu svědčí i to, že v roce 2016 vyhrál cenu Emmy.

Další film z dílny Story Studio pochází opět od režiséra Sashky Unshelda z roku 2017 a nese jméno *Dear Angelica*.

Ve filmu se stáváme svědky intimní chvíle dívky, která píše dopis své zesnulé matce Angelice. Dojemným, fantaskním a něžným vyprávěním, které střídá jízdy na dracích i cesty do vesmíru, nás provází hlas Greeny Davis a my přecházíme z jednoho dobrodružství do druhého. *Dear Angelika* ovšem není jen fantaskní dílo, které ožívá v dopise. Je to totiž přímo vstup do kreslené fantazie umělce (viz. *obrazová příloha č.10*). Divák je umístěn přímo doprostřed obrazů a maleb, které se vždy vynoří ze tmy a tahy neviditelným štětcem se zhmotňují přímo před ním.

Ve filmu je také poprvé využito unikátního vyjadřovacího prostředku pro VR - možnosti velikostí postav a měřítek pro navozování emočního pouta a intimity s divákem. Například ve chvílích, kdy dcera vzpomíná na Angelicu, coby její hrdinku, která bojuje s drakem, je Angelica v každém obraze větší a větší, až o mnoho přeroste i diváka. To pak vystřídá obraz, kdy svůj boj prohrála a leží na nemocničním lůžku. A jestliže divák předtím zakláněl hlavu, aby mohl obdivovat obrazy, které se nad tím tvoří, nyní se musí sklonit, aby se stal svědkem posledního rozloučení ve scéně, která by se vešla i na naši dlaň. Toto navozuje

nesmírný pocit intimacy, která by nefungovala v klasických filmech, kde nemáme možnost pohybu.

Ocitnout se uprostřed malby je téma, které se odedávna objevuje v lidské fantazii, zejména proto, že malby a ilustrace jsou vždy brány jako intimní dílo jednoho tvůrce. Není to kolektivní práce, jak tomu bývá u filmu, i když za ním může stát pouze jediný režisér. *Dear Angelica* je výjimečná v tom, že vstupujeme nejen do filmu, ale vstupujeme přímo do samé hlavy umělce.

Film je jako první celý vytvořen a animován ve virtuální realitě. Hlavní výtvarnice Wesley Allsbrook každou scénu ručně tvořila s použitím nového softwaru, který nese jméno Quill a jedná se nástroj, se kterým je možné tvořit tahy v prostoru (viz níže).

Projekt je v určitém smyslu jedinečný i v tom, že ve větších filmových produkcích je celá výtvarná stránka včetně animace málokdy tvořena jediným člověkem. Jedná se tedy o autorské dílo v pravém slova smyslu, které může být spojováno s klasickou tvorbou animovaných filmů, tak ji známe především my studenti, či nezávislí autorští tvůrci.

Jedná se o první virtuální krok lze říci směrem vzad i zároveň vpřed k 2D animaci. Přejímá od ní "ruční kvality" a originalitu autorských tahů a umění ilustrace. Některá místa se něžně pohybují a dokazuje to, co 2D animovaný film neumí - můžeme do něho vstoupit a být v přímém čase pozorovatelem jeho vzniku v prostoru. Na druhou stranu však v dnešní době virtuální kreslená animace neovládá, či není v ní možné dělat komplikovanější animované pohyby, či přímo krátké sekvence tak, aby bylo možné vytvořit plnohodnotný kreslený animovaný film. Pohyb v tomto filmu tak spočívá právě v tazích štětce, či případného něžného vlnění vlasů, šatů, atd. v rámci statických záběrů. S trochou nadsázky lze říci, že film je vlastně VR storyboardem. Nicméně i tak získal ocenění na festivalu Sundance a také získal cenu Emmy.

V této chvíli by se dalo říct, že kreslená animovaná tvorba by byla z hlediska vývoje nového média podle Ricka Altmana³¹ někde mezi fází citací, kdy

³¹ Altman, Rick. "De l'intermédialité au multimédia: cinémas, médias, avènement du son (1999)". citováno v knize Historie rané kinematografie a multimédia - Archeologie možných budoucností?. Szczepanik, Petr (editor). Nová Filmová Historie. Nakladatelství Herrmann a synové. 2004. (str. 30-31)

se snaží o nápodobu již existujícího média a fází exploatací, kdy ukazuje, že umí to samé a ještě lépe. Což by v tuto chvíli bylo lehce sporné, hlavně co se svobody animace týká, na druhou stranu její schopnost prostorovosti je bezesporu ohromující a rozhodně oplývá větší atraktivitou pro moderního diváka lačnického po nových zážitcích.

Velkým krokem k rozšíření možnosti volby, co se týče nástroje ve virtuální animaci je určitě vynález virtuální pera, které nese jméno Quill. Na první pohled se jedná pouze o klasický ovladač, který je zpravidla dodáván k helmám Oculus Rift (a zatím bohužel pouze k nim, jelikož se jedná o nejvýkonnější model, který je nutné mít zpravidla propojený s počítačem, a zvládá tak složitější úkony, které vyžadují větší výkon, než jiné přenosné modely, které využívají pouze svou vlastní výpočetní techniku, která je umístěna v headsetu). Po vstupu do VR se však tento ovladač mění na digitální pero Quill, kdy je možné pomocí jednotlivých tlačítek ovládat sílu tahu štětcem, barvy, opacitu, měnit velikosti či různá kreslicí média a zároveň i animovat. Veskrze se jedná o zjednodušený Photoshop.

Tímto vynálezem se také rozšířily možnosti pro alternativní tvorbu VR videí, bez nutnosti využívání specializovaného studia či bez hlubších znalostí složitějších programů určených pro tvorbu a optimalizaci animace ve VR. Quill představuje dostupnou cestu, po které je možné se vydat, touží-li tvůrce vyprávět příběh pomocí virtuality. Také představuje splněný sen mnoha vizuálních umělců - poprvé před námi neleží omezující čtverec, ale můžeme sami sebe (a diváka) obklopit svými výtvary. Dá se říci, že si můžeme nakreslit celý svět podle sebe, kolem sebe.

Kvalita výše zmíněných filmů a nejen jich vedla k založení sekce virtuální reality na festivalu v Sundance zvanou New Frontiers a Virtual Arcade festivalu Tribeca v roce 2016.

V té době se ovšem začala ozývat menší studia (jako například Penrose, Baobab, Within), že na festivalech a v distribuci panuje nefér soutěž, jelikož i oni využívají headsetů Oculus, ale vždy se dostávalo větší pozornosti filmům od této společnosti.

Oculus rozpustilo své filmové studio v roce 2017, jelikož nechtělo být studiem filmovým, nýbrž pouze dodavatelem hardwaru a podpořilo vývoj VR tvorby 50 miliony dolary,³² což dalo pozitivní signál menším firmám.

³² Rubin, Jason. The next chapter of creative development in VR. *Oculus Story Studio Blog* [online]. 2017 [cit. 2020-06-23]. Dostupné z: <https://www.oculus.com/blog/the-next-chapter-of-creative-development-in-vr/>

4.3 Google Spotlight Stories - první věhlasná jména animačních studií vstupují na pole virtuální reality

V Silicon Valley si technologické firmy byly dlouho vědomy potenciálu virtuální reality, jen bylo třeba počkat na správnou úroveň vývoje technologií a na všeobecnou ochotu přijmout nové médium za své.

Společnost Google se po neúspěchu svého projektu Google Glass ("chytré" brýle s operačním systémem, které měli přístup na internet, možnost posílání zpráv a pořizování videonahrávek) se však virtuálně nevzdala. Krom dostupných headsetů Google rovněž podporoval vznik prvních filmů stvořených pro sledování ve VR. Opět se tedy potvrzuje pravidlo tohoto nového média, že jeho filmografická kariéra nezačíná v Hollywoodu, nýbrž spíše v sídle IT firem. A jelikož je jedná zejména o technologickou firmu, je důležité ji představit nejprve od hardwaru, který odkazuje na lehce jiné smýšlení a misi, než jakou měla společnost Oculus.

Když byl Oculus koupený firmou Facebook v roce 2014, Google již vydával svůj první headset - lepenkový Google Cardboard (*viz. obrazová příloha číslo 2.*). Do jednoduchého lepenkového headsetu, fungujícího podobně jako staré stereoskopy, se umístí chytrý telefon, který s pomocí nainstalovaného softwaru rozdělí obrazovku na dvě poloviny, na které se pak divák kouká skrze čočky umístěné v headsetu. I v dnešní době jeho cena zůstává na 200,- korunách za kus, jelikož využívá obrazovku smartphonu, na rozdíl od klasických headsetů, kde jejich cena začíná na zhruba 12 000,-.

V roce 2016 Google vydal nový headset s názvem Daydream, který opět využívá mobilního telefonu jako hlavního výpočetního zdroje a funguje na systému Android. Daydream měla být pokročilejší verze, která poskytovala větší komfort a dokázala diváka více pohroužit do nové reality. V roce 2018 se tento headset přestal vyrábět, jelikož kvalita obsahu pro VR se stále zvyšovala a chytré telefony přestaly stačit. Software Daydream fungující na operačním systému Android převzala společnost Lenovo, která pokračuje ve výrobě helem Daydream, které již mají svou vlastní výpočetní techniku a nepotřebují chytrý telefon.

Vydávání těchto cenově dostupnějších headsetů má velkou spojitost s kinematografií, která pod záštitou Googlu vznikala. Zatímco Oculus si dával za cíl vytváření co největších technických posunů s každým novým modelem HMD, Google se oproti tomu rozhodl rozšířit virtuální realitu mezi davu. Snažil se toho dosáhnout vydáváním levnějších HMD a vytvářením materiálů, které byly cíleny pouze na obrazovky chytrých telefonů. Tomu je pak ovšem uzpůsobena kvalita i možnosti filmů.

Nalákat velké množství diváků k novému médiu by ovšem nemohlo fungovat, kdyby neexistoval žádný obsah ke shlédnutí. Google se proto snažil i inspirovat a umožnit tvůrcům experimentovat s imerzivní příběhy.

Proto v roce 2013 (2 roky před založením Oculus Story Studia) vznikla pod taktovkou ATAP (Advanced Technology and Projects - uskupení společnosti Google věnující se pokročilé technologii a vývoji nových projektů) platforma Google Spotlight Stories. Firma vznikla jako skupina nadšenců z řad umělců a technologů s cílem prozkoumat možnosti vyprávění ve virtuální realitě na kapesních zobrazovacích zařízeních - chytrých telefonech.

Platforma Stories, poté co po 6 let pomáhala tvůrcům experimentovat s imerzivním médiem a jeho distribucí, svoji činnost ukončila³³.

I když Spotlight Stories bylo založeno dříve než konkurenční studio od Oculuse, fungovalo déle a stojí za větším počtem filmů, řadím ho až za Story Studio, jelikož jeho prvotní díla nemají tak velký přínos pro VR kinematografii. Navíc, i když je Story Studio mladší, přišlo dříve se specifickými nástroji pro imerzivní vyprávění jako je 360° zvuk, interaktivita, a úplné pohlcení diváka.

Spotlight Stories později přišli s "vynálezy" jako je použití stříhu ve VR a možnost interaktivního vyprávění, kdy helma snímá, jestli se divák kouká přesně tam, kam má, a spustí dějovou sekvenci až v ten správný čas, aby divákovi nic neuniklo.

Také se nejedná o studio jako takové, ale o uskupení umělců a vývojářů, a téměř každý film vznikl pod taktovkou jiného režiséra. Jediná stálá jména, která můžeme v titulcích Stories zahlédnout, je Mark Oftedal a kreativní režisér Jan Pinkava.

³³ Wolfe, Jennifer. RIP Google Spotlight Stories - 2013- 2019. *Animation World Network* [online]. 2019 [cit. 2020-07-21]. Dostupné z: <https://www.awn.com/news/rip-google-spotlight-stories-2013-2019>

Mark Oftedal, jeden z prvních režisérů působících ve Spotlight Stories, byl původně animátor ve studiu Pixar, kde pracoval na filmech *Toy Story* (1995), *Toy Story 2* (1999) a *A Bug's Life* (1998)³⁴. Jeho prvním filmem pro Spotlight Stories byl čtyřminutový film *Buggy Night* (2014).

Buggy Night, jedna z prvotin studia, se však imerzivnosti pouze lehce dotýká. Jako diváci jsme obklopeni tmou a vidíme pouze to, co nám odhaluje kužel světla baterky, který dopadá na lesní porost, ztvárněný podle návrhů ilustrátora Jona Klassena (viz obrazová příloha číslo 11.). Děj se točí kolem skupiny brouků, kteří se snaží uniknout světlu (my ho však nemůžeme ovládat), které je dělá snadnou kořistí pro žábu. Celý děj končí jednoduchým gagem, kdy poslední brouk zasekne v žabí tlamě klacek a tak zachrání sebe i své kamarády. Po celou dobu nám hraje na pozadí jazzová hudba a dílo působí spíše jako hra, než jako filmový prožitek. Je však nutné vyzdvihnout, že jde o prvotinu Spotlight Stories a že toto dílo bylo zaměřeno hlavně na obrazovku mobilních telefonů.

Druhou stálou osobností Spotlight Studia byl jeho kreativní režisér Jan Pinkava. Známý především pro své spojení se studiem Pixar a držitel Oscara za film *Geri's Game* (1997) a poté spolu-režisér úspěšného filmu *Ratatouille*, (2007) se ke Googlu připojil již v roce 2013 a vytvořil krátký film s názvem *Windy Day* (2013). Spolupracoval na několika dalších projektech jako pomocný režisér či poradce a později vytvořil jedno z posledních interaktivních děl studia s názvem *Piggy* (2018) (viz. níže).

Na platformě Google Spotlight Stories vzniklo hodně filmů, jako *Special Delivery* (2015) od Tima Ruffla, *Rain or Shine* (2016) od Felixe Massieho, *Help* (2016) od Justina Lina, který je první hraný 360° film od Google Spotlight v kombinaci v VFX a 3D animací. Nicméně první film, který se zařadil mezi významná kinematografická díla s nominací na Cenu Akademie ve své kino verzi (jako VR v té době ještě nemohl být oceněn), je film *Pearl* (2016) od režiséra Patricka Osborna, držitele Oscara za krátký film *The Feast* (2014) společnosti Disney.

³⁴ Oftedal, Mark. Work. *markoftedal.com* [online]. 2019 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.markoftedal.com>

Celý děj *Pearl* se odehrává v autě, kde jsme jako divák usazeni na předním sedadle vedle řidiče. Jsme svědky vztahu otce s dcerou a plynutí jejich společného i odděleného času. Zprvu se rozplýváme nad roztomilostí malé holčičky, která se učí hrát na ukulele. Sledujeme, když její táta opustí svůj sen stát se hudebníkem a usadí se, aby dceři poskytl lepší zázemí, jsme svědky pubertálního hněvu vůči rodičům i prvního road tripu s kamarády a založení nové kapely jeho dcery. Prožíváme s hlavními hrdiny vzácné momenty z jejich životů a to vše na přední sedačce starého auta. Po celou dobu hraje v pozadí hořkosladká píseň No Wrong Way Home od Alexis Harte a JJ Weislera a na první pohled se popis příběhu může zdát jako lehce kýčovitá reklama na auto. Ale díky tomu, že je *Pearl* imerzivním zážitkem odehrávajícím se ve virtuální realitě, je to neskutečně podmanivý film. Situace, které zažíváme s postavami, nás dokáží transportovat do dětství (kdo by si nepamatoval dlouhé cesty v autě po dálnici, se soustředěným rodičem za volantem), vyvolat bezstarostnost poflakování se na parkovišti s kamarády, či v nás vznítit velkou radost, která na nás přeskočí, když společně s dcerou a jejími kamarády posloucháme v rádiu, že se její kapela umístila na předních příčkách. Jelikož sledujeme dívku vyrůstat a otce stárnout, vytvoříme si k nim silné pouto, jako bychom je "znali" od dětství. A to právě díky naší okamžité přítomnosti ve filmu coby spolujezdce a díky schopnosti našeho mozku vytvářet si emoční spojení s postavami, které existují pouze ve virtuálním světě.

Toto vše v nás *Pearl* zvládne vyvolat za pět minut svého trvání. A zvládne to díky střihu, který byl v tomto filmu ve VR poprvé použit.

Střih bylo možné využít zejména díky prostředí, ve kterém se film odehrává. Sedíme totiž celou dobu na jednom místě a krajina kolem nás může ubíhat bez toho, aby se divákovi udělalo špatně, jelikož auto jede stále stejnou rychlostí. Pomocí střihu pak skáčíme v čase a v prostoru, kde nám hrdinové postupně stárnou a kolem nás se mívá pouštní dálnice, světla měst či zasněžená krajina. Záchytné body v autě však zůstávají neměnné, což zaručuje nevyvolání nevolnosti. Ač se první střih může zdát lehce skokový a překvapivý, lze si na něj snadno zvyknout, bez pocitu teleportace. Na druhou stranu je ovšem ve filmu nad 40 různých scén v 5 minutách, což činí poměrně složitým všimnout si všech detailů a významu každé scény. Na druhou stranu to z *Pearl* ovšem dělá film, ve kterém si divák při každém shlédnutí najde něco nového.

Velkou zásluhu na plynulosti a dokreslování jednotlivých scén při rychlém střihu má zvuk. Po celou dobu nás provází dějem jedna písnička, je zde však použité 360° audio. Občas ji slyšíme akusticky od otce sedícího vedle nás, občas hraje z kazety zepředu z rádia, občas si ji notují kamarádi dívky, či ji hrají venku na ulici otec s dcerou. Zároveň je použito ruchů a atmosfér, které dokreslují prostředí, ve kterém se zrovna nacházíme a vytváří dojem prostoru, když třeba sledujeme děj po levé straně, ale mezitím po straně pravé slyšíme projíždějící auta.

Po výtvarné stránce se jedná o lehce stylizované 3D dílo (viz. *obrazová příloha č. 12*) a film vsází hlavně na barevné palety a výjimečnost všedních okamžiků. Jedno z největších kouzel *Pearl* však zůstává v možnosti vyvolání silných emocí, realističnosti zvuku a imerzivnosti, hlavně kvůli tomu, že jsme přisedícími v autě, což z nás dělá jednu z postav bez nutnosti interakce a v neposlední řadě důmyslným prvním použitím střihu. Toto vše autorovi vyneslo nominaci na cenu Akademie.

K experimentu s imerzivním vyprávěním se rozhodl i John Kahrs, režisér úspěšného krátkého filmu ze studia Disney, *Paperman* (2012), který mu vynesl Oscara. *Paperman* byl po svém technologické a výtvarné stránce výjimečný tím, že dokázal znovu vnést kouzlo starých kreslených animovaných filmů do 3D prostředí (viz *obrazová příloha č. 13*). Vyrobit 3D jako 2D se může zdát jako nemožný úkol a stejně tak tomu bylo i v jeho nadcházejícím filmu *Age of Sail* (2018), který se odehrává na palubě plachetnice - pro VR zážitek zdánlivě to nejhorší prostředí, jaké si filmař může vybrat. Nicméně John Kahrs již dokázal, že se nebojí experimentovat a případně i vyvinout nové nástroje, aby dosáhl požadovaného efektu.

V *Papermanovi* kombinoval 3D animaci společně s 2D animací, technologií, která předtím ještě nebyla vynalezena a musel ji tak pro svůj film "objevit". V Disney laboratořích již pracovali na softwaru Meander, který se s několika úpravami stal programem, který umí dokreslovat framy v ručně kreslené animaci - tvořit tzv. inbetweeny. Tradiční kreslená animace je tak položena na vrch 3D.

Paperman tak byl historicky prvním filmem, kde se podařilo tyto dvě techniky skloubit do sebe.³⁵

Johnovi Kahrsovi tedy nejde upřít určitý inovační duch, který ho určitě hnál i k vyzkoušení tvorby ve virtuální realitě, kde stejně inovativně zapracoval i svůj vizuální styl, ve kterém se snažil přiblížit malované animaci (*viz obrazová příloha číslo 14.*).

Děj *Age of Sail* se odehrává ve Viktoriánské době uprostřed Atlantského oceánu. Nacházíme se na menší plachetnici s postarším kapitánem lodi, která je však bez posádky (i když z flashbacku předtím víme, že posádku kdysi měla). Slyšíme, jak se nad námi napínají plachty a skřípou ráhna a nebe se zlatavě barví v zapadajícím slunci.

Kolem naší lodě rychle propluje velká zámořská loď, ze které spadne dívka přes palubu. Námořník ji zachrání a ona ho prosí, aby se vydal za velkou lodí, že ji potřebují dohnat a dostat se do Manchesteru. V pozadí se pomalu shlukují temné akvarelové mraky, které nevěstí nic dobrého. Dozvídáme se, proč je námořník na lodi sám, bez jídla a pouze s rumem. Dívčina energie, motivace a její přátelství ho však nadchne a věnuje své poslední síly ke splnění jejího cíle - dohnat zámořskou loď.

V temné bouři se dostáváme stále blíže k obrovské lodi, ale najednou námořníka smete velká vlna a nás jako diváka s ním. Splýváme spolu v temné hladině a sdílíme jeho hořkou radost, že dovedl být s lodí opět nejrychlejší, a jeho přijetí svého konce, který byl v posledních momentech hrdinský.

Chvíli na to ovšem spatříme dívku navádějící loď zpátky k nám. Námořník je z toho rozčilený a snaží se ji zahnat, ona mu ale odpoví, že ho nenechá jen tak se utopit. V tu chvíli jde ovšem ke dnu i plachetnice a stahuje námořníka s sebou. My zůstáváme na hladině s dívkou a sledujeme jeho poslední zápas, kdy mu již nechce odejít do temných hlubin.

V dálce vidíme přijíždět záchranné lodě a na poslední chvíli se vynoří i náš námořník, který se musel fyzicky i symbolicky oprostít od své lodi - minulosti -

³⁵ Wilson, Mark. Why this Oscar nominated Disney short looks like nothing made before? *Fastcompany* [online]. 2013 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: https://www.fastcompany.com/1671941/why-this-oscar-nominated-disney-short-looks-like-nothing-made-before?utm_source=twitter#1

aby mohl pokračovat ve svém životě. Celý film pak končí dojemným záběrem na přídi s výhledem na oceán, s vycházejícím sluncem a křikem racků.

Jedná se o nejdelší film *Spotlight Stories* s časem 12 minut a také první film s dialogem, kde stárnoucího námořníka Williama Averyho namlouvá Ian McShane a dívku Laru Conrad Cathy Ang. Krom dialogu je film také vybaven silným orchestrálním soundtrackem, obklopujícím zvukem, nesmírnou dynamikou prostředí a choreografií postav.

John Kahrs řekl pro Animation World Network:

“Prostorově, většinu věcí, co jsem viděl ve VR - alespoň v mé představivosti - jsem považoval za docela malé, či malého měřítka. A já jsem nechtěl udělat něco, co bude roztomilé a malinké a bude to zkomprimované do malého prostoru. Chtěl jsem jít do něčeho, co bude jako z dílny Davida Leanovského (režisér filmů *Lawrence of Arabia* (1962) či *Doctor Zhivago* (1965) - *poznámka autorky*) a udělat příběh epických kvalit. Chtěl jsem mít postavy s životními příběhy z viktoriánské doby a chtěl jsem to vše najednou, aby to působilo jako robustní, velký, rozmáchlý, epický film, stlačený do velice krátké stopáže.”³⁶

Všechny tyto cíle se mu zajisté povedly. Jde o klasický příběh, který se točí kolem záchrany dítěte, které poté svou energií zachrání svého zachránce a vyburcuje v něm opět chuť k životu skrze typické “sáhnutí si na dno, aby se člověk mohl opět vynořit”, ve VR se jedná o znamenité dílo.

Zvuková atmosféra oceánu a paluby lodi, která je nesmírně realistická, je doplněna rozsáhlou hudební orchestrální složkou, která vyzdvihuje epické momenty, jako třeba ve chvíli pronásledování zámořské lodi, či v nás probouzí ještě větší úzkost, když vidíme staršího námořníka klesat pod hladinu do temnoty.

³⁶ Wolfe, Jennifer. John Kahrs enters Age of Sail cinematic new VR short. *Animation World Network* [online]. 2018 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.awn.com/animationworld/john-kahrs-enters-age-sail-cinematic-new-vr-short>

Jak bylo nastíněno výše, i co se týká vizuální stránky, se *Age of Sail* snaží odlišit od klasických 3D VR filmů. Nebe je celé stylizované do akvarelové malby a postavy do plošného ilustrativního stylu lehce rozzrněného do "chlupata", aby se zakryly ostré hrany 3D modelů, a s výrazem jemně odkazujícího na *Papermana*.

Krom dialogů je zde využita i řeč těla. Jako divák se můžeme procházet po palubě, která je dostatečně velká, ale zároveň i dost malá, aby jsme byli vždy na doslech nebo si našli místo mezi hlavními aktéry. Postavy kolem nás krouží, různě si přeseďadí, ale my stále zůstáváme v pomyslném centru, aby nám neušel jediný okamžik děje. Tato perfektní choreografie, která musí být naplánována tak, aby odpovídala rozměrům lodi, stejně tak poloze diváka, odkazuje na imerzivní divadlo (jako je *Sleep No More*), kde je pohyby postav také často vykládán děj a emoční rozpoložení.

I když nemůžeme s postavami interagovat, jsou jako skuteční herci, což jim ještě přidává na pocitové realitě.

John Kahrs v této souvislosti ve výše zmíněném článku zmiňuje i to, jaký problém bylo vytvořit storyboard pro tento film, jestliže se všechny akce odehrávají dynamicky kolem diváka a nelze předem říct, kam se přesně bude dívat. Nicméně bylo důležité pro tento film rozplánovat nejmenší herecké detaily a pozice. Vzpomíná na radu, kterou mu dal Jan Pinkava, aby se nepokoušel o klasický storyboard, jelikož mu to bude pouze připomínat zásady klasické filmové kinematografie, a aby si film spíše rozvrhnul rovnou v 3D programu s jednoduchými modely, aby si byl vědom prostorovosti média, se kterým tvoří.

Age of Sail si nepřinesl z klasické filmové řeči nový aspekt, tak jak to udělal *Pearl* se stříhem (*Age of Sail* přemístění v čase a prostoru řeší zatmíváčkami mezi scénami), nicméně se vrací k uměleckému používání světla. Na moři je reálně pouze jeden světelný zdroj - Slunce - a to dovoluje tvůrcům používat velké kontrasty, které často doplňují momenty, ve kterých se nacházíme. Dívka občas svou postavou zastíní sedícího námořníka a převyšuje ho tak svojí odvahou, stejně tak je zastíněna naše plachetnice velkou lodí. Podmanivé jsou i světelné nálady, které nás přenesou od zapadajícího slunce, skrz bouři, zpět do slunného rána.

Film ovšem čelil těžkému technickému problému - jak divákovi nezpůsobit nevolnost - a jelikož mořská nemoc je velmi podobná VR nevolnosti, film na vodě

se zprvu jevil jako nemožný úkol. Nakonec tvůrci přišli s řešením. Paluba lodi byla dostatečně vystabilizovaná, aby se mohl divák upnout na pevné body, podobně jako tomu je v jedoucím autě a tudíž mu tolik nevadily kolem ubíhající vlny.

Age of Sail rovněž řeší problém, se kterým se potýká mnoho animovaných filmů - se ztvárněním vody.

Za designem celého filmu stojí studio Chromosphere, které spolupracovalo se Spotlight Stories na vytvoření přesvědčivé vodní hladiny, která by si zachovávala kreslené kvality a zároveň by nebyla příliš zatěžkávající pro rendering. Nakonec se uchýlili k využití dat z reálného oceánu pomocí programu Deformer, který zachycuje místa, kde voda stoupá a kde klesá. Z těchto dat lze vytvořit velmi realistická mořská hladina. V Chromosphere poté objevili, že se dá u výsledné hladiny snížit rozlišení a to vytvoří právě onu vodu, která je na pomezí stylizace a reality.³⁷

Age Of Sail získal ocenění Emmy za animovaný film a byl nominován na cenu za nejlepší VR počín a cenu za nejlepší příběh s lineárním vyprávěním v Benátkách. Ve filmografii Spotlight Stories se jedná o nejepičtější vyprávění, které stále stojí na výsluní také díky své vizuální stránce.

Posledním filmem Spotlight Stories je krátký film *Piggy* (2018) od Jana Pinkavy a Marka Oftedala.

Na rozdíl od ostatních filmů se nevyznačuje velkou invencí, co se týká výtvarného či zvukového designu. Jedná se ale o experimentální film na poli interaktivity.

Děj se odehrává okolo prasátka, které kolem nás běhá v kruhu a snaží se tak zhubnout. V bílé místnosti je ovšem umístěn dort, kterým je prasátko lákáno. Nesní ho ovšem, pokud ho pozorujeme a v průběhu filmu se několikrát pokusí sprintovat k dortu, když se nekoukáme. Diváka to tak nutí k pozornosti a k přímé reakci na prasátko, které nás také sleduje, stejně jako sledujeme my jeho. Film končí tím, že příběhne druhé prasátko a dort ukradne.

Ač se jedná o jednoduchý příběh, je jedním z prvních, kde divák přímo hraje určitou roli. Na tomto filmu byla testována možnost interaktivního

³⁷ Chromosphere Studio. *Age of Sail - Case study*. *Chromosphere-la.com* [online]. 2018 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <http://chromosphere-la.com/case-study/sail/>

vyprávění, kdy helma snímá, jestli se divák kouká přesně tam, kam má a spustí dějovou sekvenci až v ten správný čas, aby divákovi nic neuteklo.

Krátce poté Google Spotlight Stories ukončuje své působení. Po bohaté filmové tvorbě a po velkém přínosu VR filmové řeči. Tato platforma dokázala k médiu přilákat mnoho nových tvůrců a nabídla jim distribuční místo, které bylo dostupné pro mnoho diváku. Na rozdíl od filmů Story Studia, které lze získat pouze z jejich distribuční platformy, filmy Spotlight Stories bylo možné shlédnout pomocí zadarmo stažené aplikace na mobilním telefonu usazeného do HMD, či i na serveru Youtube, kde bylo možné se ve filmu rozhlížet pomocí funkce 360° videa. Co se týká šíření nového média mezi nové tvůrce a diváky, prokázali bezpochyby lepší službu než Oculus Story Studio. Na druhou stranu, ne všechna díla pak byla přelomová. I když, jak už bylo řečeno, byly určeny hlavně pro obrazovky telefonů, nikoli pro filmové, festivalové publikum.

5. Současná studia zabývající se tvorbou animovaných filmů

Jelikož filmová řeč, či samotné médium virtuální reality ještě není zcela vyvinutá a nemá pevný kánon, každé studio má své vlastní zaměření, kterým se trochu odlišuje, a vyvíjí nové postupy. Každý film je svým způsobem experimentem a pro mnoho z nich musely být vyvinuté nové nástroje, které posunují možnosti tvorby dál.

5.1 Felix & Paul - inovace v natáčení

Studio bylo založeno v roce 2013 Felixem Lajeunessem, Paulem Raphaellem a Stephanem Rituitem³⁸. Jeho dva hlavní režiséři Felix a Paul se potkali již v roce 2006 a tvořili spolu stereoskopické 3D filmy, multimediální instalace a reklamy. Se svým zaměřením na nové technologie se poté dostali až k virtuální realitě a dnes jsou jednou z vedoucích společností. V hlavním sídle v Montrealu si vytvořili pověst společnosti, která se snaží o technologický posun s každým novým projektem, zatímco zkoumá nové umění vyprávění příběhu ve virtuální realitě.

Se svým týmem vyvinuli 3D 360° kameru, která posunula hranice natáčení pro VR a určila vysoce kvalitní technologický standard. Z toho vyplývá její zaměření - Felix & Paul je studio, které se zabývá hlavně nahráváním živé akce. Spolupracují s moderním světovým cirkusem Cirque du Soleil, vytvořili doprovodný VR film pro Jurský Park, či spolupracovali se světovými osobnostmi a společnostmi jako je Barack a Michelle Obamovi, NASA, SpaceX či Brie Larson. Za krátký dokument *The People's House: In White House With Barack and Michelle Obama* obdrželo studio v roce 2017 cenu Emmy.

I když se zaměřují hlavně na hrané filmy, vynález jejich 3D kamery je nasměroval k animaci, která se jako jediná bez pohledu kamerové čočky neobejde, k technice stop-motion.

Jejich první experiment s touto technologií začal hned ve spolupráci s renomovaným režisérem Wesem Andersonem, se kterým vytvořili dokument k filmu *Isle of Dogs* (2018), který nese stejný název.

V dokumentu se ocitáme na natáčecím setu, kde jsou podobně jako ve filmu *Creature Comforts* z roku 1989 od Nicka Parkera vyzpovídávány hlavní postavy filmu - psi (viz. *obrazová příloha č. 15*). Namluveni svými hvězdnými dabéry se rozpovídávají o svých postavách, o zážitcích z natáčení či o poselství filmu samotného.

³⁸ Crunchbase. Felix and Paul Studios. *Crunchbase.com* [online]. 2020. [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: <https://www.crunchbase.com/organization/felix-paul-studios>

Jako divák jsme s nimi na natáčecím animátorském stole, kde se jim můžeme dívat z očí do očí. Použití kamery dovolilo vytvořit po-okénkovou animaci. Když se ovšem rozhlédneme dál po místnosti, uvidíme na obrazovce vedle nás time-lapse animátora, který zrovna animuje postavu, která na nás promlouvá. Vidíme tvůrce loutek, kterého můžeme sledovat při výrobě a přímo také Wese Andersona, přednášejícího stejný dialog na jiné obrazovce.

Těchto několik dějů bylo natočeno zvlášť a poté "sešito" dohromady pro virtuální realitu. Jedná se o neinteraktivní dílo, stejně jako jiné dokumenty ve VR, kde jsme sice ve středu děje, ale náš jediný pohyb je pouze okolo naší osy, jelikož náš pohled je skutečný pohled kamery pevně fixované v prostoru.

Vzhledem ke své svázanosti s celovečerním filmem je tento dokument přístupný divákům na platformě Youtube a v aplikaci Spotlight Stories.

Tvorba stop-motion ve VR má ovšem více překážek, než pouhou technologii, kde můžeme natáčet loutky (zatím) pouze z jedné pozice kamery. Dokáží si představit, že jelikož postavy a prostředí ve VR vnímáme jako reálné bytosti, loutky v životní velikosti a styl jejich animace v nás může způsobit uncanny efekt - mrazivý nepříjemný pocit, který nás zneklidňuje a který také může doprovázet loutkovou animaci³⁹.

Isle of Dogs ve virtuální realitě funguje zejména díky své bezchybné animaci, na které pracovali hvězdní animátoři přes 4 měsíce, jen pro tento krátký dokument. Zcela reálné u tohoto média je, že nepříliš perfektní animace, ve které bude charakter skákat po framech, bude flickrovat, či se jinak nepřírozeň hýbat, bude působit poměrně děsivě.

Nedokonalou animaci jsme schopni odpustit na filmovém plátně a často je i žádaná, jelikož se může jednat o umělecký projev a o zdůraznění ruční práce. Ve světě, který nás ovšem alespoň v rámci naší mysli obklopuje a může být reálný, je tento fenomén na škodu, pokud našim cílem nebude diváka vystrašit.

Na území uncanny ovšem Felix & Paul dobrovolně zabloudili v jejich dalším projektu a na kterém spolupracovali s NFB (National Film Board of Canada). Nese jméno *Gymnasia* (2019). Jeho tvůrci nejsou nikdo jiný než duo stojící za

³⁹ Gross, Kenneth: *Puppet: An Essay on Uncanny Life*. University of Chicago Press. 2011. Kindle Edition. (str. 2)

oskarově nominovanou *Madame Tutli-Putli* (2008), Chris Lavis a Maciek Szczerbowski.

Gymnasia je zasazen do prostředí opuštěné školy. Má navozovat stav mysli, kdy k nám proudí vzpomínky ze školních let prostřednictvím známých obrazů a zvuků z dětství. *Gymnasia* je lehce děsivé roz-animování těchto vzpomínek a kombinuje 3D 360° video, stop-motion, miniatury a CGI a dovádí tak loutku na dosud neprozkoumané území. Jedná se o první film, který je natočený na loutkovém setu se stop-motion loutkami bez použití green-screenu nebo fotogrammetrie (technika, při které se pomocí velkého množství fotek vytvoří 3D model na nějž je poté přidána nafocená textura původního objektu).

Speciálně upravená automatizovaná kamera pro stop-motion pro každý frame vytvoří set několika fotek, během jejichž pořizování se otáčí kolem své osy (viz. obrazová příloha č. 16).

Tvůrci Chris Lavis a Maciek Szczerbowski se ponořili do děsivé fantazie, v níž nás zavedou do strašidelných rozbořených setů školy, kde se na stěnách objevují stíny dětí hrajících basketball, staré panenky jezdící na starém vozíku po chodbách školy či strašidelné postavy chlapce s modrou hlavou, který v závěru filmu začne zpívat děsivou melodii a který s námi občas naváže oční kontakt.

“Ztělesnění” diváka je v tomto filmu unikátní. Jako ve většině 360° videí nemáme tak úplně vlastní tělo. Ovšem když se podíváme na místo, kde by měli být naše nohy, nachází se tam holá hlava panenky, která má místo obličeje modrého motýla, který rozkmitá křídla vždy, když se podíváme směrem dolů.

Po výtvarné stránce jde z filmu mrazení v zádech, kde i prostředí samo vytváří příběh a je naplněno jemnými symboly, které nás občas nechají bez vysvětlení, stejně jako tomu bylo u *Madame Tutli-Putli*.

Poprvé v historii je tak možné ocitnout je přímo na setu loutkového animovaného filmu, kde jsme zmenšeni na stejnou velikost jako loutky samé, a můžeme si tak vychutnat kouzlo miniaturních prostor, vycházejících přímo z tvůrčovy fantazie, které jsou tak blízko, že se jich lze téměř dotknout.

5.2 Penrose Studio - propojování tvůrců ve virtuální realitě

Dalším ze studií zabývajících se produkcí animovaných filmů pro virtuální realitu je Penrose Studio. Penrose Studio bylo založeno roku 2015 v San Franciscu. Jejími zakladateli jsou Eugene Chung, který byl bývalým členem Oculus Story Studio, a Jimmy Maidens. Dnes je studio složeno z desítek umělců a technologů. Podobně jako se studio Felix & Paul zaměřovalo na vývoj technicky nejdokonalejšího systému zaznamenávání materiálu pro VR, Penrose si buduje svůj vlastní systém, který nese jméno Maestro. Maestro je software, který dovoluje více lidem pracovat na stejném projektu ve virtuální realitě. Je to první nástroj zcela dedikovaný sociální spolupráci napříč filmovou produkcí. Studio totiž vidí budoucnost v možnosti propojení různých technologů a umělců při práci na imerzivních zážitcích přímo ve VR.

Záhy se tak jejich cíl propojenosti mezi tvůrci blíží jednomu z milníků pro virtuální realitu, který vytyčil Jim Blascovich ve své knize *Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution*.⁴⁰, kterým je to, že se VR stane skutečně sociálním nástrojem, který bude propojovat na dálku lidi a nahradí dnešní systém sociálních sítí. Jakmile bude mít VR možnost této interakce ve vysoké kvalitě, má virtuální realita velkou šanci se masově rozšířit.

Penrose studio si klade za cíl vnášet pocit lidského dotyku a tepla do svých filmů, které jsou tvořeny v "odlišném" světě digitálních technologií, a ve vyprávění osobních a emocionálních příběhů. Zakladatel Eugene Chung v rozhovoru pro magazín Venture Beat uvedl:

"Tvoříme mix videohry, filmu a divadla. Všichni jsme z nového média nadšení, jelikož jsme ještě nikdy nebyli svědky takového posunu v možnostech vyprávění příběhů od doby vynálezu filmu jako takového."⁴¹

⁴⁰ Blascovich, Jim. *Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution*. HarperCollins. 2011. Kindle Edition. (str. 7)

⁴¹ Tahaski, Dean. Penrose studios raises 10 million for AR-VR entertainment. *VentureBeat* [online]. 2018. [cit. 2020-29-07]. Dostupné z: <https://venturebeat.com/2018/07/11/penrose-studios-raises-10-million-for-ar-vr-entertainment/>

Jejich první film je *Rose and I* (2016).

Film je volně inspirován motivy z *Malého Prince* od Antoine de Saint-Exupéry. Ocitáme se v něm ve stylizovaném vesmíru (viz. *obrazová příloha č. 17*), kde jsme obklopeni ručně malovanými hvězdami, planetami líně se otáčejícími se okolo nás a malým asteroidem, který je umístěn přímo před nás. Obraz doplňuje pomalu hrající jazzová hudba, odkazující na minulé století i ve svém rádiovém zastření. Po poměrně dlouhý čas zůstává akce příjemně nehybná a divák má čas zvyknout si na nové prostředí. Může se ve vesmíru volně pohybovat a nahlížet na asteroid z různých úhlů a sledovat jak ho postupně barví západ slunce. Po chvíli se z asteroidu před námi začne ozývat šramocení a vyleze z něj malý panáček, stylizovaný jako *Malý Princ*. Ten poté na asteroidu nachází růži, se kterou si vytvoří pouto skrze to, že se o ni stará a film poté končí tím, že růže rozkvetne a společně sledují zapadající slunce.

Velikost asteroidu před námi odpovídá zhruba fotbalovému míči a postava na něm není větší než 10 cm, musíme se tedy sklánět a pozorovat děj z blízka. To je jeden z přístupů, který Penrose studio odlišuje, jelikož v jiných filmech jsou postavy zpravidla ve stejné velikosti jako diváci. Ve filmu to tak dělá zajímavý efekt, který je příjemnější, než být němý pozorovatel ve světě, kde je všechno stejně velké jako my a my jsme vlastně neviditelným duchem. Jakmile se vznášíme ve vesmíru a my sami jsme velkého měřítka, dělá z nás to spíše "božího" pozorovatele, či nám to navozuje pocit malého divadla odehrávajícího se přímo před námi.

Také texturování se snaží mít určitý ruční nádech, kdy barvy nejsou celistvě rozlité, ale je na nich jemné zrnění a dřevěná textura.

Ač je to kratinký film s jednoduchým příběhem, je v něm hravost a láska k miniaturám, která se promítne i do dalších filmů studia. Oplývá určitým kouzlem, které může zvláště fungovat pro diváky, kteří mají v lásce *Malého Prince*.

Jestliže si Penrose získalo velkou dávku pozornosti filmem *Rose and I*, svým dalším dílem si vydobilo stále místo mezi kvalitními tvůrci imerzivního vyprávění.

Allumette (2016), která měla premiéru na Tribeca Film Festivalu, je volně založena na příběhu *Děvčátko Se Sirkami* od Hanse Christiana Andersena. Vyobrazuje matku s dcerou, které jsou potulnými prodavačkami sirek, jež vyrábí na své vzducholodi, a našli cestu do malého kouzelné města v mracích. Celý příběh se točí okolo rodičovství, neskutečně silného pouta mezi matkou a dcerou a předávání životních vzorů dalším generacím. Jedná se o citlivý a velmi lidský příběh.

V úvodu je divák pohlcen prostorem a naučí se v něm orientovat. Nacházíme se ve tmě, ale před námi se pomalu rozsvěcují malá okna, za nimiž jsou večeřící rodiny, tančící páry a hrající si děti. Postupně se okna rozsvítí i nad námi, za námi. Nutí nás to zvyknout si na 360° prostředí a také nastavuje téma filmu - domov a rodina.

Všechna okna poté zhasnou a my se přes zatmívačku ocitáme v malém městě, jehož základy tvoří mraky, ze kterých pak vyrůstají roztomilé domky.

Zpod mostu poté vyjde malá dívka. Sedne si na zem, evidentně je jí zima a vytáhne ze svého kufříku jednu sirku. Jakmile ji zapálí, jsme přeneseni do minulosti. Ve vzpomínce je se svou maminkou a plachtí vzducholodí, ve které vyrábí tyto sirky pomocí speciálního stroje. S každou další zapálenou sirkou se poodhaluje dívčin příběh. Osnova filmu ve své podstatě odpovídá Andersenově pohádce.

Celé město je několikapatrové a jako divák máme možnost se po něm pohybovat, klekat si, abychom viděli spíš z zemi, či prozkoumávat domy okolo. V měřítku je to jako koukat se na domeček pro panenky. Všechny textury mají určitou ruční kvalitu a působí, jako kdybychom se koukali na skutečné miniatury plující noční oblohou. V tomto smyslu se stylizace velmi blíží loutkovým filmům.

Charaktery oproti prostředí svůj původ ve 3D nezastřou, ale jsou příjemně stylizované do podoby panenek a připomínají staré hračky ze dřeva (viz. *obrazová příloha č. 18*). Jejich malá velikost nás nutí se k nim naklánět, což má vliv na empatickou stránku, zvláště je-li přímo před námi malá holčička, panenka, která se třese zimou. Tato blízkost, do které sami dobrovolně vstupujeme, pak vytváří pocit intimity mezi námi a postavami.

Animace je i lehce "prkenná" a nesnaží se o přesnou realističnost, snaží se spíše přiblížit se loutkovým pohybům.

Postavy ve filmu nemluví, komunikují spíše citoslovci a zvuky typu "mmm", které jsou typické pro velkou část animovaných filmů. Film je nicméně doplněn obklopujícím zvukem a narativní hudbou, která dokresluje atmosféru a emoční náladu.

Tvůrci se nebáli dát divákovi svobodu prozkoumávat - a to zejména díky využití systému trackování divákovy pozice v prostoru. Naše hlava slouží ve filmu jako takový rentgen - když se přiblížíme ke vzducholodi, vidíme do jejího vnitřku a sledujeme děj vně. Zároveň se ovšem do jejího podpalubí dívat nemusíme, je to spíše takový příjemný bonus, i bez jeho shlédnutí pochopíme příběh filmu. Naše hlava a naše vize samotná se stává kamerou. Můžeme ve filmu měnit pozice, přibližovat se, vzdalovat, či na chvíli opustit hlavní děj a zaměřit se na nějaký jiný, probíhající v jiné části města. Vše musí být dokonale naanimováno a celý svět musí fungovat jako celek. To dělá z Allumette opravdu imerzivní zážitek, jelikož v nás tato celistvost budí zvědavost a silný emotivní příběh nás okamžitě vtáhne do svého děje.

Pro prostředky vyprávění (máme velkou svobodu, kam se zrovna zaměřit), aby nám neunikl hlavní děj, je využíváno hlavně svícení. Místa, kde se odehrávají hlavní scény, mají své "divadelní" svícení, zejména jedná-li se o tmavou scénu, případně nás k postavám láká jejich neustálé broukání. Ostatní postavy ve filmu téměř nemluví.

Zapalování sirek je zde také originálně využito jako nástroj pro střih - jakmile sirka zhasíná, přecházíme ze vzpomínky přes zatmívačku zpátky k dívce do studené noci. Jakmile ona rozsvítí další, přecházíme do nové vzpomínky. Každá sirka zde funguje jako oddělující kapitola, která nás přesouvá z přítomnosti do minulosti zcela plynule.

Celý film má 20 minut a ve své době byl jedním z nejdelších filmů v rámci VR. S postupným vývojem média jsou filmy, které v dnešní době vznikají, stále na poli experimentu. I když jsme dnes zvyklí na 120 minutovou kinematografii, stopáž 20 minut je pouze začátek pro tuto tvorbu a lze ji srovnat s prvními filmy od Lumiérů, které se pohybovaly v rámci sekund.

5.3 Baobab - ve stopách Pixaru

Třetí z nejúspěšnějších současných studií věnujících se výrobě imerzivních animovaných příběhů je studio Baobab. Cílem tohoto studia je "vzkřísit úžas z filmů v divácích a inspirovat je tak ke snění⁴²". Studio bylo založeno v roce 2015 Maureen Fanovou, Ericem Darnellem a Larry Cutlerem.

Maureen Fanová, výkonná ředitelka studia, původně vystudovala Stanford a poté byla ve vedení online hry Farmville ve společnosti Zynga v čase jejich největších úspěchů, kdy ve Farmville zahradničil skoro každý, kdo vlastnil účet na Facebooku. Spolupracovala na výrobě několika animovaných filmů (*Toy Story 3* (2010), *The Dam Keeper* (2014)). Kromě toho je členkou mnoha organizací zabývajících se právy menšin a žen a je členkou Women in Animation.

Eric Darnell je kreativním ředitelem společnosti. Dlouhou dobu působil ve studiu Dreamworks, kde vytvořil filmy *Antz* (1998) a všechny díly úspěšné animované komedie *Madagaskar* (2005 - 2015).

A v neposlední řadě Larry Cutler, který také pracoval pro Dreamworks a Pixar na řídicích pozicích. Nyní je hlavním technickým ředitelem.

Baobab nadále udržuje spolupráci s výše zmíněnými studii při vývoji projektů.

Maureen Fan pro rozhovor s časopisem Forbes v článku nazvaném "Je VR Studio Baobab novým Pixarem?" uvedla, že:

"Se studiem Disney nelze soutěžit, kromě časů, ve kterých se dějí velké změny.⁴³"

Naznačuje, že možná půjde ve stejným šlépějích jako studio Pixar. O něm se se v článku říká, že si Steve Jobs našel svého geniálního animátora a režiséra Johna Lassetera a studio se poté rozrostlo do stejně velkých rozměrů jako Disney díky změně, která nastala s příchodem počítačové grafiky. A právě podobná změna na poli kinematografie nastává se stále většími možnostmi technologie a s

⁴² Baobab. About us. *baobabstudios.com* [online]. 2020. [cit. 2020-07-31]. Dostupné z: <https://www.baobabstudios.com/about-us>

⁴³ Fink, Charlie: Is VR studio Baobab the next Pixar? *Forbes.com* [online]. 2017 [cit. 2020-07-31]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/charliefink/2017/04/20/is-vr-studio-baobab-the-next-pixar/#47b50033115b>

vývojem virtuální reality. Co byl John Lasseter pro Steva Jobse, to je Eric Darnell pro Maureen Fanovou.

Baobab je jedním ze studií, které propojuje technologické umění ze Silicon Valley s hollywoodským uměním vyprávění.

Své filmy tvoří s cílem oslovit co největší množství diváků - jsou to dobrodružné rodinné komedie s velkým důrazem na narativ a líbivé charaktery postav. Důležitost je přikládána také interaktivitě a technickému provedení. Není tedy divu, že všechny jejich filmy byly promítány na světových festivalech a všechny získaly ocenění Emmy.

Jedním z prvních filmů, které zahýbaly narativní VR scénou, byl krátký film *INVASION!* z roku 2017. Je to příběh o dvou mimozemšťanech, kteří přiletí na planetu Zemi, aby ji mohli ovládnout, a první na koho narazí, je dvojice roztomilých králíčků.

V tomto ohledu se stal Baobab inovativním, protože jako jedno z prvních studií dali divákovi skutečné tělo - a to tělo roztomilého bílého králíka. Stáváme se tak účastníkem děje a téměř rovnou se identifikujeme se svou králíčí kamarádkou jménem Chloe, která je vizuálně atraktivní s veselou povahou a nadsazenou animací, aby se divák mohl snadno naladit na její pocity skrze jazyk a expresivní výrazy, na které je zvyklý z filmotéky velkých studií.

Celý svět působí, jako bychom se najednou ocitli v pixarovském filmu, někde na zamrzlém jezeře v chráněné rezervaci v Kanadě. Všechny postavy (krom orla, který nás ze začátku ohrožuje a je potom eliminován - ten si zachovává pouze čistě zvířecí kvality, aby nám poté nebylo líto, že byl zasažen vesmírným laserem) jsou na pohled sympatické a je snadné si v nich najít zalíbení. A to i v poněkud nemotorných ufonech, kteří nás přišli ovládnout (*viz. obrazová příloha č. 19*).

Pixarovský design doplňuje klasická komedie v podobě řetězení gagů a "vítězství dobra nad zlem" za použití rozumu a nikoli síly.

I když se v králíčím těle nemůžeme hýbat a stojíme pouze na místě, míra interakce, která probíhá mezi postavami a námi, je veliká. Chloe s námi neustále navazuje oční kontakt, chce si s námi hrát, ve strachu se za nás schovává, či nás

zachraňuje a věnuje nám vítězné mrknutí. Jsme také zamýšlená oběť mimozemšťanů a několik sekund na nás míří jejich smrtelné lasery.

Technologicky je film vyladěn do nejmenších detailů, kdy je králíček jemně chlupatě texturován, na stromech rozeznáváme jednotlivé listy a celá vizuální stránka se blíží 3D filmům, jaké známe dnes.

INVASION! byla promítána na festivalech v Cannes, Tribeca a Annecy.

Následující film *Crow: The Legend* (2018) je dalším vynikajícím filmem, který vznikl pod taktovkou Erica Darnella a perfektně kloubí um vyprávění příběhů s dokonalým technickým zpracováním. Film samotný ovšem není jedinečný pouze jako zdroj zábavy, ukazuje i svůj pokrok v sociální oblasti, za čímž stojí především výkonná ředitelka studia, Maureen Fan.

Vrána (český překlad *Crow* - poznámka autorky) je volně založena na staré indiánské legendě, která vypráví o tom, jak vrána přišla ke svému černému opeření a chraplavému hlasu.

Příběh začíná věčným jarem, ve kterém spokojeně žijí lesní zvířátka. Jednoho dne se však přírodní živly rozhodnou, že nastane věčná zima. Vránu, která má pestrobarevné peří a dokonalý hlas, přesvědčí její (respektive jeho, jelikož ve filmu je vrána mužského rodu) kamarádi, aby se vydal "za tou, která o všem rozhoduje jen svým pomyšlením," a vrátil zpět jaro. Vrána se tedy vydá na cestu a musí proletět celým vesmírem, aby přinesl spásu.

Spásou, kterou mu svěřila ona všemocná bytost, je hořící klacek. Po cestě mu ovšem zhasne, a aby přátele přece jenom zachránil, rozhodne se vletět do Slunce. Obětuje tak své krásné peří a hlas za záchranu těch, na kterých mu záleží. A nakonec vše není tak špatné. Jeho chraplavý hlas zní stále dobře, a když na jeho černočerné peří dopadne sluneční záře, vybarví se pod černou jeho původní barvy.

Prostředí filmu je více stylizované než u *INVASION!*, především do oblých tvarů, které působí načechraným dojmem. Celý děj se odehrává na několika lokacích - na louce v lese, ve vesmíru, či na místě, kde žije "ta, která o všem rozhoduje pouhým pomyšlením". Ve filmu nacházejí využití i symboly a ornamentální vzory odkazující na původ legendy.

Postavy opět kráčí ve šlépějích designu, který vychází z dílen studia Pixar (*viz. obrazová příloha č. 20*). V rámci pokročilé technologie byli tvůrci schopni vyrobit zvířecí srst, která působí, že má texturu, která není pouze plochá, s barevnými odlesky. Film je s dialogem a všechny postavy mají výrazné charaktery, stejně jako jména, která za nimi stojí.

Zde je vidět um a cit Maureen Fann, která pro film získala zvučná jména jako John Legend, Oprah Winfrey, Constance Wu, Diego Luna, Sarah Eagle Heart, Liza Koshy a Tye Sheridan. Dokázala tak vytvořit tým, který se hýří Hollywoodskými jmény, ale zároveň je velice diverzifikovaný, se zástupci téměř všech amerických menšin.

A jelikož je i příběh založený na staré indiánské legendě, studio se nerozhodlo vyrvat ho z rodné půdy a využít pouze pro svůj prospěch, bez jakýchkoliv návazností na jeho původ. Spojilo se ale dohromady s humanitárními organizacemi zastupujícími původní americký národ.

V době pandemie 2020 studio také vydalo titulní píseň "When You Can Fly" s Johnem Legendou za účelem získání peněz pro Return to the Heart Foundation, která se snaží o distribuci a získávání ochranných prostředků pro komunity původních amerických obyvatel.

Film je velmi interaktivní, jelikož v něm působíme jako postava, která přímo ovlivňuje jeho děj. Tvůrci z diváka udělali postavu Ducha Živlů. Jsme schopni vidět své ruce, které mají podobu zlaté mlhoviny, či poloprůhledných větviček, které mají možnost přivolávat jaro, zimu či zažehnout oheň. Jako duch jsme pro postavy z filmu neviditelní (jediný, kdo má možnost nás spatřit, je "ta, která o všem rozhoduje jen pouhým pomyšlením" (ve filmu vtipně zastoupenou hlasem Oprah Winfrey)). Ovšem tato naše neviditelnost je tak dobře odůvodněná a nejsme pouze němí pozorovatelé, jak tomu bývá v jiných filmech.

Vypravěč je součástí filmu a nabádá nás, abychom svým kouzlením vyslali na zem jaro, zimu, či využili svých schopností k navádění vrány po cestě vesmírem.

Ve filmu se vydařil i experiment se střihem - při průletu vesmírem se tvůrci nebáli využít klasického střihu, kde se jako teleportací najednou ocitneme

o trochu dál na cestě – například, když jsme u Měsíce a najednou se ocitneme u Slunce.

Předchozí VR projekty se střihu často vyhýbali, zejména kvůli pro diváka těžko uchopitelnému pocitu teleportace z místa na místo, jestliže nemělo jít přímo o teleportaci samotnou. V *Crow* ovšem toto řešení bylo možné, jelikož prostředí vesmíru kolem nás se tolik nemění, všude vidíme hvězdou oblohu, která se nehýbe a je tak naším pevným, stálým bodem. Je to elegantnější řešení pro krácení času, než s divákem zrychlovat, aby se posunul poněkud nedělový let vesmírem, protože zrychlování ve VR může způsobit nevolnost (viz. výše).

Střih mezi scénami je zde vyřešen již osvědčeným způsobem prostřednictvím zatmívaček a rozednívaček. V tomto filmu je však zapojen i divák, jelikož v "meziprostředí" po zatmívačce využíváme svých kouzelných sil, abychom otevřeli portál, který nás přenáší mezi světem na Zemi a do míst, kde se zrovna nachází Vrána.

Film se po všech směrech již vyrovnává klasickým pixarovským filmům, co se týče příběhu, barevnosti charakterů, epickou narativní hudbou a výtvarnem. S tímto přístupem je Baobab jasně jedním ze studií, které má šanci na masový úspěch, díky similaritě svých filmů s již osvědčenými studiovými postupy velkých hollywoodských animačních studií.

5.4 - Fable Studio - Emmy pro Virtuální Bytost

Film *Wolves in the Walls* z roku 2018, na motivy povídky od Neila Gaimana (autora knih *Coraline* či *Sandman*) a Dave McKeana, je jedním z doposud nejlépe zpracovaných filmových děl pro virtuální realitu, který využívá postupy tohoto média vlastní a zkoumá výtvarné aspekty klasických technik animace. Byl promítán v Cannes, Sundance a Tribeca a získal Emmy za mimořádný výkon v interaktivních médiích.

Zakladatel Fable studia, které stojí za výrobou *Wolves in the Walls*, je Edward Saatchi, který stál u zrodu Oculus Story Studio a po jeho zavření založil Fable v roce 2018. Ve stejném roce premiéroval *Wolves in the Walls*.

Film je režijním debutem Petera Billingtona (který předtím pracoval na vizuálně-uměleckých pozicích ve studiích Disney, Dreamworks a Oculus) ve spolupráci s kreativní producentkou Jessicou Yaffa Shamashovou. Ta původně začínala ve studiu Pixar, ze kterého odešla do Oculus Story Studio a dnes pracuje ve Fable Studiu.

Fable Studio se nezabývá pouze produkcí imerzivních animovaných narativů, ale jeho cílem je vytváření přesvědčivých virtuálních charakterů. Jejich projekt Virtuální Bytosti je zaměřen na vytváření filmových postav s umělou inteligencí⁴⁴. Je jedno ze studií, které se zdá, že je o krok napřed před ostatními, jelikož klade ještě větší důraz na technologickou stránku filmů nejen ve zpracování prostředí, ale i využívání AI, která dělá charaktery filmu tak živoucí a se kterými si divák může vytvořit skutečné pouto. Lucy si pamatuje konverzace mezi sebou a divákem, skladuje všechna data a později tyto informace využívá v dalších interakcích.

Wolves in the Walls je prvním filmem, ve kterém je hlavní hvězdou virtuální bytost - postava s umělou inteligencí, digitální charakter, který působí "živě". Při tvorbě hlavní postavy se tvůrci spojili se společností Third Rail Project,

⁴⁴ Takahashi, Dean: VR studio Fable relaunches as AI based Virtual Being company at Sundance. *Venturebeat.com* [online]. 2019 [cit. 2020-01-08]. Dostupné z: <https://venturebeat.com/2019/01/24/vr-studio-fable-relaunches-as-ai-based-virtual-beings-company-at-sundance/>

kteřá se specializuje na imerzivní divadlo, aby vytvořili choreografii pro vystupování hrdinů ve filmu.

Pete Billington uvedl v rozhovoru pro magazín No Proscenium na adresu spolupráce s imerzivním divadlem:

“Vždy jsme byli skutečně žárliví na jejich možnost improvizace, proto také byla naše ambice stvořit Lucy více jako herečku, než jako animovaný charakter. A v Third Rail zase byli vždy žárliví na naši možnost manipulovat s prostorem stylem, který není ve fyzickém světě možný. Tomuto názoru jsme naslouchali a snažili jsme se proto této možnosti využít naplno. Využít toho, co nám VR dovolí stvořit, čeho bychom v reálu nikdy nedosáhli, a poté tento efekt znásobit.”⁴⁵

V tom samém rozhovoru také uvádí další návaznost na divadlo - původně inspirovaní *Sleep No More* byli tvůrci fascinováni možností nechat prostředí vyprávět příběh a možností diváka objevovat další kousky z příběhu pomocí šátrání v šuplících, čtení knih, či prohrabáváním zavazadel. To vše by ve virtuální realitě bylo možné, ovšem poté zjistili, že jakmile chtějí vytvořit dílo, které bude mít okolo 30-45 minut, tato možnost diváka příliš rozptyluje a oddaluje ho od příběhu. Proto se rozhodli, že veškeré interakce, které ve filmu nyní jsou, slouží k tomu, aby se divák více napojil na hrdinu či aby posunul příběh kupředu. A my tak pořizujeme s Lucy důkazné fotky o existence vlků, svítíme baterkou a vlky hledáme, hrajeme s Lucyným bratrem počítačovou hru, bok po boku spolu přikládáme uši na sklenice, abychom lépe slyšeli skrze stěny (tento moment mi přijde jako jeden z nejvíce intimních, je nasáklý nostalgií a intimitou) a mnoho dalších interakcí.

Příběh začíná typicky ve tmavém prostředí. Najednou se nám okolo pravého a levého oka nakreslí bílý kruh. A před námi se zjeví holčička, co drží v ruce plyšové prasátko a křidu. Chvíli nás pozoruje a poté prohlásí, že nás nakreslila příliš velké. Rukou nás smaže a poté nás opět nakreslí, ve stejné výšce, jako je ona sama. Jsme spolu umístěni ve tmě a holčička Lucy nás šťastně obejde. Poté si lehce na zem a chvíli nás něžně pozoruje. Už v tomto momentu působí neskutečně lidsky a nevinně. Jakmile jsme na stejné úrovni jako ona,

⁴⁵ Nelson, J. Noah: Fable Studio shares lessons from “Wolves In the Walls”. *Noproscenium.com* [online]. 2019 [cit. 2020-01-08]. Dostupné z: <https://noproscenium.com/fable-studio-shares-lessons-from-wolves-in-the-walls-feature-e24cfea11942>

jsme transportováni do dětství a ona nás téměř vybízí, abychom si lehli na zem k ní. Mimika charakteru je téměř dokonalá a nikdy nepůsobí přehnaně. Pocity, které z Lucy máme, jsou pro nás skutečné, což nám umožní si s ní vytvořit vztah a navázat dojem sdíleného děje a příběhu, jako bychom film prožívali bok po boku s přítelem. Také to v nás vyvolává přirozené reakce a interakce, ke kterým nemusíme být vyzváni, ale automaticky je děláme, jelikož v příběhu skutečně existujeme (například na konci filmu automaticky zachraňujeme prasátko, když Lucy nemůže a poté ji ho ihned předáme, aby jsme ji udělali radost).

Děj se točí kolem toho, že Lucy slyší zpoza stěn výt a škrábat vlka. Její rodina - máma, táta a bratr - jí říkají, že tam žádní vlci nejsou. A že má být ráda, že tam nejsou, protože potom, co vlci vylezou ze zdí, bude po všem. Toho všeho jsme jako její nakreslený kamarád svědky. Lucy nám na začátku příběhu vypráví o vlcích, jak jí o nich řekla její babička, a když jsme s ní na půdě, tak je také společně slyšíme. Nakreslí nám křídou ruce, abychom ji mohli pomáhat s hledáním stop po vlcích a se zakreslováním míst, odkud slyšíme škrábání. Poté s ní napřed navštívíme všechny ostatní lokace, ve kterých se nacházejí další členové domácnosti, kde se je Lucy snaží přesvědčit, že vlci jsou blíž a blíž.

Lucy nás přitom stále vnímá, občas se na nás podívá, či spiklenecky popře naši existenci, když se ji rodiče ptají, jestli má nového kamaráda.

Nikdo ji nevěří, ale Lucy se nevzdává. Jdeme s ní opět na půdu, kde skrz skleničky posloucháme dění ve zdech. Jediné, co se však ozve, jsou hlasy jejích rodičů, kteří si myslí, že si až moc vymýšlí. A podobně jako tuhle větu musel v dětství slyšet skoro každý s velkou fantazií, můžeme se hned vcítit do smutku v Lucyných očích, která se poté rozhodne vše smazat a již se vlky nezabývat. A to je přesně ten moment, kdy se vlci vrhnou ze stěn a vyženou rodinu pryč. Při úprku Lucy natáhne ruku, za kterou ji chytíme, a běžíme společně pryč.

V tento moment končí první kapitola a helma nás vyzve, jestli se chceme dívat dál, nebo jestli si chceme na chvíli odpočinout, jelikož má film okolo 40 minut a pro některé diváky může být náročné být takto dlouho umístěn ve VR.

V další scéně se setkáváme s rodinou, která sedí venku okolo ohniště, kde nikdo z nich nevidí naději, že by se kdy do domu mohli vrátit, a všichni vzpomínají na kusy sami sebe, co v domě zanechali a co se jim již nevrátí - jako

by ztráceli kusy svého já. Lucy se však rozhodne do domu vrátit, jelikož tam zapomněla své prasátko.

V domě zjistí, že jakmile jsou vlci venku, již se nemohou pohybovat ve zdech. Ukryjeme se proto společně do zdí a prozkoumáváme dům z této nové perspektivy a snažíme se najít, kde prasátko je. Lucy si uvědomí, že vlci nevypadají tak strašidelně a rozhodne se jim postavit. Přidá se k ní i její rodina a vybojují si svůj dům zpět. Jeden vlk jim dokonce zůstane jako ochočený pes.

Při poslední scéně pak sedíme vedle Lucy u stolu, kde je celá rodina, a spokojeně tráví odpoledne každý svou aktivitou. Leží před námi na stole pastelky s papírem, na kterém je nakreslena Lucyna rodina a místo pro jejího nového kamaráda. Nelze se nezapojit a nenakreslit na papír sama sebe.

Tento film není jeden z nejvýraznějších nejen díky svému jedinečnému přístupu, co se týká využití virtuální bytosti, ale také po své vizuální stránce (viz. *obrazová příloha č. 21*). Celý film je stylizován do podoby pastelové malby a stylizací lehce připomíná loutkovou *Coraline* (2009). Všechny 3D objekty jsou dokonale promodelované a různé pokoje dokreslují charaktery postav (například kuchyň, ve které se nachází maminka a ve které vaří marmelády, je jasná a naplněná slunečním světlem, s příjemnou hudbou, ale s přetékajícími hrnci a určitým chaosem, který znázorňuje matčinu povahu, či hudební místnost táty, která je tmavá, s jediným matně osvětleným pódiem a melancholickými barvami, které zase znázorňují jeho emoční odtažitost) a pro pozorného diváka se místy nacházejí i odkazy na jiné filmy (třeba krabice od pizzy, na které je vyobrazen ježek Henry).

Film kombinuje různé techniky a nebojí se využívat i plošné výtvarné stránky - my jsme jednoduchá 2D kresba. Nebo Lucy například kreslí na zem malou dětskou ilustraci, která se pak rozpohybuje, aby nám vysvětlila pohyb vlků.

Když se pak všeho vzdává, když zjistí, že jí rodiče absolutně nevěří, kousek nás jakoby setře a my pak vidíme skrze ten "stěr" průhled do "technických" vrstev Lucy - navrch je dokonale vymodelovaná, další její vrstva je černobílá kresba, a poslední je jednoduchá křídová skica.

I útok vlků vypadá spíše jako rychlá skica roztřepených strašidelných stínů, kteří jakoby vyskočili z Lucyiny fantazie.

Originálně je zde řešen i střih, který ve filmu téměř není, a přesto se dokážeme přesouvat z místa na místo či se posunovat v ději. Toto řešení má svou velkou oporu právě ve vizuální stránce filmu - jediné, co je ve scéně stálé, je Lucy, která je naším pevným bodem a kolem které se ze tmy vynořují různá prostředí, ve kterých se můžeme pohybovat - schovávat se pod stolem, skrývat se za trombonem, který před nás Lucy postaví, aby nás její táta neviděl. Prostor je občas útržkový, vynořují se před námi části pokojů, které zase mizí, můžeme se s Lucy nezávisle pohybovat prostorem a celý děj tak ubíhá kolem nás. Je zde skutečně pracováno s místem tak, jak by v reálném světě nebylo možné.

Film má samozřejmě prostorový zvuk s dialogy a doplňující hudební složkou, která dokresluje prostředí a atmosféru, není však přesměřován příliš narativní, což film nepotřebuje.

Je to svět, který diváka dokáže naplno pohltit vším, co obsahuje. Probouzí v nás zvědavost ohledně světa ve kterém se nacházíme, se kterým můžeme také interagovat, tvoříme si emocionální pouto s hlavním charakterem a zanechá v nás dojem, který není daleko od skutečných vzpomínek. Dle mého názoru se jedná o jedinečný příklad toho, jak by budoucí vyprávění ve VR mohlo vypadat, a jak lze naplno využít potenciálu tohoto nového média.

6. Poznatky z přípravy prvního českého animovaného VR filmu Tmání

Jak bylo zmíněno výše, virtuální realita nachází své využití i v psychologii. Díky své imerzivní povaze nás dokáže ovlivnit a pomoci nám upravit obraz nás samých v naší hlavě, či se vyrovnat s různými životními situacemi a působit na nás jiným způsobem než klasické sezení u terapeuta. Je využívána v léčení fantomových bolestí po amputacích, pro pacienty po mrtvici, oběti bolesti, Parkinsonovy nemoci, deprese a dalších⁴⁶.

Studie z Univerzity v Cambridge⁴⁷ se zabývala možnostmi léčení lidí s depresí ve VR pomocí projektované sebelítosti. Fungovala na principu umístění pacienta do virtuální reality, ve které se nacházelo digitální dítě, jež mělo za úkol pacient uklidnit. Jeho řeč byla přitom nahrávána. Poté pacient znovu vstoupil do virtuální reality, tentokrát v pozici dítěte, a poslouchal sám svůj uklidňující projev, jako kdyby byl od jiné osoby.

Jiní pacienti pak svůj projev slyšeli jakoby od třetí osoby bez zobrazeného těla. Studie měla u všech pacientů měřit sebe-soucítí, sebe-kritiku a strach ze soucitu. Na pacienty z obou skupin měl tento pokus příznivý vliv, avšak ti, kteří se stali na okamžik dítětem a poslouchali svůj vlastní projev z úst digitálního avatara, měli daleko větší smírnost sami se sebou.

Zkušenosti, které si přinášíme z VR, jestliže jsou dostatečně přesvědčivé, a jejich přesvědčivost záleží na pohlcení naší mysli v daném okamžiku, na což má vliv i přítomnost dalších postav a imerzivnost prostředí, s námi zůstávají po

⁴⁶ Scoble, Robert: *The Fourth Transformation: How Augmented Reality & Artificial Intelligence Will Change Everything*. Patrick Brewster Press. 2016. Kindle Edition. Lokace 1913 z 3015.

⁴⁷ Falconer, J. Caroline & Rovira, Aitor King, John. A, & Gilbert, Paul & Antley, Angus & Fearon, Pasco & Ralph, Neil & Slater, Mel & Brewin, Chris R.: *Embodying self compassion within virtual reality and it's effects on patients with depression*. *BJPsych Open 2*, The Royal College of Psychiatrists. Univerzita Cambridge. 2016. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/1A1217651159D085145A7999CFFF772/S2056472400001186a.pdf/embodying_selfcompassion_within_virtual_reality_and_its_effects_on_patients_with_depression.pdf

nějaký čas. Podobný vliv, jaký na nás mají lidé v reálném světě, na nás mají i digitální avataři.

Ondřej Moravec, režisér filmu krátkého animovaného filmu *Tmání*, se rozhodl využít léčebného potenciálu VR. Skrz vyprávění o svých zkušenostech se ve filmu dělí o metody, které mu pomohly vypořádat se se svými stavy mysli. Divák může tyto metody během filmu vyzkoušet skrze jednotlivé interakce s prostředím a tedy i sám se sebou. Cílem tohoto projektu je také upozornit, že deprese může mít velmi plíživý průběh a je nutné zachytit ji včas a nepodceňovat psychohygienu.

V projektu mám pozici hlavního výtvarníka a 2D animátora. V této kapitole bych se tak chtěla podělit o své poznatky z přípravy tohoto zážitku ve virtuální realitě.

Film nese jméno *Tmání*, což je pojmenování pro prostor v mysli, kde se něco pokazilo. Je to prostor, ve kterém je možné se utopit, kde není naděje ani radost. Je to prostor vyplněn depresí, který je ve filmu ztvárněn jako rozpadlá vesnice. Jednotlivé budovy pak představují různé vzpomínky, do kterých můžeme vstoupit, a zároveň fungují jako rozdělení filmu do jednotlivých kapitol.

Hlavního hrdinu Ondřeje sledujeme v průběhu dospívání, kdy čelí tradičním životním nástrahám - výsměchu, rodinným problémům, coming outu, perfekcionismu a těžkému přijímání vlastního neúspěchu. My, jako divák kráčíme v jeho šlépějích a pomáháme mu vyrovnat se s nástrahami, které mu přináší jeho deprese, která je ve filmu ztvárněna pomocí démona (*viz. obrazová příloha č. 22*) Dochází tak k částečné identifikaci a propojení nás a hlavní postavy.

Za produkcí filmu stojí společnost Frame Films a vzniká ve studiu Brainz Immersive.

V době vzniku této diplomové práce jsou v testovací výrobě první dvě kapitoly.

Vesnice *Tmání* je na začátku filmu v rozpadu, a ve vzpomínkách se objevují temné pukliny, které jsou předzvěstí démona - deprese. Praskající zdi a pukající stromy, ze kterých se derou temné šlahouny provázejí vypravěče už od

jeho dětství, kdy poprvé zaexperimentoval se sebezraňováním, přes dospívání, až po jednu z konečných vzpomínek, kdy je divák svědkem pokusu o sebevraždu ve staré Fábii.

Vypravěč - Ondřej - v průběhu svého vyprávění zjistí, že mu pomáhá se vypořádávat se svými stavy použitím vlastního hlasu. Z hlasových interakcí pak vychází interaktivita. V průběhu filmu je divák konfrontován s temnými obrazy depresivní mysli. V určité chvíli je pak vyzván, aby pomocí vlastního hlasu, křiku, zpěvu či jiného zvukového projevu tyto obrazy zahnal.

Před samotnou tvorbou filmu bylo důležité vybrat platformu, na které bude film distribuován. Rozhodnutí padlo na Oculus Quest, jelikož je to jeden z nejvíce používaných headsetů na filmových festivalech vzhledem ke své ceně, možnosti ovladačů a vlastním výpočetním zařízením, kdy nepotřebuje drátové připojení k počítači.

Tvorba samotného VR začíná už ve scénáři - filmy v tomto médiu musí plynout pomaleji, jelikož obsahují daleko více podnětů a divák je musí všechny vstřebat. Vzhledem k zapojení hlasu do příběhu bylo nutné mít postavu vypravěče, která nás provází svými vzpomínkami a nabádá nás k interakci, která je důležitým prvkem.

Mou pozicí na tomto projektu je pozice hlavního výtvarníka a 2D animátora. Při hledání uměleckého výrazu jsem úzce spolupracovala s režisérem, se kterým jsme vycházeli z předpokladu, že i když nás výroba samotného filmu možná donutí používat 3D modely vytvořené v počítači, nechceme, aby film působil příliš digitálně. Jelikož se jedná o příběh tvořený vzpomínkami vypravěče, chtěli jsme i obraz stylizovat tak, aby lehce nedokonale znázorňoval vzpomínky, které mohou být v mysli lehce pokřivené.

Od začátku jsme cílili na to, aby celý film vypadal jako dělaný ručními technikami - konkrétně malbou či kresbou. První nápad bylo tvořit celý film nebo jeho většinu pomocí nástroje Quill (viz. výše). Quill má tu výhodu, že dokáže vytvářet tahy virtuálního štětce a zachovává určitou ruční malovanou kvalitu.

I když je Quill pokládán za Photoshop virtuálna, praktická práce v něm pro mě nebyla úplně intuitivní a trvalo mi poměrně dlouho si na jeho ovládání zvyknout. Také jsem zjistila, že nedokáži tvořit po stejně dlouhou dobu ve VR jako v reálném světě bez toho, aby se u mě neprojevila nevolnost. Vzhledem k

tomu, že jsme pro *Tmání* stvořili poměrně autorský umělecký rukopis, nebyla možnost dodatečná "domalba" v Quillu delegovat na někoho jiného.

Rozhodnutí tedy padlo na kombinaci 3D modelů, které jsou pokryty potaženy ručně kreslenou texturou, aby se dosáhlo kvality malby, v kombinaci s ploškovými modely (které byli většinou umístěny ve větší dálce a tedy zaměnitelné se 3D) a 2D animací.

6.1 Tvorba výtvarných návrhů

Už v přípravách pro nás bylo důležité rozhodnutí o barevnosti filmu, jelikož barvy v animaci hrají velice podstatnou roli jako vyjadřovací prostředek. Začínali jsme s výběrem pouze černo-bílé kombinace, která byla doplněna o barevné svícení, které dokreslovalo náladu scény (*viz. obrazová příloha č. 23*). Záhy jsme však od tohoto nápadu upustili, jelikož černobílé zpracování nám přišlo u filmu o depresi poněkud přímočaré a pro potřeby filmu, kdy je nutno zvýraznit změnu nálady během scény ne úplně vhodné. Nakonec jsme se uchýlili ke svícení výraznými barvami jako je oranžová, či tmavě modrá pro lepší vytvoření kontrastu (*viz. obrazová příloha č. 24, 25*).

Při vytváření výtvarných návrhů je důležité myslet na to, že budou později převedeny do VR. Měli by tedy imitovat pohled kamery-diváka, který vidí větší výřez obrazu před sebou, než klasický filmový obdélník. Jednotlivé "náhledy" scén tudíž musí být o něco širší. Zároveň je nutné navrhnout všechny objekty, které se ve scéně vyskytují v detailech a z několika pohledů, aby se poté sloužily jako vodítko pro tvorbu 3D modelů (*viz. obrazová příloha č. 26*). A v neposlední řadě je důležitá i mapa scény jako taková, která se dělá z ptačího pohledu, nebo $\frac{3}{4}$ vrchní perspektivy, kde je vyznačena cesta, kterou se divák - kamera bude odebírat a do které se poté dají přidávat poznámky o bodech s interakcí, či zvukové poznámky.

6.2 Storyboard

Při tvorbě storyboardu je třeba počítat s choreografií děje a s možností rozehrávat několik paralelních dějů najednou na několika místech. Storyboard se tedy vytváří s více okny, pro každý možný pohled diváka, kde jsou děje děleny po řádcích s určovacími šipkami, které navádějí možný zorný úhel a celkově by měly tvořit 360° stupňů.

Střih, který byl využitý hlavně k přechodům z jedné kapitoly do druhé, jsme řešili zatmívačkami, po kterých se divák dostane zpět do vesnice a má možnost vejít do další budovy, a tak se opět přes zatmívačku ocitnout v kapitole nové.

Mnoho situací se zde dalo vyřešit i pomocí "kouzel" animace. Například v některých scénách využíváme i propadů z jedné scény do druhé, kdy pod divákem praskne podlaha, ale také i vykreslováním nových scén z tmavého pozadí, které diváka obklopuje.

6.3 3D zpracování

Z technologického hlediska byl problém najít kompromis mezi možností vytvořit film co nejvěrohodněji "kreslený" a mezi tím, co nám tato platforma dovolovala.

I když byl zvolený způsob výroby použití 3D modelů s ručně kreslenými texturami, HMD Oculus Quest neměl kapacitu vyrenderovat všechny objekty, které jsme ve scéně zamýšleli. Tento problém je častý u headsetů bez kabelového připojení, které jsou často využívány na filmových festivalech či v galeriích, jelikož jsou přenosné a nepotřebují instalaci na místě projekce. Daňí za tuto možnost mobility je jejich výkon. Model, se kterým pracujeme tento rok a který snad bude za pár let o několik kroků dál, má nedostatečnou kapacitu výpočetní paměti pro přesné ztvárnění původně zamýšlených objektů.

Museli jsme tedy zjednodušovat 3D modely a jejich polygonovou síť (polygonová síť, zkráceně polygon, je souhrn všech vrcholů, stran a ploch, které definují tvar mnohostěnného objektu v počítačové grafice. Ke zjednodušování docházela následujícími způsoby).

Objekty nejbližší ke kameře patřili k těm nejpropracovanějším modelům. I když ani ty se ve skutečnosti nemohli natolik přiblížit původním návrhům, jelikož obější model má hustší polygonovou síť, tudíž je náročnější na výpočet. Ve výsledku má tak mnoho modelů ostré hrany.

Objekty dál od kamery jsou zpravidla o něco primitivnější - většinou je tvoří zjednodušený model s 2D prvkem, který mu má přidat na prostorovosti (v případě lesa pak druhý model vypadá jako válec, který má zespodu ploché kořeny a je zakončen plochým 2D plánem s větvemi).

A objekty velmi vzdálené od diváka jsou tvoří ploškové plány s nakreslenými objekty - například stromy v pozadí, kopce, keře či vysoké větve.

Ke každé scéně je nutné přistupovat individuálně. Vždy záleží na její rozsáhlosti, kdy počet objektů v ní umístěných pak přímo ovlivňuje možnosti jejich modelace. A velký vliv má samozřejmě i pohyb diváka ve scéně. Jestliže má možnost se pohybovat v prostoru, musíme mít pak dostatek

promodelovaných objektů v jeho blízkosti, na které je možno nahlížet z několika stran, aby neztratil dojem plastického světa.

6.4 Animace

Ze snahy omezit nároky kladené na renderování jsme přistoupili i k používání klasické kreslené animace. Také se nám tímto krokem zachovala zamýšlená estetika. 2D animace je možno použít pouze na místech, která jsou přímo před divákem, aby si moc nevšiml jejich plošnosti. Tento problém lze v určitých případech vyřešit přidáním ovladače, který reaguje na pohyb a který animovaný 2D plán vždy otáčí čelem k divákovi. Toto ovšem může leckdy působit nepřirozeně, rozhodli jsme se tomuto řešení vyhnout a časujeme scény tak, aby tyto animované sekvence vždy zmizeli, nežli k nim divák dorazí, a mohl by je vidět z bočního úhlu.

Animace objektů, které se nacházejí v divákově bezprostřední blízkosti, a on má tak možnost je vidět z více úhlů, je ovšem nutno řešit pomocí 3D animace, k čemu využíváme program Cinema 4. I k těmto animacím jsme se rozhodli přidat i "2D dotek". Například ve druhé kapitole, kdy se rozpadá nábytek v dětském pokoji, jsou modely "rozpadnuty" ve 3D, v místech prasklin je ovšem opět umístěna kreslená animace.

6.5 Přeměna do VR

Spojujícím místem pak pro vše vyprodukované ve 3D i 2D (pokud se ovšem materiál prvně nesloučí dohromady ve 3D programu, aby ubylo položek na real-time výpočet, který probíhá v helmě), včetně zvuku a timingu, je poté program Unity - původní herní software, který byl poprvé využit pro VR ve filmu *Henry*. V něm se poté skládají všechny prvky, které má headset za úkol v reálném čase renderovat - objekty, kamera, zvuk, hudba a hlavně se v něm řeší i timing.

Jak bylo zmíněno výše, timing je ve VR o něco pomalejší než v klasických filmech, hlavně jestli se jedná o interaktivní dílo. V *Tmání* je v určitých pasážích využitě ovládání hlasem, či dotykem (ve scénách, kde funguje ovládání dotykem má divák kreslené ruce, aby se zachovala estetická stránka filmu - viz. *obrazová příloha č. 27*). Divákovi se musí dát prostor naučit se film "ovládat" - je na tvůrci, jestli před začátek díla umístí informační tabulku, která bude obsahovat pokyny, nebo jestli bude spíš navádět diváka pomocí symbolů, či zda využije oboje.

V našem případě jsme volili symboly - jako znamení toho, že se v určitých kapitolách bude používat dotek k interakci, se před divákem objeví jeho ruce a předměty, které jsou interaktivní, jsou lehce podsvíceny, což navádí diváka se po nich natáhnout, jelikož už je většina publika zvyklá na podobný systém z počítačových her.

Co se týká navádění pomocí hlasů, vypravěč vždy diváka vybídne k použití hlasu a interaktivní předměty se před ním lehce chvějí.

Samozřejmě je ale nutné počítat i s neaktivitou publika, tudíž je film nejprve časován bez interakcí, jako kdyby divák nereagoval.

Ve zvukové stránce jsme se vyhýbali narativní hudbě. Zvuková stránka nám většinou slouží spíše k vytvoření atmosféry a k navádění diváka.

Její aktivní využití spočívá ve zvukové reakci předmětů, se kterými divák zrovna interagoval, aby mu potvrdili, že systém přijal jeho "akci" (divák se tak učí tyto prvky ovládat).

Ruchy jsou také využívány ve 360° prostoru k navádění diváka - například ve scéně, ve které je divák umístěn doprostřed Ondrova dětského pokoje.

Začnou kolem něj dokola praskat stěny, a jelikož se jedná o poměrně rychlou akci v menším prostoru, divák by si praskání bez využití zvuku nemusel všimnout. Zvuková stránka také samozřejmě dodá na mnohem silnější dramatickosti vyprávění.

Film *Tmání* je stále v produkci a doufáme, že se během následujících let dostane k festivalovému publiku. Pro mne práce na něm byla poněkud výjimečnou, jelikož se moje zázemí nachází v loutkové animaci, nicméně jsem vděčná za nový vhled do technik, které považuji za revoluční a za praktické poznání výhod i nevýhod tohoto média.

7. Závěr

V mém pátrání po plnohodnotných animovaných dílech tvořených ve virtuální realitě jsem se utvrdila v tom, že VR může být pro animaci jedinečným nástrojem, vzhledem k možnostem vyvolávání v divácích větší emocionální odezvu a mnohem silnějšího vizuálního zážitku, který ještě pro většinu publika není tak úplně běžný, jelikož VR stále ještě není tolik rozšířená a má tudíž výhodu v momentu překvapení.

I když jsem na počátku pochybovala, jakých kvalit a originality můžeme dosáhnout ve VR, současná kinematografie je důkazem, že i v tomto v principu digitálním médiu lze dosáhnout vysokých estetických kvalit.

Tato technologie je ve své současné podobě na světě necelých 10 let, ale s každým novým filmem přináší něco nového a neobvyklého. Jako tvůrci máme příležitost si vyzkoušet nový proud, který se stále vyvíjí. Svým způsobem zažíváme neobvyklý zrod nového média, který může být jednou stejně tak přelomový, jako vynález kinematografie samotné. Navíc můžeme přenést kouzlo animace na nové, zatím ještě neprozkoumané pole, což může být výhoda pro tvůrce, kteří již její možnosti pokládali za vyčerpané.

Přesto jsou v tvorbě VR stále malé nedostatky - třeba nemožnost volného pohybu diváka ve filmech, které byly natočeny jako stop-motion. Věřím však, že za pár let se tento problém vyřeší.

Po mém prvotním nadšení mě taky lehce zklamal vývoj tvorby s pomocí pera Quill. Od premiéry filmu *Dear Angelica* se neobjevilo žádné další natolik výrazné dílo. I když Quill sám je stále vydatně používán, jeho tvůrci jsou zejména jednotliví ilustrátoři a animátoři, sdílející svá díla na facebookové skupině, ale nejedná se o filmy, nýbrž zpravidla jednotlivé scény, které jsou dány do loopu v 360° videích, či se jedná o naanimované GIFy.

Myslím, že tato technika ztratila pro stále se zvětšující studia atraktivitu, zvláště kvůli tomu, že celá její produkce stojí hlavně na tvorbě jednoho umělce. Na druhou stranu si myslím, že až se tento nástroj stane více přístupný pro více nezávislých animátorů, budou vznikat další díla, díky naší oddanosti tvořit jednu

věc po několika let víceméně sami, což je pro tuzemskou tvorbu poměrně příznačné.

Na vlastní zkušenost je ovšem tvorba VR poměrně časově náročná a z mého pohledu lehce limitující, hlavně co se týče možností vizuální stránky, jestliže volíme distribuci našeho díla na přenosných HMD. V nejbližších letech však lze opět očekávat velký posun a ony zábrany nebo hranice, ve kterých se můžeme pohybovat, mohou i být i inspirací.

Překvapivé je určitě spojení imerzivního divadla s VR a již nyní nasazování umělých inteligencí do charakterů ve filmu. Za pár let se mohou tyto bytosti natolik vyvinout, že vidím reálnou možnost vytvoření virtuálních divadel, kde se divák bude moci volně pohybovat v nereálném světě a animované postavy kolem něj budou působit jako skutečné, s vlastní možností interakce a vlastním přemýšlením. Možná v ten moment se budeme moci začít obávat budoucnosti a naší vlastní závislosti. Na druhou stranu, který animátor by nesnil o tom, aby lidé mohli skutečně vkročit do jeho světa...

8. Zdroje

Tištěné zdroje:

Altman, Rick. *"De l'intermédialité au multimédia: cinémas, médias, avènement du son (1999)"*. citováno v knize *Historie rané kinematografie a multimédia - Archeologie možných budoucností?*. Szczepanik, Petr (editor). *Nová Filmová Historie. Nakladatelství Herrmann a synové*. 2004. (str. 30-31)

Bailenson, Jeremy. *Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do*. W. W. Norton & Company. 2018. Kindle Edition. Lokace 246, 627

Blascovich, Jim. *Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution*. HarperCollins. 2011. Kindle Edition. (str. 7, 42)

Elsaessar, Thomas. *Early Film History and Multi-Media: An Archeology of Possible Futures?* - přeloženo na konferenci "Archaeology of Multi-media" pořádané na Brownově univerzitě v Providence v USA 2.-4.11 2000. Překlad: Petr Szczepanik. Citováno v knize: Szczepanik, Petr (editor). *Nová Filmová Historie*. Herrmann a synové. 2004. (str. 128)

Gross, Kenneth: *Puppet: An Essay on Uncanny Life* University of Chicago Press. 2011. Kindle Edition. (str. 2)

Rabinovitzová, Lauren: *Od Hale's Tours ke Star Tours: Virtuální cesty a blouznění hyperreality*. Iris. 1998. přeložil Jakub Kučera. Publikováno v knize: Szczepanik, Petr (editor). *Nová Filmová Historie*. Herrmann a synové. 2004. (str. 206-220)

Scoble, Robert: *The Fourth Transformation: How Augmented Reality & Artificial Intelligence Will Change Everything* Patrick Brewster Press. 2016. Kindle Edition. Lokace 1913 z 3015.

Online zdroje:

Anurag, How VR works? Technology behind virtual reality. *New Gen Apps* [online]. 2018 [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://www.newgenapps.com/blog/how-vr-works-technology-behind-virtual-reality>

Beall, Adrew. Is now the time to buy a VR headset with built-in eye tracking? *Worldviz* [online]. 2019 [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://www.worldviz.com/post/is-now-the-time-to-buy-a-vr-headset-with-built-in-eye-tracking>

Crunchbase. Felix and Paul Studios. *Crunchbase.com* [online]. 2020. [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: <https://www.crunchbase.com/organization/felix-paul-studios>

Ergurel, Deniz. Shooting a virtual reality movie requires a different mindset and skills. *Haptic.al* [online]. 2017 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://haptic.al/interview-movie-director-ilya-rozhkov-76fe6659a731>

Fink, Charlie:. Is VR studio Baobab the next Pixar? *Forbes.com* [online]. 2016 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/charliefink/2017/04/20/is-vr-studio-baobab-the-next-pixar/#47b50033115b>

Google, Designing for Google Cardboard, *Google* [online]. 2018 [cit. 2020-06-20]. Dostupné z: <https://designguidelines.withgoogle.com/cardboard/designing-for-google-cardboard/a-new-dimension.html#>

Ha, Thu-Huong. The future of virtual reality will literally spray you in the face. *TEDblog* [online]. 2016 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: <https://blog.ted.com/the-future-of-virtual-reality-will-literally-spray-you-in-the-face/>

Chromosphere Studio. Age of Sail - Case study. *Chromosphere-la.com* [online]. 2018 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <http://chromosphere-la.com/case-study/sail/>

Kovach, Nadia. Creating VR content. *Thinkmobiles.com* [online]. 2018 [cit. 2020-06-20]. Dostupné z: <https://thinkmobiles.com/blog/creating-vr-content/>

Milk, Chris. How virtual reality can create the ultimate empathy machine. *TEDtalks* [online]. Videokonference. 2015 [cit. 2020-07-02]. Dostupné z: https://www.ted.com/talks/chris_milk_how_virtual_reality_can_create_the_ultimate_empathy_machine#t-607682

Mullis, Alex. How does virtual reality work? *Android Authority* [online]. 2016 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://www.androidauthority.com/virtual-reality-work-702049/>

Nelson, J. Noah: Fable Studio shares lessons from Wolves in the Walls. *Noproscenium.com* [online]. 2019 [cit. 2020-01-08]. Dostupné z: <https://noproscenium.com/fable-studio-shares-lessons-from-wolves-in-the-walls-feature-e24cfea11942>

Oftedal, Mark. Work. *markoftedal.com* [online]. 2019 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.markoftedal.com>

Petřík, Jaroslav. Vzhůru do jiných světů, aneb funguje virtuální realita? *Doupě.cz* [online]. 2016 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://doupe.zive.cz/clanek/vzhuru-do-jinych-svetu-aneb-jak-funguje-virtualni-realita>

Příspěvatelé Wikipedie, The Sword of Damocles (virtuální realita), *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Sword_of_Damocles_\(virtual_reality\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Sword_of_Damocles_(virtual_reality))

Příspěvatelé Wikipedie, Charles Wheatstone, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2018 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Charles_Wheatstone

Příspěvatelé Wikipedie, Jaron Lanier, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-06-014]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Jaron_Lanier

Přispěvatelé Wikipedie, Link Trainer, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Link_Trainer

Přispěvatelé Wikipedie, Sensorama, *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Sensorama>

Přispěvatelé Wikipedie, Sleep No More (2011 play), *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sleep_No_More_\(2011_play\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sleep_No_More_(2011_play))

Punchdrunk, McKittrick Hotel, *mckittrickhotel.com* [online]. 2011 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://mckittrickhotel.com/about/>

Rubin, Jason. The next chapter of creative development in VR. *Oculus Story Studio Blog* [online]. 2017 [cit. 2020-06-23]. Dostupné z: <https://www.oculus.com/blog/the-next-chapter-of-creative-development-in-vr/>

Tahaski, Dean. Penrose studios raises 10 million for AR-VR entertainment. *VentureBeat* [online]. 2018. [cit. 2020-07-07]. Dostupné z: <https://venturebeat.com/2018/07/11/penrose-studios-raises-10-million-for-ar-vr-entertainment/>

Takahashi, Dean: VR studio Fable relaunches as AI based Virtual Being company at Sundance. *Venturebeat.com* [online]. 2019 [cit. 2020-01-08]. Dostupné z: <https://venturebeat.com/2019/01/24/vr-studio-fable-relaunches-as-ai-based-virtual-beings-company-at-sundance/>

Tým Fortes. Jaký je rozdíl mezi rozšířenou a Virtuální Realitou?. *Fortes.cz* [online]. 2017 [cit. 2020-06-17]. Dostupné z: <http://www.fortes.cz/jaky-je-rozdil-mezi-rozsirenou-a-virtualni-realitou/>

Unsel, Sashka. 5 lessons learned while making Lost. *Oculus Story Studio Blog* [online]. 2015 [cit. 2020-06-23]. Dostupné z: <https://www.oculus.com/story-studio/blog/5-lessons-learned-while-making-lost/>

Virtual Reality Society. History of virtual reality. *Virtual Reality Society* [online]. 2017 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>

VRgineers, Xtal. *vrGINEERS.com* [online]. 2019 [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://vrGINEERS.com/xtal/>

Wilson, Mark. Why this Oscar nominated Disney short looks like nothing made before? *Fastcompany* [online]. 2013 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: https://www.fastcompany.com/1671941/why-this-oscar-nominated-disney-short-looks-like-nothing-made-before?utm_source=twitter#1

Wilson, Mark. The sexy scary play, that's influencing Google, Facebook, and Disney. *Fastcompany* [online]. 2017 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: https://www.fastcompany.com/3061228/the-sexy-scary-play-thats-influencing-google-facebook-and-disney?utm_content=buffer46dfe&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer&fbclid=IwAR3wUgVF6o5WJeNJsGdRBXCu9AHSujFXTSydkLii3vCpOieT86msnG706qq

Wolfe, Jennifer. John Kahrs enters Age of Sail cinematic new VR short. *Animation World Network* [online]. 2018 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.awn.com/animationworld/john-kahrs-enters-age-sail-cinematic-new-vr-short>

Wolfe, Jennifer. RIP Google Spotlight Stories - 2013-2019. *Animation World Network* [online]. 2019 [cit. 2020-07-21]. Dostupné z: <https://www.awn.com/news/rip-google-spotlight-stories-2013-2019>

Akademické studie:

Falconer, J. Caroline & Rovira, Aitor & King, John. A, & Gilbert, Paul & Antley, Angus & Fearon, Pasco & Ralph, Neil & Slater, Mel & Brewin, Chris R. Embodying self compassion within virtual reality and it's effects on patients with depression. *BJPsych Open* 2, 74–80. The Royal College of Psychiatrists. Univerzita Cambridge. 2016. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/1A1217651159D085145A7999CFFFF772/S2056472400001186a.pdf/embodying_selfcompassion_within_virtual_reality_and_its_effects_on_patients_with_depression.pdf

Segovia, Kathryn & Bailenson, J.N. Virtually true: Children's acquisition of false memories in virtual reality. *Media Psychology*, 12:371–393. Human Communication Research. Standfortská Univerzita. 2009. Dostupné z: <https://vhil.stanford.edu/mm/2009/segovia-virtually-true.pdf>

Yee, N. & Bailenson, J.N.: The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior. *Human Communication Research*. Standfortská Univerzita. 2007. Dostupné z: <https://vhil.stanford.edu/mm/2007/yee-proteus-effect.pdf>

9. Seznam citovaných filmů:

A Bug's Life (1998) - John Lasseter, Andrew Stanton

Age of Sail (2018) - John Kahrs

Agent Emerson (2018) - Ilya Rozhkov

Allumette (2016) - Eugene Chung

Antz (1998) - Eric Darnell

Buggy Night (2014) - Mark Oftedal

Clouds Over Sidra (2015) - Chris Milk

Coraline (2009) - Henry Selick

Creature Comforts (1989) - Nick Park

Crow: The Legend (2018) - Eric Darnell

Dear Angelica (2017) - Sashka Unsheld

Doctor Zhivago (1965) - David Leanovski

Eyes Wide Shut (1999) - Stanley Kubrick

Geri's Game (1997) - Jan Pinkava

Gymnasia (2019) - Chris Lavis, Maciek Szczerbowski

Help (2016) - Justin Lin

Henry (2016) - Ramiro Lopez Dau

The Feast (2016) - Patrick Osborn

INVASION! (2017) - Eric Darnell

Isle of Dogs (2018) - Wes Anderson

Lawrence of Arabia (1962) - David Leanovski

Lost (2015) - Sashka Unsheld

Madagaskar (2005) - Eric Darnell

Madagaskar 2 - Eric Darnell

Madagaskar 3 (2015) - Eric Darnell

Madame Tutli-Putli (2008) - Chris Lavis, Maciek Szczerbowski

Make Noise (2018) - May Abdall

Matrix (1999) - Lilly Wachowski, Lana Wachowski

Paperman (2012) - John Kahrs

Pearl (2016) - Patrick Osborne

Piggy (2018) - Jan Pinkava, Mark Oftedal

Rain or Shine (2016) - Felix Massie

Ratatouille (2007) - Jan Pinkava

Ready Player One (2018) - Steven Spielberg

Rose and I (2016) - Eugene Chung

Special Delivery (2015) - Tim Ruffle

The Dam Keeper (2014) - Robert Kondo, Daisuke "Dice" Tsutsumi

The People's House: In White House With Barack and Michelle Obama (2017) - Felix Lajeunesse, Paul Raphael

The Lawnmower Man (1992) - Brett Leonard

Toy Story (1995) - John Lasseter

Toy Story 2 (1999) - Ash Brannon, John Lasseter

Toy Story 3 (2010) - Lee Unkrich

Windy Day (2013) - Jan Pinkava

Wolves in The Walls (2019) - Pete Billington

The Iron Giant (1999) - Brad Bird

10. Seznam příloh

Obrázek číslo 1. - *Stereoskop* (1838)- ukázka vynálezu Charlese Wheatstona

Zdroj: auctionet.com

Obrázek číslo 2. - *Google Cardboard* - ukázka HMD (2014)

Zdroj: store.google.com

Obrázek číslo 3. - *Link Trainer* (1929) - ukázka vynálezu Edwarda Linka

Zdroj: Wikipedia

Obrázek č. 4 - *Sensorama* (1962) - ukázka vynálezu Mortona Heiliga

Zdroj: Wikipedia

Obrázek č. 5 - *Telesférická maska* (1960) - ukázka vynálezu Mortona Heiliga

Zdroj: Wikipedia

Obrázek č. 6 - *První HMD* - Damoklův meč (1968)

Zdroj: Wikipedia

Obrázek č. 7 - záběr z natáčení *Agenta Emersona* (2017) rež. Ilya Rozhkov

Zdroj: Haptic.al

Obrázek č. 8 - záběr z filmu *Lost* (2015) - rež. Sashka Unsheld

Zdroj: Oculus

Obrázek č. 9 - záběr z filmu *Henry* (2016) - rež. Ramiro Lopez Dau

Zdroj: Oculus

Obrázek č. 10 - záběr z filmu *Dear Angelica* (2017) - rež. Sashka Unsheld

Zdroj: Oculus

Obrázek č. 11 - záběr z filmu *Buggy Night* (2014) - rež. Mark Oftedal

Zdroj: Google Spotlight Stories

Obrázek č. 12 - záběr z filmu *Pearl* (2016) - rež. Patrick Osborne

Zdroj: Google Spotlight Stories

Obrázek č. 13 - záběr z filmu *Paperman* (2012) - rež. John Kahrs

Zdroj: theverge.com

Obrázek č. 14 - záběr z filmu *Age of Sail* (2018) - rež. John Kahrs

Zdroj: Google Spotlight Stories

Obrázek č. 15 - záběr z filmu *Isle of Dogs* (2018) - rež. Wes Anderson

Zdroj: Felix & Paul

Obrázek č. 16 - záběr z filmu *Gymnasia* (2019) - rež. Chris Lavis, Maciek Szczerbowski

Zdroj: Felix & Paul

Obrázek č. 17 - záběr z filmu *Rose and I* (2016) - rež. Eugene Chung

Zdroj: Penrose Studio

Obrázek č. 18 - záběr z filmu *Allumette* (2016) - rež. Eugene Chung

Zdroj: Penrose Studio

Obrázek č. 19 - záběr z filmu *INVASION!* (2017) - rež. Eric Darnell

Zdroj: Baobab

Obrázek č. 20 - záběr z filmu *Crow: The Legend* (2018) - rež. Eric Darnell

Zdroj: Baobab

Obrázek č. 21 - záběr z filmu *Wolves in the Walls* (2019) - rež. Pete Billington

Zdroj: Fable Studios

Obrázek č. 22 - *Tmání - charakter Démona*

Zdroj: soukromý archiv autorky

Obrázek č. 23 - *Tmání - lokace: Les - původní návrh světelné nálady*

Zdroj: soukromý archiv autorky

Obrázek č. 24 - *Tmání - lokace: Les - finální svícení - začátek scény*

Zdroj: soukromý archiv autorky

Obrázek č. 25 - *Tmání - lokace: Les - finální svícení - konec scény*

Zdroj: soukromý archiv autorky

Obrázek č. 26 - *Tmání - příklady výtvarných návrhů objektů*

Zdroj: soukromý archiv autorky

Obrázek č. 27 - *Tmání - divákovi ruce*

Zdroj: soukromý archiv autorky

10. Obrazová příloha

Příloha číslo 1. - První z technologických průlomů na cestě k VR - *Stereoskop*, sestrojený roku 1838 Charlesem Wheatstonem. Zdroj: auctionet.com

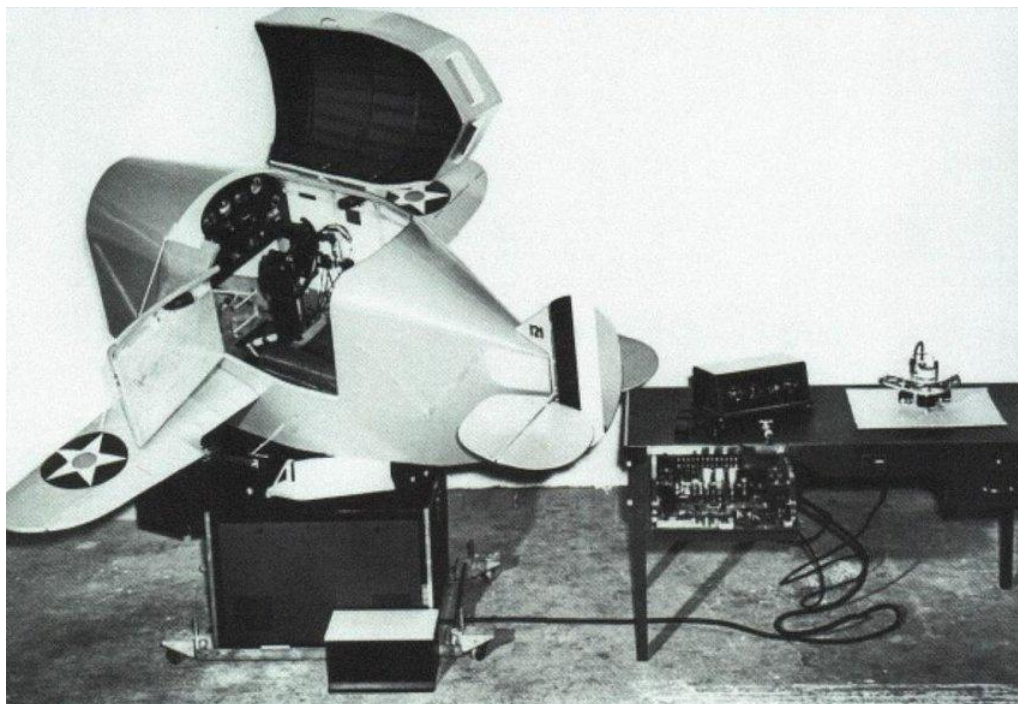


Příloha číslo 2. - Nejdostupnější HMD vydaný Googlem roku 2014 - *Google Cardboard*. Zdroj: store.google.com



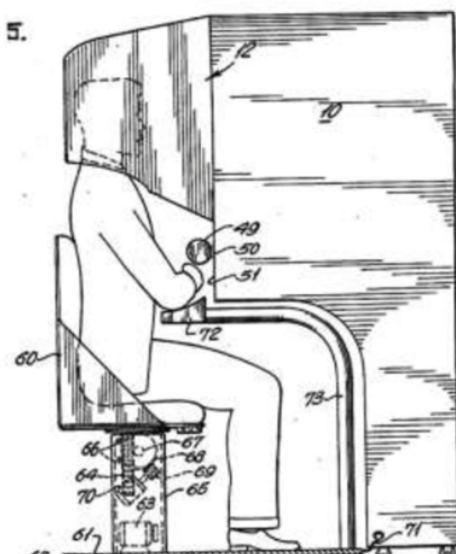
Příloha číslo 3. - Letecký simulátor *Link Trainer* od Edwarda Linka z roku 1929.

Zdroj: Wikipedia

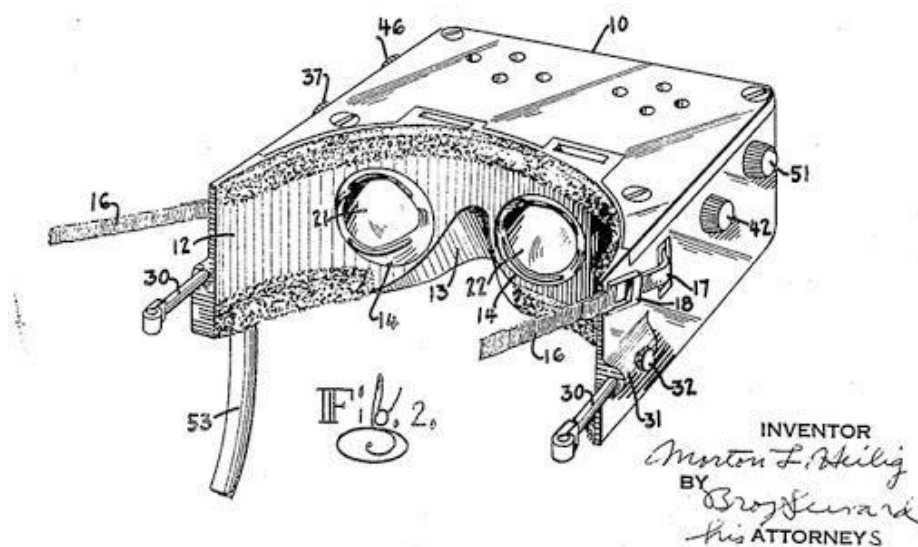


Příloha číslo 4. - První raný VR systém *Sensorama*, vynalezený roku 1962

Mortonem Heiligem. Zdroj: Wikipedia



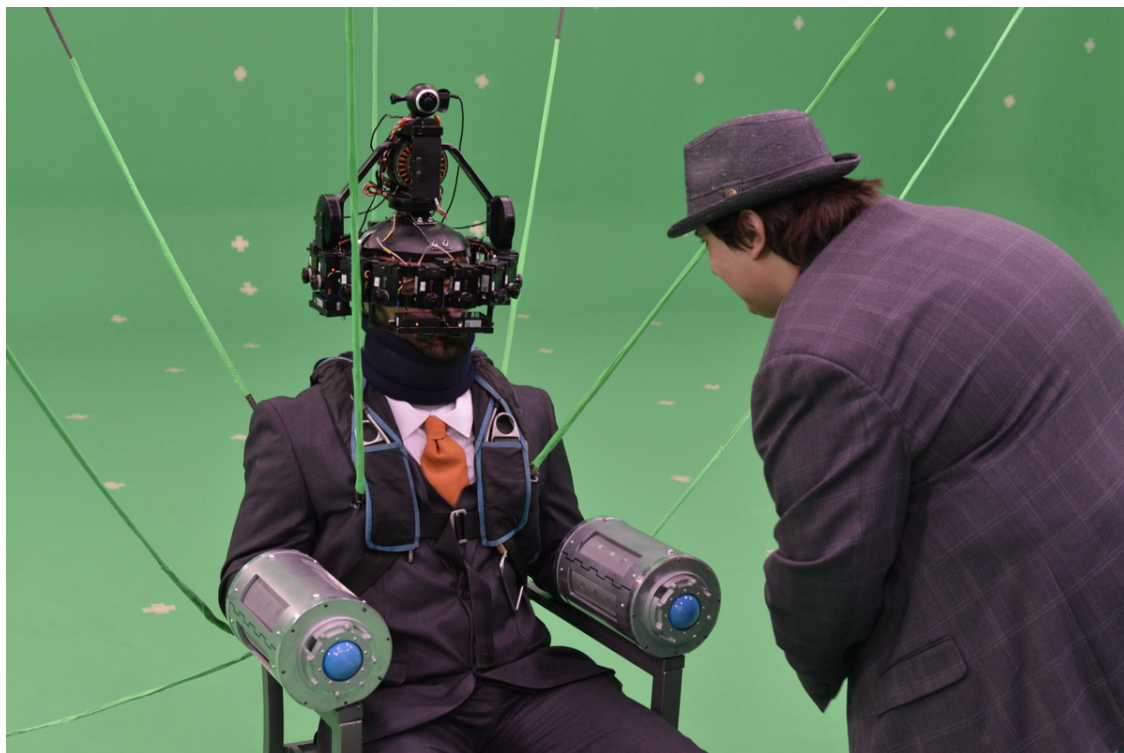
Příloha číslo 5. - *Telesférická maska* z roku 1960 od Mortona Heiliga se velmi blíží HMD, jaké známe dnes. Zdroj: Wikipedia



Příloha číslo 6. - první HMD připojený k počítači z díly inženýra Ivana Sutherlanda a Boba Sproulla - *Damoklův meč* (1968). Zdroj: Wikipedia



Příloha číslo 7. - speciální kamera sestavená pro natáčení akčního filmu natáčení
Agent Emerson (2017) rež. Ilya Rozhkov. Zdroj: Haptic.al



Příloha číslo 8. "Zlidštění! jinak strašidelného výjevu - obří robotí ruka se chová
jako pejsek ve filmu *Lost* (2015) - rež. Sashka Unsheld. Zdroj: Oculus



Příloha číslo 9. Ježek *Henry* s námi navazuje oční kontakt ve stejnojmenném filmu (2016) - rež. Ramiro Lopez Dau. Zdroj: Oculus



Příloha číslo 10. - výřez z prvního ručně malovaného filmu ve VR *Dear Angelica* (2017) - rež. Sashka Unsheld. Zdroj: Oculus



Příloha číslo 11. - kus akce, kterou v jinak temném filmu *Buggy Night* (2014) odhaluje divákovi světlo baterky - rež. Mark Oftedal. Zdroj: Google Spotlight Stories



Příloha číslo 12. - Stylizované a výtvarné pojetí filmu *Pearl* (2016) - rež. Patrick Osborne. Zdroj: Google Spotlight Stories



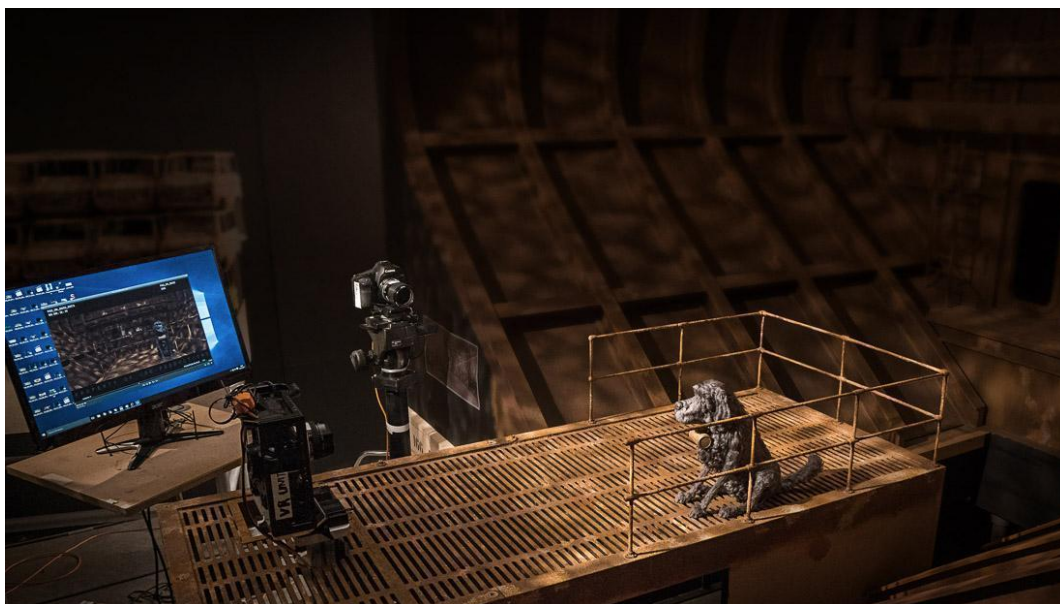
Příloha číslo 13. - Záběr z filmu *Paperman* (2012), který pokládá vrstvu kreslené animace na 3D animaci - rež. John Kahrs. Zdroj: theverge.com



Příloha číslo 14. - Pohled diváka z filmu *Age of Sail* (2018) ve kterém je 3D stylizovaná do malířských technik - rež. John Kahrs. Zdroj: Google Spotlight Stories



Příloha číslo 15. - Pozice kamery na místě diváka a pozice kamery zachycující time-lapse v průběhu natáčení dokumentu *Isle of Dogs* (2018) - rež. Wes Anderson. Zdroj: Felix & Paul



Příloha číslo 16. - Proces snímání stop-motion filmu *Gymnasia* (2019) - rež. Chris Lavis, Maciek Szczerbowski. Zdroj: Felix & Paul



Příloha číslo 17. - Využití zjednodušené stylizace a zrnité textury k vytvoření dojmu malé hračky, panenky - záběr z filmu *Rose and I* (2016) - rež. Eugene Chung. Zdroj: Penrose Studio



Příloha číslo 18. Záběr z filmu *Allumette* (2016) a příklad texturování - rež. Eugene Chung. Zdroj: Penrose Studio



Příloha číslo 19. - "Pixarovké" charaktery mimozemšťanů a jejich exprese z filmu *INVASION!* (2017) - rež. Eric Darnell. Zdroj: Baobab



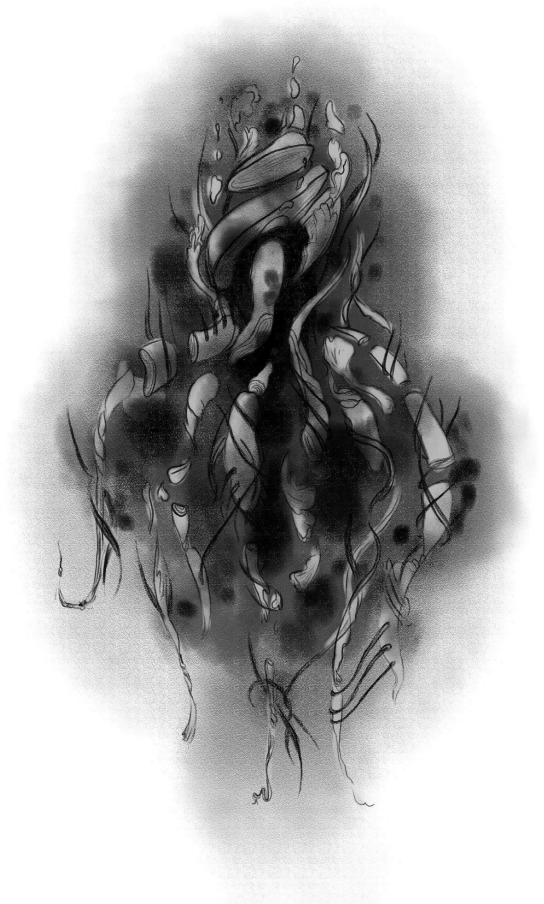
Příloha číslo 20. - Design charakterů z *Crow: The Legend* (2018), opět odkazující na podobnost se studiem Pixar - rež. Eric Darnell. Zdroj: Baobab



Příloha číslo 21. - Hlavní charakter Lucy z filmu *Wolves in the Walls* (2019)
- rež. Pete Billington. Zdroj: Fable Studios



Příloha číslo 22. - *Tmání* - výtvarný návrh charakteru Démona. Zdroj: soukromý archiv autorky



Příloha číslo 23. - *Tmání* - lokace: Les - původní návrh světelné nálady. Zdroj: soukromý archiv autorky



Příloha číslo 24. - *Tmání* - lokace: Les - finální svícení - začátek scény. Zdroj: soukromý archiv autorky

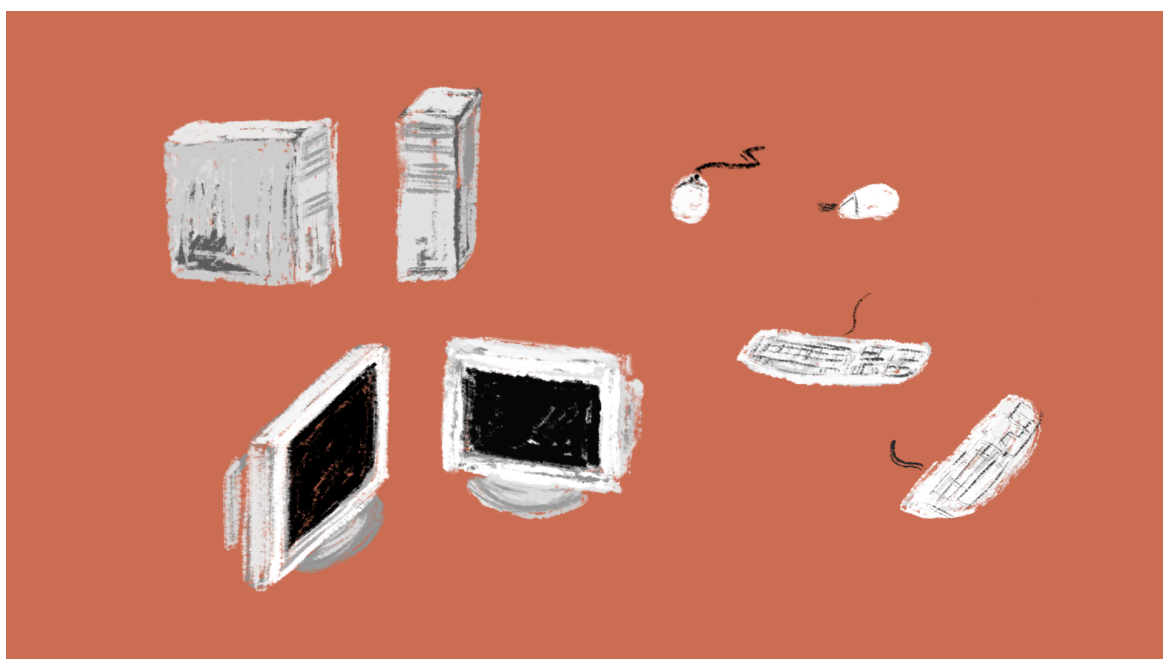


Příloha číslo 25. - *Tmání* - lokace: Les - finální svícení - konec scény. Zdroj: soukromý archiv autorky

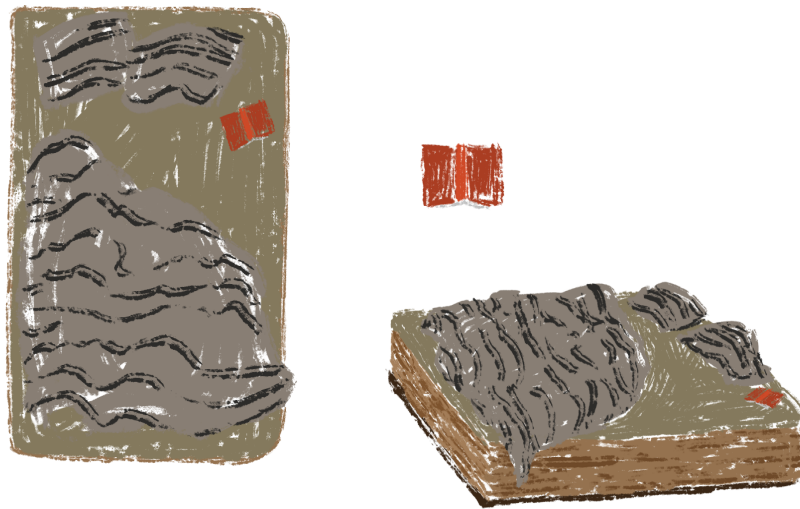


Příloha číslo 26. - *Tmání* - příklady výtvarných návrhů objektů. Zdroj: soukromý archiv autorky

Počítač a klávesnice



Postel



Knihovna



Příloha číslo 27. - *Tmání* - divákovi ruce. Zdroj: soukromý archiv autorky

