

Digitálne sochárstvo a klasické modelovanie vo filmovom dizajne

BcA. Jana Jelšicová

Diplomová práca
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Audiovize

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	BcA. Jana Jelsicová
Osobní číslo:	K21273
Studijní program:	N0211P310005 Teorie a praxe audiovizuální tvorby
Specializace:	Vizuální efekty
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	1. Teoretická část: Digitální sochařství a klasické modelování ve filmovém designu Praktická část: Významná triková spolupráce na magisterském filmu (nezbytná délka závislá na náročnosti technologie po konzultaci a schválení Výrobní komise AAV).

Zásady pro vypracování

1. Teoretická část:

Rozsah práce: minimálně 30 normostran textu bez započítání obsahu, rejstříku a obrazových příloh.

Formální podoba: Jednotná formální úprava teoretické části práce, její uložení a zpřístupnění se řídí aktuální verzí příslušné směrnice rektora. Student odevzdává 1 ks fyzické (tištěné) práce v pevné vazbě. Tištěná verze práce obsahuje originální "Zadání DP/BP" včetně příslušných podpisů a studentem podepsané Prohlášení o původnosti práce. Práce v elektronické podobě obsahuje naskanované "Zadání DP/BP" se všemi formálními náležitostmi a také nepodepsané Prohlášení studenta o původnosti práce. Plný text elektronické verze ve formátu PDF/A a případné přílohy (zkomprimované do jednoho zip souboru) student odevzdá nahráním do IS/STAG a do příslušné složky na NAS-AAV (viz níže).

Pokyny k vypracování: prostudujte a analyzujte dostupné materiály z profesního hlediska a formulujte závěry a získané vědomosti do podoby akademického/odborného textu.

2. Praktická část:

Přípustné varianty praktické části:

1) Významná triková spolupráce na magisterském filmu (nezbytná délka závislá na náročnosti technologie po konzultaci a schválení Výrobní komisí AAV).

2) VFX na souboru audiovizuálních děl, oficiálně schváleného před odevzdáním Výrobní komisí AAV ve výstupní kvalitě uvedené ve Výrobní knize AAV, v minimální délce 5 minut.

3) Samostatné audiovizuální dílo založené na využití VFX v délce odpovídající námětu a náročnosti technologie v minimální délce 4 minuty. Varianta musí být schválena před odevzdáním Výrobní komisí ateliéru Audiovizuální tvorba.

Další požadované materiály praktické části:

a) VFX breakdown ("making-of", "behind-the-scenes") k předloženému audiovizuálnímu dílu. (var. 1, 2, 3).

b) Písemná explikace z pohledu dané specializace. Minimální rozsah 2 normostrany (var. 1, 2, 3).

c) Anotace (var. 1, 2, 3).

d) Storyboard, případně animatik (var. 1, 2, 3).

e) Štábová listina (var. 1, 2).

V případě, že je dílo autorským počinem nebo není součástí praktické části SZS studenta Produkce, je nutné dodržet doložení požadovaných materiálu a–h dle zadání specializace Produkce. Tato data odevzdává za projekt vždy jeden člověk. Nezbytná je konzultace s vedením AAV.

Všechny odevzdávané materiály musí splňovat vnitřní technické normy dle Výrobní knihy AAV pro odevzdávání prací a musí být řádně popsány (jméno, název, logo fakulty, formát, rozlišení). Součástí závěrečné práce je vytištěný a podepsaný formulář "Údaje o diplomové práci studenta".

Uložení na NAS:

Ve složce na NAS-AAV, označené "Bakalářská / Magisterská práce" uložte:

1. Teoretickou práci ve formátu PDF/A a případné přílohy (zkomprimované do jednoho zip souboru) dle specifikací výše.

2. Vytvořte podsložku Praktická práce, která bude obsahovat materiály částí a–h. Řádně nazvaný film/absolventské dílo odevzdávejte ve formátech splňujících vnitřní technické normy AAV pro odevzdávání prací.

3. Vytvořte podsložku s názvem Katalog, která bude obsahovat "Podklady pro katalog FMK UTB ve Zlíně": 10 kusů obrazové dokumentace praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní e-mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Jazyk zpracování: **Slovenština**

Seznam doporučené literatury:

DAVAL, Jean-Luc. *Sculpture : from antiquity to the present day*. Taschen. Köln, 2013. ISBN 9783836544849.
SHIFLETT, Jarrod. *Clay Sculpting with the Shiflett Brothers*. Velká Británie: 3DTotal Publishing, 2022. ISBN 9781912843473.
Beginner's Guide to ZBrush. Velká Británie: 3DTotal Publishing, 2017. ISBN 9781909414501.
3DTotal's ZBrush Monsters. 3DTotal Publishing, 2011.
Introduction to 3D printing. 3DTotal Publishing.
PURVES, Berry. *Stop-motion animation : frame by frame film-making with puppets and models*. Bloomsbury. London ; New York: 3DTotal Publishing, 2014. ISBN 9781472521903.

Vedoucí diplomové práce: **ak. mal. Boris Masník**
Ateliér Audiovize
Konzultant diplomové práce: **ak. mal. Boris Masník**
Ateliér Audiovize
Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **16. května 2025**

L.S.

Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.
děkan

MgA. Irena Pustina Kocí, Ph.D., MBA
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Táto diplomová práca sa zameriava na porovnanie a analýzu digitálneho sochárstva a klasického modelovania vo filmovom dizajne. Klasické sochárstvo ako médium uvádzam na začiatok v historickom kontexte, aby bolo uchopenejšie to, že film začal využívať klasické umenie pre svoje účely, a to že digitálne umenie je až nástupcom klasického. Súčasné trendy v kinematografii siahajú po nových technológiách a digitálnych nástrojoch na vytváranie fiktívnych svetov a postáv. Zároveň však niektoré produkcie stále preferujú tradičné metódy sochárstva a modelovania pre dosiahnutie autenticity v ručnej práci. Venujem sa konkrétnym príkladom filmov, ktoré úspešne integrovali digitálne sochárstvo a klasické modelovanie. Porovnávam ich vizuálny dojem, technické aspekty a reakcie publika, aby som zistila, ako tieto prístupy ovplyvňujú celkový filmový zážitok. Výsledok tejto práce by mohol slúžiť ako zdroj informácií pre filmových tvorcov, či študentov filmových škôl. Zároveň by mohol poskytnúť pohľad do budúcnosti, kde sa digitálne a tradičné umenie môžu vzájomne obohacovať a inovovať v oblasti filmového umenia.

Kľúčové slová: sochárstvo, Zbrush, filmy, techniky, technológie, Bratia Shiflettoví

ABSTRACT

This master's thesis focuses on comparing and analyzing digital sculpture and classical modeling in film design. I introduce classical sculpture as a medium at the beginning in a historical context to better understand that film started utilizing classical art for its purposes and that digital art is a successor to the classical. Current trends in cinematography explore new technologies and digital tools to create fictional worlds and characters. However, some productions still prefer traditional methods of sculpture and modeling to achieve authenticity and manual craftsmanship. I delve into specific examples of films that successfully integrated digital sculpture and classical modeling. I compare their visual impact, technical aspects, and audience reactions to determine how these approaches influence the overall cinematic experience. The outcome of this work could serve as a source of information for filmmakers or film school students. It may also provide insight into the future where digital and traditional art can mutually enrich and innovate in the realm of cinematic art.

Keywords: sculpture, Zbrush, films, techniques, technology, Shiflett brothers

OBSAH

ÚVOD.....	13
I. TEORETICKÁ ČASŤ.....	14
1 SOCHÁRSTVO A KLASICKÉ MODELOVANIE.....	15
1.1 Polymérová hmota a bratia Shiflettoví.....	23
1.2 Materiály a nástroje.....	29
2 DIGITÁLNE MODELOVANIE.....	31
2.1 Zbrush ako dokonalý nástroj.....	33
2.2 3D skenovanie a 3D tlač.....	35
II. ANALITICKÁ ČASŤ.....	38
3 POROVNANIE DIGITÁLNYCH A RUČNÝCH MODELOV.....	39
3.1 Dizajn charakteru.....	40
3.2 Rozhovory s dvoma umelcami.....	42
3.3 Modely vo filmových dielach.....	52
3.4 Divák ako rozhodujúci faktor pri výbere techniky.....	61
ZÁVER.....	66
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	67
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	69

ÚVOD

Pred nástupom digitálnych technológií, ktoré umožnili virtuálnu sochu vytvárať nástrojmi v softvéri, existovalo len praktické remeslo sochárstva. V prvej časti svojej práci sa chcem venovať klasickému sochárstvu, ktoré je navzdory náročným ručným technikám stále konkurenčné a inšpirujúce, nie len pre dnešné sochárstvo a obdobné moderné formy ručného modelovania, ale aj pre virtuálne modelovanie. Princípy praktického modelovania sa doslova preniesli do digitálnej sféry. Nástroje, ktoré používame na tzv. sculpt modeling imitujú ručnú prácu deformovania hmoty. Primárne sa jedná o napodobenie práce s reálnou hlinou, ktorá sa v tejto forme sochárstva transformovala na Digital Clay. V programoch je možné imitovať aj iné materiály pochádzajúce z fyzického sveta, no mení sa len povrch a vlastnosti tej istej hmoty.

Najčastejším predmetom zobrazovania v histórii bola figúra. Tak ako aj klasická socha mala naprieč storočia rôzne účely, tak aj využitie dnešných digitálnych modelov je obširné. Forma trojrozmerného digitálneho diela je priamo závislá na výstupnom médiu. Vo svojom výskume sa zameriam na tvorbu charakteru vychádzajúcu z filmového sveta. Sochárstvo, tak ako aj iné vizuálne (či auditívne) umelecké formy, expandovalo do filmového priemyslu. Technológie trikového a animovaného filmu časom vytvorili zázemie na tvorbu virtuálnych postáv. Veľký presah do odvetvia má aj herný dizajn.

Tendencie modernej štylizácie uvádzam v sci-fi a fantasy filmoch, hrách a komiksoch. V minulosti skôr vo vzťahu k mytológii a mysticizmu; načriem do histórie sochárstva, kde sa objavili smery a tvorcovia predchádzajúci terajším trendom. Predstavím aj autorov ako napríklad modelárov bratov Shiflettových, ktorí sú "kráľmi" v tvorbe figúrok. Techniky práce zrovnám aj v osobných rozhovoroch s dvomi osobnosťami.

V rámci svojho výskumu sa zameriam na proces tvorby digitálneho modelu a tvorby reálneho modelu. Tieto dve techniky porovnam. Reálny model sa väčšinou vytvára z hliny alebo špeciálnych modelovacích hmôt ako je napríklad Super Sculpey. Ideálny nástroj na digitálne sochárstvo je zas softvér Zbrush. Digitálne modely je možné tlačiť na 3D tlačiarňu a reálne figúrky naopak naskenovať do 3D softvéru. Vysvetlím tieto dva procesy a uvediem príklady diel, ktoré využili tieto technológie. V závere práce spravím krátky experiment, ktorého úlohou je určiť divácky obľúbenejšiu techniku podľa vizuálu oboch variant modelu – charakteru.

I TEORETICKÁ ČASŤ

1 SOCHÁRSTVO A KLASICKÉ MODELOVANIE

História sochárstva je rozdelená do viacerých období a smerov. Pre svoj výskum preskočím samotný vývoj sochy a začnem v období Rokoka, kedy sa objavil vtedajší nový fenomén tvorby malých figúr. Monumentálnu sochu (ktorej sa v tejto práci budem venovať len okrajovo) vtedy do istej miery nahradili zmenšené modely, hoci sa monumentálne sochárstvo nevytratilo, malé sošky sa stali silným médiom. Primárne sa tento smer vyvinul vďaka prostým milovníkom a zberateľom umenia, čo je veľmi zaujímavé z toho hľadiska, že dovtedy zbierali umelecké diela výsadne králi a niektorí aristokratický mecenáši. Ale v 18. storočí sa buržoázia (na začiatku väčšinou bankári a sudcovia) začala pýšiť svojou odlišnosťou – ochotou chrániť umelcov a svojou schopnosťou vytvárať súkromné zbierky. Následkom toho sa začal vytvárať trh umenia; samotné umelecké diela začali strácať svoje monumentálne rozmery a vytvárali sa sochy pre intímnejšie a pohodlnejšie prostredia než predtým. Predmety a materiály sa začali diverzifikovať podľa meniacich sa chutí jednotlivých kolektorov. Dopyt bol pre bronzové figúrky a mramorové figúrky, ktoré boli často, no nie vždy, dokonca zmenšenými verziami monumentálnych sôch. Nový zámer v tomto remesle si vyžadoval osobitý súbor zručností a osobitý prístup k sochám, ktorý je spojený hlavne s prácou na detailoch.

Formálne miesta ako sú univerzity poskytovali v tejto oblasti sochárstva akúsi záruku. Na začiatku osemnásteho storočia sa Royal Academy of paintings and sculpture v Paríži začala vzdávať svojich dovtedajších pravidiel, ktoré vyžadovali od uchádzačov, aby predložili basreliéf, a namiesto toho začala prijímať malé sošky. Po schválení terakotového modelu museli umelci predložiť hotovú mramorovú figúrku, ale to až vtedy, keď boli formálne prijaté. V tomto prostredí vzniklo jedno veľmi významné dielo od Nicolasa-Sébastiena Adama, ktorý strávil dve desaťročia prácou na prezentácii, ktorú potom predložil na akadémii v roku 1762. Jeho majstrovským dielom bol miniatúrny (s výškou 114 cm) model Prometheusa na skale, ktorého pečeň pohltil sup. V jeho práci nie je ani stopa únavy, naopak veľká vytrvalosť, vďaka ktorej je dielo úžasne dynamické. Má nádherný vervu, ale zároveň je krehké. Zaobchádzanie s detailmi je vynikajúce. Na základe týchto kvalít nie je pochyb o tom, že akademické sochy tohto typu boli veľmi vplyvné.¹

¹ DUBY, Georges a Jean-Luc DAVAL, ed. *Sculpture : from antiquity to the present day: From the Fifteenth to the Twentieth Century*. TASCHEN GmbH. Hohenzollernring 53, D-50672 Köln: TASCHEN, 2006, s. 816 - 817. ISBN 978-3-8228-5080-0.



Obr. 1: Socha Promethea z mramoru (pôvodný názov francúzsky: Prométhée enchaîné). ²

² File:Prometheus Adam Louvre MR1745.jpg. In: *Wikimedia Commons* [online]. 2006 [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Prometheus_Adam_Louvre_MR1745.jpg

Zaujímavé je, že v našom storočí sa medzi rôznymi autormi vytvorilo niekoľko digitálnych reprodukcí tejto sochy, čo perfektne poukazuje na to, ako sa aj dnes môžeme učiť a inšpirovať klasickým sochárstvom.



Obr. 2: Socha Promethea modelovaná pomocou Zbrushu. (Prometheus Bound by Ben Xie – Lead Character Artist @ Ubisoft Cheng Du).³

³ BEN, Xie. Prometheus Bound. In: *Artstation.com* [online]. USA: © 2023, Epic Games, 2021 [cit. 2023-01-28]. Dostupné z: <https://www.artstation.com/artwork/Nx119D>

Ďalší významný sochár z éry tvorby malých sôch bol Michel-Ange (René-Michel) Slodtz. Okolo roku 1740 vyhotovil pre súkromných zberateľov sochu, ktorá nie je len jednou izolovanou postavou, ale rovno skupinou štyroch charakterov vrátane psa. Diana a Endymion bol veľmi populárny námiet. Umelecovi umožnil prejavit' svoj talent s využitím kontrastu dychtivosti zaľúbenej bohyně a apatiou spiaceho mladého muža.⁴



Obr. 3: Diana a Endymion – socha z mramoru (výška: 85 cm).⁵

⁴ DUBY, Georges a Jean-Luc DAVAL, ed. *Sculpture : from antiquity to the present day: From the Fifteenth to the Twentieth Century*. TASCHEN GmbH. Hohenzollernring 53, D-50672 Köln: TASCHEN, 2006, s. 817. ISBN 978-3-8228-5080-0.

⁵ Diana and Endymion – (René Michel Slodtz (Michel Ange Slodtz)). In: *WikiOO.org - Encyclopedia of Fine Arts* [online]. [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: [https://wikioo.org/paintings.php?refarticle=8XZVHR&titlepainting=Diana%20and%20Endymion&artistname=Ren%C3%A9%20Michel%20Slodtz%20\(Michel%20Ange%20Slodtz\)](https://wikioo.org/paintings.php?refarticle=8XZVHR&titlepainting=Diana%20and%20Endymion&artistname=Ren%C3%A9%20Michel%20Slodtz%20(Michel%20Ange%20Slodtz))

Dosiahnutie presnosti a detailnosti pri týchto sochách si vyžadovalo takmer nadľudské zručnosti, preto sa umelci snažili vymyslieť nové techniky a nové spôsoby na to, aby sa k potrebnému výsledku dostali s menším úsilím a hlavne s menšími nákladmi. Tieto umelecké diela boli už obchodovateľnými výrobkami a to vyvolávalo otázku, ako ich predávať. Verejnosť z 18. storočia prahla po farebnom umení, ktoré malo napodobňovať pestrofarebný život a jeho ilúzie. Najobľúbenejšie médium sochárov 18. storočia bola terakota. Upečený hlinený model alebo skica boli dôležitým prvým krokom pri tvorbe sochy. Znalci navštevovali sochárov v nádeji, že od nich získajú niečo, čo často nebolo nič viac ako hrubý návrh. Napriek jej povrchovej drsnosti bola terakota veľmi cenená, pretože sa zdalo, že výstupy z nej v sebe mali stopu zápalu, s ktorým autor pracoval, čo niekedy chýbalo aj v dokončenej práci. Táto chuť po nedokončenom diele len sotva vysvetľuje obrovský úspech terakotových sôch. Veľa vypálených hlinených kúskov, ktoré sa dodnes zachovali sú hotové do posledného detailu. Vlastnosti terakoty boli výhodné v tom, že sochy mohli zostať matné, mohli mať patinu alebo farbu a navyše žiadne iné médium neumožňovalo také jemné modelovanie ako hlina.

Posledného z týchto autorov zmienim Claudia Michela, zvaného Clodion. Stal sa slávnym hlavne svojimi skupinami sošiek, ktorých renomé spočíva čiastočne v zobrazovaných témach. V nespočetne mnohých variáciách vykresľoval milostné záblesky satyrov a bakchantiek. Jeho umenie je dokonalé s vycibreným zmyslom pre elegantnosť a krásu.⁶



Obr. 4: detail sochy 1.⁷



Obr. 5: detail sochy 2.⁸



Obr. 6: detail sochy 3.⁹

⁶ DUBY, Georges a Jean-Luc DAVAL, ed. *Sculpture : from antiquity to the present day: From the Fifteenth to the Twentieth Century*. TASCHEN GmbH. Hohenzollernring 53, D-50672 Köln: TASCHEN, 2006, s. 818 – 821. ISBN 978-3-8228-5080-0.

⁷ The Intoxication of Wine. In: *Www.metmuseum.org* [online]. 1000 Fifth Avenue New York, NY 10028: The Met Fifth Avenue [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/192727>

⁸ The Intoxication of Wine. In: *Www.metmuseum.org* [online]. 1000 Fifth Avenue New York, NY 10028: The Met Fifth Avenue [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/192727>

⁹ The Intoxication of Wine. In: *Www.metmuseum.org* [online]. 1000 Fifth Avenue New York, NY 10028: The Met Fifth Avenue [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/192727>



Obr. 7: Satyr and Bacchante – model z terakoty.¹⁰

¹⁰ The Intoxication of Wine. In: *Www.metmuseum.org* [online]. 1000 Fifth Avenue New York, NY 10028: The Met Fifth Avenue [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/192727>

Ďalšia téma sochárstva 18. storočia, ktorá stojí za zmienku, vedie k zobrazeniu skutočného charakteru so svojimi psychologickými zvláštnosťami a unikátnou postavou – modelovanie búst, ktoré stelesňovali aj určitú sociálnu funkciu charakteru. Zaujímavé je, že busty vtedy neboli priamo určené na formálne vystavenie, ale slúžili aj ako svedectvo priateľstva. Dnes je busta bežným predmetom modelárskej, či kresliarskej štúdie. Výraz tváre je výrazným nositeľom emócie.

Jean-Baptiste Pigalle zhotovil portrét The Negro Paul, ktorý je prirodzený, neprebádaný, intímny. Paul bol sluhom v dome Pigallovho priateľa Desfrichesha, kde bol sochár pravidelným návštevníkom. Busta má ohromujúcu živosť. Mladý černochoch je v uniforme a pseudo-orientálnom turbane; s trochu bojazlivým pohľadom s náznakom rezignácie, s jeho plnými perami a splošteným nosom vyzerá ako skutočný. Bol to dar od jedného priateľa druhému.¹¹



Obr. 8: The Negro Paul – portrét z terakoty.¹²

¹¹ DUBY, Georges a Jean-Luc DAVAL, ed. *Sculpture : from antiquity to the present day: From the Fifteenth to the Twentieth Century*. TASCHEN GmbH. Hohenzollernring 53, D-50672 Köln: TASCHEN, 2006, s. 830 - 831. ISBN 978-3-8228-5080-0.

¹² Ten - Exquisite Empty Shells. In: *Www.cambridge.org* [online]. Cambridge University Press, 2013 [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: https://static.cambridge.org/binary/version/id/urn:cambridge.org:id:binary:58712:20160618001700979-0838:00439fig10_2.png?pub-status=live

Na konci 19. storočia sa v britskom sochárstve vytvorilo nové hnutie zvané New Sculpture. Vyznačovalo sa kladením dôrazu na naturalizmus v pózach figúr a v duchovných predmetoch. Medzi novými umelcami vzrástol záujem o ešte dynamickejšie a živšie zobrazenie. Snažili sa detailne stvárniť jeho povrchové variácie a odklňali sa od ľahko čitateľných a didaktických predmetov. Charakteristická bola výroba voľne stojacich sôch a sošiek postáv z poézie alebo mytológie. Figúrky boli obvykle vyhotovené z bronzu, no používali sa aj zmesi iných materiálov ako je napríklad slonovina a ďalšie.

Hoci sa New Sculpture najviac spája s obdobím od roku 1880 do roku 1910, niektorí umelci pokračovali v tvorbe tohto štýlu až do 20. storočia. V roku 2010 sa konala malá výstava venovaná New Sculpture. Bolo to počas leta a začiatkom jesene v Tate Britain. Jednými z vystavených diel boli napríklad Pandora od Harryho Batesa (1891); Mother Teaching Child od Alfreda Gilberta (1881); Applause od Edwarda Onslow Forda (1893); The Nymph of Loch Awe od F. W. Pomeroya (1897).¹³ Opäť krásne diela, ktorými sa možno inšpirovať.



Obr. 9: Pandora - Harry Bates.¹⁵



Obr. 10: Detail sochy 1.¹⁴



Obr. 11: Detail sochy 2.¹⁶

¹³ New Sculpture. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 - [cit. 2023-01-24]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/New_Sculpture

¹⁴ Harry Bates - Pandora - Tate Britain Sep 2010 right. In: *Www.flickr.com* [online]. Vincent Square, Westminster, England: Flickr, 2010 [cit. 2023-01-24]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/65986072@N00/5131762464/in/photostream/>

¹⁵ Harry Bates - Pandora - Tate Britain Sep 2010 right. In: *Www.flickr.com* [online]. Vincent Square, Westminster, England: Flickr, 2010 [cit. 2023-01-24]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/65986072@N00/5131734850/in/photostream/>

¹⁶ Harry Bates - Pandora - Tate Britain Sep 2010 right. In: *Www.flickr.com* [online]. Vincent Square, Westminster, England: Flickr, 2010 [cit. 2023-01-24]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/65986072@N00/5131765196/in/photostream/>

1.1 Polymérová hmota a Bratia Shiflettoví

Významná zmena, ktorá sa prejavila v sochárstve bolo objavenie nového materiálu – plastu. Plast sa v sochárstve začal používať už dávno a samotný prvý počiatok siaha do roku 1838 až 1839, kedy Victor Regnault pozoroval tvorbu pevnej látky v nádobe naplnenej vinylchloridom vystavenej svetlu a bolo zaznamenané tuhnutie styrénu. Produkt chemickej syntézy, ktorý vstúpil do našej éry sa stal najbežnejším materiálom. Od vynálezu vulkanizácie v roku 1839 až po výrobu prvého syntetického vlákna v roku 1939, plast získal tisíc tvarov a názvov: celuloid, plexisklo, bakelit, až chemici objavili koloidné častice, ktoré otvorili cestu k polymerizácii a polykondenzácii, čo viedlo k vzniku všetkých súčasných produktov: polystyrénu, polyamidu, polyesteru, polyuretánu atď.¹⁷

Bakelit, skorý plast, bol obľúbený u dizajnérov a bol ranou formou polymérovej hliny. Fenolová báza nevytvrdeného bakelitu bola horľavá, a preto sa nakoniec prestala vyrábať. Polymérne íly boli najskôr formulované ako možná náhrada za bakelit. Na jednu z týchto formulácií upozornila nemecká výrobkyňa bábik Käthe Kruse v roku 1939. Hoci nebola vhodná na použitie v jej továrni, Kruse dala časť svojej dcéry Sophie, v rodine známej ako "Fifi", ktorá to úspešne používala ako modelovaciu hmotu. Formulácia bola neskôr predaná Eberhardovi Faberovi a predávaná pod názvom "FIMO" (Fifi's MODELing Compound).

Polymérna hlina je typ tvrdnúcej modelovacej hmoty na báze polyméru polyvinylchloridu (PVC). Neobsahuje žiadne ílové minerály, ale podobne ako pri minerálnej hline sa pri výrobe k suchým časticiam pridáva kvapalina, kým nedosiahne gélové pracovné vlastnosti. Hotový model sa vloží do pece na vytvrdenie, ako je tomu tak u klasickej hliny, a preto sa hovorovo nazýva hlina. Zostáva spracovateľná až do vytvrdenia, no je možné po jej upečení na objekt domodelovať ďalšie časti hmoty a piecť znova. Vytvrdzovanie prebieha pri teplotách od 129 °C do 135 °C počas 15 minút na 6,4 mm hrúbky. Táto teplota je výrazne nižšia ako u minerálnych ílov a dá sa dosiahnuť pomocou domácej pece. Profesionálne značky polymérovej hmoty sa po vytvrdení zmršťujú len veľmi málo. Značiek polymérových hmôt je viac: Cernit, Oytra, Fimo, Kato Polyclay, Sculpey, PVC Clay Brasil a Crafty Argentina.¹⁸

¹⁷ DUBY, Georges a Jean-Luc DAVAL, ed. *Sculpture : from antiquity to the present day: From the Fifteenth to the Twentieth Century*. TASCHEN GmbH. Hohenzollernring 53, D-50672 Köln: TASCHEN, 2006. ISBN 978-3-8228-5080-0.

¹⁸ Polymer clay. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Polymer_clay#cite_note-Moses-2

Jedna z nich Super Sculpey je hmota, ktorej sa v tejto práci ďalej venujem. Na tvorbu sošiek ju používajú moji obľúbení a možno aj vo svete najznámejší autori bratia Shiflettoví.



Obr. 12: Ukážka bežného balenia hmoty ku kúpe.¹⁹

Brandon a Jarrod Shiflettoví sú autormi z Dallasu v Texase a už dlho napredujú tvorbou figúrok. Ich práca je ideálnym príkladom toho ako sa toto sochárske zameranie interpretuje modernému a populárnemu médiu. Ich fantastické sochy sa reprezentujú v spoločnostiach zameraných na dizajn videohier, v štúdiách na špeciálne efekty a ďalších umeleckých oddeleniach naprieč kreatívne odvetvia. Ale aj v osobných zbierkach veľkým filmových režisérov akými sú Peter Jackson a Robert Rodriguez, či spomínaný zakladateľ Weta Workshopu Sir Riachard Taylor. Diela sa objavili aj v medzinárodných knihách a časopisoch, vrátane šiestich zväzkov výročnej knihy Spectrum: The Best in Contemporary Fantastic Art. Získali mnoho ocenení a vyznamenaní od niekoľkých najznámejších umelcov a štúdií po celom svete. Mali tiež tú česť byť v porote pre Spectrum 18. A získali Zlatú cenu (Gold Award in Dimensional Work) pre Spectrum 21. S množstvom ich vedomostí a zručností, o ktoré sa mohli podeliť, vyučovali v Sculpting for the Comik Book Industry na The Gnomon Workshop v Holywoode. Vytvoril inštruktážne DVD s Gnomonom s názvom Fantasy Sculpting: The Dragon of Argos. Tatiež informatívne demonštračné články pre časopisy ImagineFX, Heavy Metal a Amazing Figure Modeler. Brandon a Jarrod od práce na ikonických superhrdinoch Marvel až po ich koncepty vyrábané pod značkou Shiflett Brothers Originals, naďalej milujú to, čo robia – oslavujú sci-fi, fantasy a komiksové knihy prostredníctvom sochárstva.²⁰

¹⁹ Jual Super Sculpey Polymer Clay | Shopee Indonesia. In: *Shopee* [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://cf.shopee.co.id/file/e94275686ad548a2a20466f4cc13f8e9>

²⁰ *Clay Sculpting with Shiflett Brothers*. United Kingdom. 3dtotal.com Ltd, 29 Foregate Street, Worcester, WR1 1DS: 3dtotal Publishing, 2022, s. 8. ISBN 978-1-912843-47-3.



Obr. 13: Ukážka práce bratov Shifletových.²¹



Obr. 14: Ukážka práce bratov Shifletových.²²

²¹ Shiflett Brothers. In: *Www.thegnomonworkshop.com* [online]. 1015 N. Cahuenga Blvd. Hollywood, CA 90038: The Gnomon Workshop [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <https://www.thegnomonworkshop.com/instructors/shiflett-brothers>

²² Meet Brandon Shiflett of The Shiflett Brothers in Deep Ellum. In: *Voyagedallas.com* [online]. 9415 Culver Blvd, STE 207 Culver City, CA 90232: Voyage Group DMCA Agent [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <http://voyagedallas.com/wp-content/uploads/2019/03/noynubbronzel.jpg>

„Bratia Shiflettový vyrábajú jedny z najneuveriteľnejších zberateľských modelov sochárskeho odvetvia, ktoré sa v dnešnom svete stalo veľkým koníčkom. Umeleckosť ich práce vyzdvihuje jedinečný a energický štýl, v duchu ktorého modelujú každú svoju figúrku.“ – Sir Richard Taylor, The Weta company.²³



Obr. 15: Ukážka práce bratov Shiflettových.²⁴

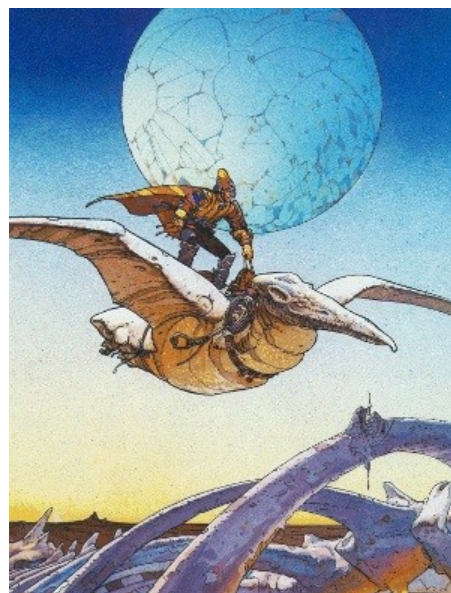
²³ *Clay Sculpting with Shiflett Brothers*. United Kingdom. 3dtotal.com Ltd, 29 Foregate Street, Worcester, WR1 1DS: 3dtotal Publishing, 2022, s. 9. ISBN 978-1-912843-47-3.

²⁴ Shiflett Brothers. In: *Www.thegnomonworkshop.com* [online]. 1015 N. Cahuenga Blvd. Hollywood, CA 90038: The Gnomon Workshop [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <https://www.thegnomonworkshop.com/instructors/shiflett-brothers>

Mnohé z umeleckých filozofií bratov Shiflettových vychádzajú z obsedantného pozorovania umenia vytvoreného ich obľúbenými komiksovými a fantasy umelcami zo 70. a 80. rokov. Dve najvýznamnejšie z nich sú maliar Frank Frazetta a legendárny francúzsky komiksový umelec Moebius. Keď vytvárajú sochy, snažia sa ich naplniť výjavmi energie, sily a tajomstva, ktoré boli charakteristickým znakom aj ich idolov. Vo Frazettovej tvorbe je zaujímavý voľnejší a surovejší štýl. Všeobecne vzostup digitálneho umenia priniesol veľa skvelých vecí, no zároveň spravil umenie niekedy príliš presným. Shiflettový radi tvoria inštinktívne podľa oka. Samozrejme pracujú podľa referencie a vymeriavajú presné dĺžky, no mnohí autori pri tvorbe používajú nástroj symetrie pri digitálne kreslených, maľovaných a modelovaných charakterov. Lenže v skutočnosti ľudská tvár nie dokonale symetrická, má nezrovnalosti, vďaka ktorých sa ich výrazy stávajú zaujímavými.



Obr. 16: Death Dealer od Franka Frazzeta.²⁵



Obr. 17: Obráz od Moebiusa.²⁶

„Ak by Rodin dnes vytváral fantasy sochy, určite by si musel dávať pozor – bratia Shiflettový by mu dali zabrat!“ – Wayne Barlowe, concept artist pre Avatara a Hellboya.

²⁵ The Art of Frank Frazetta. In: *Secretlair.wizards.com* [online]. USA: ©2023 Scalefast [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: https://cdn-prod.scalefast.com/public/assets/img/resized/wizardsofthecoast-secret-lair/7f67c66381bdfd6ebcf7f8aafb9c67f4_990_KR.png

²⁶ ART OF THE GENRE: JEAN GIRAUD 'MOEBIUS' 1938-2012. Online. In: Black Gate. 2012. Dostupné z: <https://www.blackgate.com/2012/03/14/art-of-the-genre-jean-giraud-moebius-1938-2012/>. [cit. 2024-05-13].

„Ako vášnivý no skromný zberateľ som mal to šťastie sa dostať k pár modelom bratov Shiflettových do svojej obsedantnej zbierky v garáži. Vždy som mal veľkú lásku k figuratívnemu sochárstvu. Moje obľúbené obdobie je New Sculpture. Veľkí sochári ako Alfred Gilbert, Hamo Thornycroft, Gilbert Ledward, Charles Sargeant Jagger a môj absolútny obľúbenec Gilbert Bayes ma neustále inšpirovali. S mojou ženou Tianou prevádzkujeme sochárske štúdio, ktoré patrí k nášmu workshopu. Tím našich sochárov vytvoril za posledné tri desaťročia mnoho tisíc umeleckých diel pre veľkú škálu klientov, projektov a súkromných zákaziek. Pracujú s fyzickými materiálmi ako je hlina a plastelína, no zároveň aj s digitálnym softvérom ako je Blender alebo ZBrush. Každý si vyberá techniku, ktorá najlepšie vyhovuje jeho talentu a požiadavkám projektu. Vdýchnuť život zvolenému materiálu, či už ide o pixely alebo atómy, si vyžaduje komplexnú a citlivú kombináciu zručností, čo dopĺňa vzácny a úžasný talent, ktorým disponuje veľký sochár. Póza, postoj, váha, balans, výraz, povrchová úprava, energia, dynamika, charakter a mnohé ďalšie faktory v konečnom výsledku dodávajú sochárskym dielam dušu. Myslím si, že naplniť svoju prácu takýmito kvalitami znamená dosiahnuť vrchol svojho talentu. Bez ohľadu na to, ako sa môže sochárstvo v nasledujúcich rokoch vyvíjať, keďže sa stále rozrastá fenomenálny nástup a zdokonaľovanie digitálneho sochárstva, podľa môjho názoru bude vždy existovať významné spojenie umelca s klasickým sochárstvom. Ide o základné a zásadné poznatky získané z fyzických materiálov reálneho sveta (doplnené štúdiom anatómie a figuratívneho sochárstva). Myslím, že vedľa svojho Wacomu by si autori mali ponechať kus plastelíny, sochárske nástroje a z času na čas si užívať kúzlo hmatového média s hlinou pod nechtami. Keď sa tento prístup spojí s učením získaným od majstrov z našej minulosti, umenie fyzického sochárstva nepochybne prežije.“ – Sir Richard Taylor (Effect Designer & supervízor, Weta Companies)²⁷

²⁷ *Clay Sculpting with Shiflett Brothers*. United Kingdom. 3dtotal.com Ltd, 29 Foregate Street, Worcester, WR1 1DS: 3dtotal Publishing, 2022, s. 11. ISBN 978-1-912843-47-3.

1.2 Materiály a nástroje

Pri tvorbe ručných modelov sa používajú rôzne nástroje a pomôcky. Pre kvalitné spracovanie a docielenie určitého dizajnu je dôležitý správny a funkčný postup pre tvorbu sochy. Modelári môžu mať rôzne postupy, no takmer vždy je základom modelu vytvorená kostra. Najčastejším konštrukčným komponentom kostry je drôt z hliníkovej zliatiny. Ten sa môže obmotávať kvetinovým drôtom (hliníkový drôt obalený textíliou). Vďaka tomu má hmota potrebnú trakciu a lepšie drží a formuje sa. Ak koncept modelu obsahuje zložitejšie časti ako sú napríklad krídla existuje drôt wire mesh na tvarovanie plôch. Základovým materiálom môže byť aj obyčajná hliníková fólia, ktorá objemom nahradí samotnú hmotu. Dobré sa používa pre organické modely, napríklad pre výplň prostredia okolo figúry alebo vyplnenie svalov figúry.



Obr. 18: Ukážka vývoja modelu z drôtenej armatúry.²⁸

Často sa pre základ figúrky používa drevená konštrukcia. Niekedy zafixovaná na kruhovej drevenej podstave, kvôli lepšiemu balansu. Kruh sa môže odstrániť, no často býva aj súčasťou modelu. Stabilita sochy nie je prevediteľná bez odolnej konštrukcie zloženej z vybraných častí s určeným ťažiskom.

²⁸ *Mini-Chupacabra process. Aves Apoxie Sculpt and aluminum alloy armature wire.* Online. In: Twitter. 2017. Dostupné z: <https://twitter.com/ShiflettBros/status/922965624120315905>. [cit. 2024-05-13].

Vyššie spomínaná hmota Super Sculpey, na ktorú sa vo svojej práci zameriavam, existuje v rôznych farbách a stupňoch pevnosti a tvárnosti. Existujú dva základné druhy a to je hmota v šedom a pleťovom odtieni. Pleťová je mäkkšia a vhodná hlavne na menej detailné časti modelu. Šedá je tvrdšia a tak sa detaily v nej lepšie zachovávajú. Hmoty je možné kombinovať a miešať. Po upečení je odolná voči rozbitiu. Keď je model vytvrdený je dobré ho nastriekať základnou šedou farbou, aby sa plochy a všetky použité elementy stali jednoliate. To poslúži aj na odhalenie otláčkov rúk, či modelovacích nástrojov a iných drobností k úprave. Okrem modelovania rukami môžeme použiť množstvo modelovacích pomôcok. Medzi základné patria napríklad slučkové nástroje, ktorými sa výborne vytvárajú konkávne tvary. Ďalšími sú guľôčkové nástroje, ktoré sú šikovné napríklad na tvorbu očných jamôk charakterov a podobne. Model sa môže po upečení brúsiť, otesávať a tak ďalej. Brúsne špongie sa dostanú aj na ťažko dosiahnuteľné miesta. Je dobré ich namočiť do vody – takýto mokrý proces brúsenia redukuje škrabance na hmote, ktoré spôsobuje brúsny papier. Môže to pomôcť doceliť väčšiu dokonalosť a čistotu povrchu ak je potreba.²⁹

Zvolená technika pri modelovaní priamo ovplyvňuje finálny vizuál modelu. Niektoré detaily sú dosiahnuteľné len za pomoci na to určených nástrojov. Niekedy je technika aj rukopisom autora. A niekedy býva modelovanie okrem používania osvedčených techník často aj veľmi intuitívne. Rozdiely medzi modelovaním čisto rukami a nástrojmi sa dajú rozpoznať podľa štruktúry povrchu – mäkkosti a tvrdosti tvarov.



Obr. 19: Modelovací set nástrojov.

²⁹ *Clay Sculpting with Shiflett Brothers*. United Kingdom. 3dtotal.com Ltd, 29 Foregate Street, Worcester, WR1 1DS: 3dtotal Publishing, 2022, s. 48 – 61. ISBN 978-1-912843-47-3.

2 DIGITÁLNE MODELOVANIE

Digitálne modelovanie sa môže zdať podobné ručnému z hľadiska finálneho vizuálu sochy. Používajú sa ale úplne odlišné postupy a nástroje, ktoré bývajú úzko späté s danými softvérmi. Existuje viac druhov digitálneho modelovania – na tvorbu anorganických objektov sa väčšinou používa modelovanie pomocou polygónov alebo kriviek a na organické objekty sa ideálne využíva sculpting, ktorému sa v tejto práci venujem. Pri sculptingu sa nepracuje prostredníctvom upravovania vertexov (bodov), plôch alebo hrán po osiach Z, Y a X ale kontaktnou úpravou nástrojmi v softvéry priamo do hmoty. Programy, v ktorých sa dá pracovať formou sculptingu sú napríklad ZBrush, Blender, Mudbox, Meshmixer, Sculpttris, 3D Coat, Maya, SelfCad. Najprofesionálnejší softvér na 3D sculpting je ZBrush. Niektoré z menovaných softvérov umožňujú sculpting iba ako jeden z módov, v ktorom sa dá pracovať, čo znamená, že sa v nich tvorí primárne polygónovov geometriou, ktorá sa zvyčajne až potom upravuje pomocou sculpting technológie. Model tvorený sculptingom nie je iba samostatnou hmotou, ako sa môže zdať – je vždy tvorený sústavou polygónov. Polygóny sú mnohouholníky, ktoré pokrývajú celý model (nazývaný aj ako mesh, Ztool alebo asset) a tie sa skladajú z vyššie spomínaných vertexov, hrán a plôch. Polygóny môžu mať tvar trojuholníkov, štvoruholníkov, päť a viac-uholníkov, ktoré sa zobrazujú prostredníctvom wireframe náhľadu. ZBrush nedokáže zobrazit' päť a viac-uholníky a každý model z iného programu, ktorý ich obsahuje po importovaní prekonvertuje na štvorce alebo trojuholníky. Dokáže zobrazit' až 40+ miliónov polygónov. Hlavný rozdiel medzi ZBrushom a bežnejšími modelovacími softvérmi je v tom, že sa viac podobá tradičnému sochárstvu.



Obr. 20: Ukážka digitálnej sochy 1. Goblin and butterfly - Irina Druchina³⁰

³⁰ DRUCHININA, Irina. Goblin and butterfly. In: *ZBrush Central* [online]. 2023 [cit. 2023-03-24]. Dostupné z: <https://www.zbrushcentral.com/t/goblin-and-butterfly/397160>



Obr. 21: Ukážka digitálnej sochy 2. Goblin and butterfly - Irina Druchina³¹

³¹ DRUCHININA, Irina. Goblin and butterfly. In: *ZBrush Central* [online]. 2023 [cit. 2023-03-24]. Dostupné z: <https://www.zbrushcentral.com/t/goblin-and-butterfly/397160>

2.1 ZBrush ako dokonalý nástroj

ZBrush bol vyvinutý spoločnosťou Pixologic Inc, ktorú založili Ofer Alon a Jack Rimokh. Softvér bol predstavený v roku 1999 na SIGGRAPH. Demo verzia 1.55 bola vydaná v roku 2003 a verzia 3.1 bola vydaná v roku 2007. ZBrush 4 pre systémy Windows a Mac bol ohlásený 21. apríla 2009 pre augustové vydanie, ale neskôr bolo odložené. Verzia 3.5 bola sprístupnená v septembri toho istého roku a obsahuje niektoré z novších funkcií pôvodne určených pre ZBrush 4.³²

ZBrush výrazne pozmenil background medzi 3D softvérmí, tým, že poskytol autorom možnosť modelovania, ktoré má tak blízko k “ručnému” modelovaniu ako je u digitálneho modelingu možné. ZBrush je široko využívaný zábavnými spoločnosťami, či jednotlivcami (freelancermi) a modelovanie charakterov, či rôznych bytostí a tvorov je to, v čom vyniká najviac. Sci-fi a fantasy koncepty sú populárne a atraktívne v danom odvetví. Používa sa v kreatívnych a technických firmách, od tých, ktorých by sme to čakali ako sú animačné, filmové a herné štúdiá, po tie, u ktorých by sme to možno nečakali ako napríklad v dizajne šperkov. ZBrush umožňuje umelcovi manipulovať 3D tvar organickou a spontánnou cestou. Namiesto modelovania s polygónmi (je ale možné) sa primárne tvaruje model akoby do virtuálnej hliny bez námahou s technickými detailmi. No síce ZBrush poskytuje digitálnym umelcom blízky pocit modelovania s hlinou, nie je to až tak “jednoduché” ako ručné tvarovanie hliny – Zbrush je silný softvér s mnohými možnosťami, skrytými schopnosťami a navrstvenými zložitostami, čo môže nových používateľov zastrašiť. Dôležité je aj to, že ZBrush je program založený na práci so “štetcami” a reaguje tak na prítlak, preto ideálne podmienky pre tvorbu sú na tablete s perom. Je takmer nemožné využívať ZBrush na maximum bez tabletu. Ťahy modelovacích štetcov sa explicitne nepodobajú tým, ktoré pochádzajú z fyzického sveta, ale snažia sa napodobniť ich výsledný efekt. ZBrush je odlišný aj tým, že na začiatku modelovania sa vždy vychádza z tzv. primitívnych objektov ako sú guľa, cylinder, torus a kocka – na rozdiel od iných programov, kde sa začína väčšinou bodmi, hranami a plochami, kt. reťazením postupne vytvárajú model. Napríklad z torusu sa dá ďalej v ZBrush-i vytvoriť roh alebo pazúr.³³

³² ZBrush. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2023-03-24]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/ZBrush>

³³ *Beginner's guide to ZBrush*. 2020. United Kingdom: 3dtotal Publishing, 2017, s. 10 –18. ISBN 978-1-909414-50-1.

Pri modelovaní je možnosť pracovať v zobrazení perspektívy ako aj v iných softvéroch. Často sa využíva aj funkcia symetrie, ktorá pri zapnutí reflektuje úpravy na druhú stranu. Ďalšie možnosti práce v rámci workflow sú maľovanie na model, textúrovanie, svietenie a renderovanie. Finálny model s textúrou a svetlom môžeme renderovať ako obrázok, objekt atď., to záleží na potrebnom zámere. Modely sa môžu využívať klasicky na animáciu. Niekedy sa do Zbrushu importujú už zhotovené modely za účelom detailných štrukturálnych úprav. Pred touto fázou je dôležité, aby bola prevedená retopológia modelu, čo znamená upravenie alebo vytvorenie novej polygónovej siete modelu, za cieľom jej čistejšieho rozloženia no zachovania tvaru modelu. Okrem prípravy modelov pre digitálne médium sa diela zhotovujú aj pre 3D tlač, ktorej sa budem venovať v nižšej kapitole. Vtedy je potreba objekt opäť pripraviť špecificky.

Pri tvorbe digitálneho dizajnu figúr sa vychádza z rovnakých výtvarných pravidiel a poznatkov ako pri tvorbe reálnych sôch až na to, že potrebné kvality dosahujeme odlišnými spôsobmi. Vo svojej práci sa ďalej zameriam na dizajn príšer, tvorov, či fantastických charaktarov (creature design).



Obr. 22: Model Gandalfa Šedého na 3D tlač (bez vlasov) pre Raven Morgoth Studio.³⁴

³⁴ DIBA, Hossein. *Gandalf the Grey - WIP*. Online. In: Artstation. Dostupné z: https://hossein_diba.artstation.com/projects/LgYbv. [cit. 2023-10-29].

2.2 3D skenovanie a 3D tlač

3D skener je zariadenie, ktoré skenuje a analyzuje objekt, aby zhromaždilo údaje o jeho tvare a vzhľade. Zhromaždené údaje potom môžu byť použité k zostaveniu digitálnych trojrozmerných modelov. Existujú statické skenery a ručné skenery. Ručné skenery sa môžu použiť na skenovanie väčších modelov alebo sa použijú pre naskenovanie miest, kde statický skener nemožno umiestniť. Počas niekoľkých rokov prešli ručné skenery samozrejme vývojom. Okrem toho, že sa zmenil dizajn aj rozlíšenie kamier a jeho ďalšie funkcie, je možné si vybrať skener so štruktúrovaným svetlom, alebo laserom, farbou zdrojového svetla a pod. Znížila sa váha skenera a je možné zaobstarať batériový systém pre skenovanie v teréne. Už od začiatku však boli dané dva základné spôsoby ako skenovať dáta a zarovnávať ich k sebe.

Prvý je pomocou tvarov objektu, pre ktoré je typické skenovanie ľudí, sôch a objektov s organickými tvarmi. Pri skenovaní pomocou tvarov objektu nie je potreba nijak vopred pripravovať objekt a je možno hneď skenovať. Je možné snímať aj farby, čo podporuje rýchlosť a plynulosť skenovania. Tento spôsob však nie je vyhovujúci pre priemyselné objekty, ktoré na sebe nemajú dostatok rôznych detailov a sú viac symetrické, či s opakujúcimi sa prvkami. Vtedy sa radšej používa druhá metóda a skenuje sa pomocou referenčných bodov, ktoré sa umiestňujú na model. V prípade, že sa jedná o skenovanie veľkých objektov existuje trasovací systém, kedy sú v miestnosti umiestnené trasovacie kamery a snímajú objekt. Skener má na sebe konštrukciu, na ktorej sú umiestnené referenčné body. Pokiaľ trasovacie kamery vidia všetky body, netreba umiestňovať žiadne ďalšie a je možno skenovať. Naskenovať objekt možno aj špeciálnym zariadením, ktoré vytvára niekoľko 2D fotografií modelu zo všetkých uhlov a súčasne sa dáta prenášajú do 3D softvéru kompatibilného so skenerom. Táto tretia metóda sa nazýva fotogrametria.³⁵

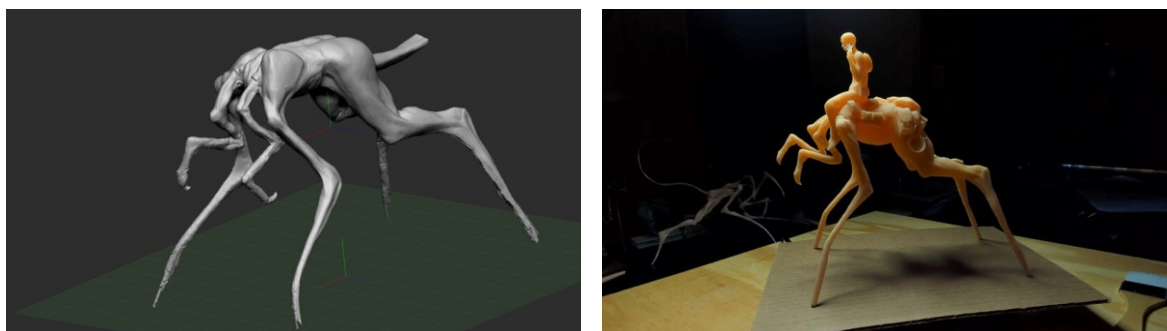


Obr. 23: 3D skenovanie ručným skenerom.³⁶

³⁵ *Vývoj ručního 3D skenování*. Online. SCHNEIDER, Filip. System online. 2023. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/cad-cam-cae-plm-3d-tisk/vyvoj-ručního-3d-skenování.htm>. [cit. 2024-01-08].

³⁶ *Things to Know When Choosing Handheld 3D Scanners Scantech*. Online. In: Superostmk. 2021. Dostupné z: https://superostmk.live/product_details/26899048.html. [cit. 2024-05-08].

Po naskenovaní objektu sa model začisťuje. Napríklad pri charaktere fiktívneho tvora sa jeho telo rozdelí na viac separátnych častí, na ktorých sa pozatvárajú medzery a diery. Následne sa spájajú a ďalej začisťujú tvarové nedokonalosti v digitálnej hmote. Jedným z typov pre autorov je model previesť na symetrický, pretože je tak možno rýchlo a jednoducho vytvárať nové deformácie a variácie tvarov, ktoré sa môžu ukladať do knižníc. Napríklad z jedného trupu možno pomocou symetrickej deformácie rýchlo vytvoriť ďalších 10 trupov. Každopádne finalizovanie modelu obnáša pridávanie detailov alebo jemných štruktúr, o ktoré je rozšírené virtuálne prostredie oproti reálnej hline.



Obr. 24, 25: Naskenovaný model v procese a vytlačený model pred farbením.³⁷

3D tlač je proces transformácie digitálneho modelu (upraveného a prispôsobeného pre účel) na trojrozmerný fyzický objekt prostredníctvom aditívneho postupu (vrstvy po vrstve), ktorý vykonáva 3D tlačiareň. Existuje niekoľko typov tlačiarní, techník a materiálov. Na 3D tlač sa teda odosiela digitálny súbor (vo formáte stl.), ktorý 3D tlačiareň prečíta a potom rozdelí do vrstiev. Tlačiareň prevedie digitálny súbor na fyzický objekt prekonvertovaním niekoľkých digitálnych vrstiev na trojrozmerné vrstvy. Táto fáza procesu sa môže líšiť v závislosti od technológie aplikovanej 3D tlačiarňou – na princípe riadeného postupného nanášania roztaveného plastu v tenkých vrstvách alebo na princípe pokročilejšej techniky, ako je použitie lasera alebo digitálneho projektora na roztavenie kovového prášku. Existujú teda dve základné technológie 3D tlače – prvá FDM (fused deposition modeling) a druhá SLA (stereolithography). Čas tlače sa líši v závislosti od veľkosti a zložitosti modelu, typu použitej technológie a použitej 3D tlačiarne.

³⁷ MAHONEY, John. *Creating the Ultimate Prototype: 3D Creature Sculpting*. Online. Artstation. 2023. Dostupné z: <https://www.artstation.com/learning/instructors/John-Mahoney>. [cit. 2024-01-08].

Dnes je 3D tlač veľmi dostupná a stala sa pomerne známa, no v skutočnosti existuje už desaťročia. Chuck Hull je jedným z vynálezcov 3D tlače a STL formátov. Vyvinul a patentoval prvý krát proces 3D tlače, ktorý sa nazýval "stereolitografia". Tento proces sa v priebehu rokov zlepšoval, ale vzhľadom na patenty a vysoké náklady s tým spojené bola 3D tlač väčšinou obmedzená len na priemyselnú výrobu až do 20. storočia. V roku 2009 niektorým z hlavných patentov vypršala platnosť, čo umožnilo všeobecnému trhu prístup k tejto technológii. Šírenie vedomostí viedlo k značnému skráteniu doby učenia sa o 3D tlači a k oveľa rýchlejšiemu vývoju niekoľkých rôznych typov 3D tlačiarňí. Keďže trh (a záujem) rástol a predaj rástol, ceny značne klesli. Nárast dopytu (a následne výroby) viedol k vzniku praktickejšieho, menšieho a mobilného vybavenia, čo prelomilo "bariéru", ktorá obmedzovala 3D tlačiarne len na priemyselné prostredie. Teraz je technológia 3D tlače ľahko dostupná malým spoločnostiam a dokonca aj individuálnym spotrebiteľom.

3D tlač využívajú napríklad ZBrush umelci, pretože im umožňuje vizualizovať ich výtvary v troj-rozmernom reálnom materiály. Je to užitočné pre lepšie odpozorovanie chýb modelu a jeho následných opráv, optimalizovanie tvarov, vylepšovanie procesu a workflow, zabezpečenie rýchlejšieho procesu učenia sa. Každopádne každý model môže byť potenciálne vytlačený a nápomocný vizualizovať finálny produkt.³⁸

³⁸*Clay Sculpting with Shiflett Brothers*. United Kingdom. 3dtotal.com Ltd, 29 Foregate Street, Worcester, WR1 1DS: 3dtotal Publishing, 2022, s. 247–248. ISBN 978-1-912843-47-3.

II ANALITICKÁ ČASŤ

3 POROVNANIE DIGITÁLNYCH A RUČNÝCH MODELOV

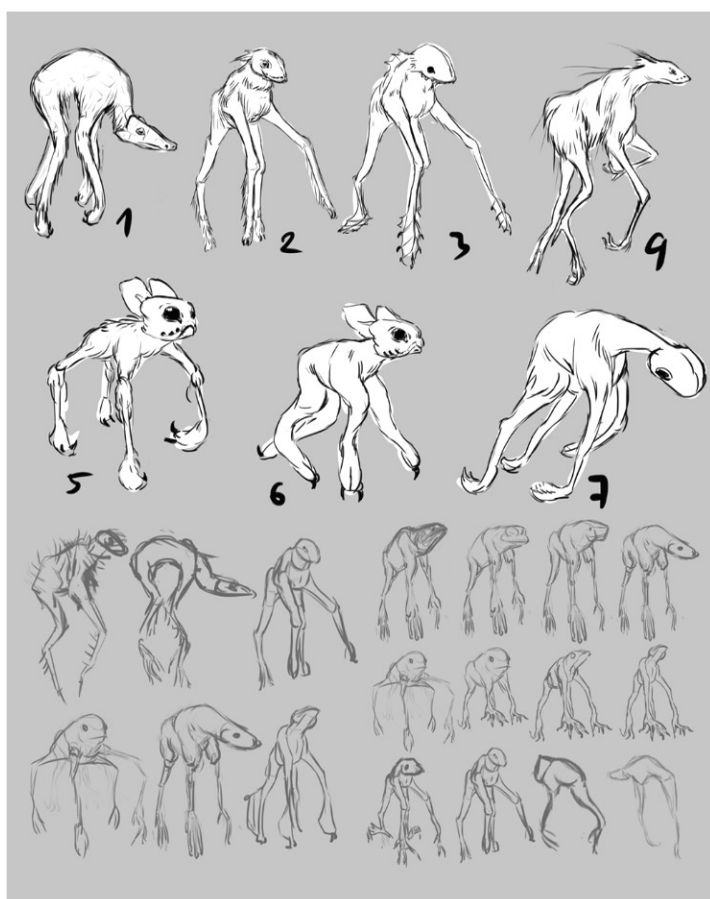
Vo svojej analytickej časti práce sa zameriam na dizajn modelov. V prvej časti kapitoly sa opýtam na skúsenosti dvoch autorov, ktorí pracujú na profesionálnej úrovni v danom odvetví. Proces tvorby, náročnosť, doba trvania, množstvo jednotlivých fáz výroby a prípadné ďalšie parametre sú tie, ktorými by som chcela hlbšie a prakticky vykresliť rozdiely v technikách modelovania. Oslovila som sochárku, ktorá sa venuje digitálnemu modelovaniu pre filmový a herný dizajn a sochára z filmového a herného priemyslu, ktorý tvorí okrem iného reálne sochy. Pripravila som pre nich výskumné otázky zamerané na ich tvorbu. Keďže obaja autori pôsobia v zahraničí, interview prebehlo písomne v angličtine. Z týchto rozhovorov vyplynie aj možné kombinovanie týchto dvoch techník dohromady. Pre správne pochopenie možností kombinovania techník reálneho a digitálneho modelovania je potreba rozumieť účelu a využitiu modelov.

Toto téma by som chcela tiež rozobrať v druhej časti kapitoly prostredníctvom pár konkrétnych ukážok známych filmových projektov. Jedným z aspektov, ktorý zohráva úlohu v mojom výbere filmov je aj obmedzenie technológie pre danú dobu, v ktorej bolo dielo vytvorené. Niekedy nebola tvorba digitálnych modelov dostupná a tak sa používali reálne bábky. Nové technológie 3D modelovania dosiahli významného pokroku a dnes sa používajú oveľa častejšie ako starý spôsob výroby atráp a armatúr. Technológiu, ktorá umožnila reálne modely digitalizovať prostredníctvom 3D skenovania, dnes využívajú aj veľké filmové produkcie. Modely charakterov sa uvádzajú do pohybu vďaka výrobnému procesu, ktorý sa nazýva rigging. Rigging označuje proces pridávania digitálnych kĺbov a kostí. Vo svojej práci skúmam vzhľad modelov používaných v takýchto dielach – ich štruktúru, či rukopis, to ako sa technika podpísala na ich vizuále. Na druhej strane digitálne modely prenášané do reálneho sveta prostredníctvom 3D tlačiarne sa tiež môžu využívať vo filme. Môže sa jednať o rôzne komponenty, masky a pod. Alebo v animovanom filme, kedy sa tlačia vymeniteľné časti postáv a animujú sa. Iné modely sa do 3D tlače dávajú pre účel statického umenia, ktoré býva často spojené s fun artom a približuje sa účelom klasickej sochy. Môžu to byť figúrky slávnych filmových charakterov, ktoré sú súčasťou filmového marketingu. Jedným z príkladov je aj trikové štúdio WETA Workshop, kde využívajú túto technológiu na výrobu vyššie spomínaných rekvizít, masiek a špeciálnych efektov do filmov. Okrem toho títo autori vytvorili obrovskú zbierku 3D vytlačených komerčných figúrok. K tretej časti kapitoly som pripravila aj experiment, v ktorom skúmam divácky pohľad na modely digitálne a klasické. Názor diváka je pre môj výskum tiež dôležitý.

3.1 Dizajn charakteru

V každom umení hrá veľkú rolu myšlienka a predanie príbehu. Pri modelovaní sú dôležité prístupy k výrazu tváre a gestu, anatómii a proporciám, k póze, kompozícii, dynamike viac postavových scén a ďalším dizajnerským zohľadneniam ako sú napríklad "triangle of focus". V počiatočnej fáze je model iba akousi skicou. Vtedy je ešte možnosť ovplyvňovať rôzne parametre modelu, než sa pustíme do ďalších nezvratných krokov ručného modelingu. Model by mal mať najskôr správnu formu, kompozíciu, balans a váhu. Pripravená scéna a správne proporcie, sú dôležité aj kvôli tomu, aby socha nespadla a stála na mieste vo svojom ťažisku. Všetky tieto parametre by mali správne fungovať z každého uhlu. Ďalej je dôležité určiť tzv. focus of point, často ním býva napríklad tvár. No až potom sa detaily vytvára expresivita a gestikulácia. Takisto aj ďalšie detailné štruktúry a povrchové imitácie charakterov ako je napríklad koža. Pri vytváraní expresie je dobré si predstavovať, že vychádza z vnútorného pocitu charakteru, z toho čo má práve na mysli. Pri modelovaní môže pomôcť referenčná fotografia. Aj pri vytváraní fiktívnych charakterov môžeme vychádzať z reálu. Je dôležité dbať aj o správnu anatómiu, hoci v reálnom svete sa často nenachádzajú také stvorenia aké dokáže naša predstavivosť vytvoriť, no podobné zákonitosti môžeme aplikovať aj na fantastickú bytosť. Napríklad vílie krídla a krídla hmyzu majú pri dôkladnej štúdií veľa spoločného. Takisto je zaujímavé, že zvieracie a ľudské výrazy, či postoje fungujú aj vo vzájomnej obrátenej kombinácii.

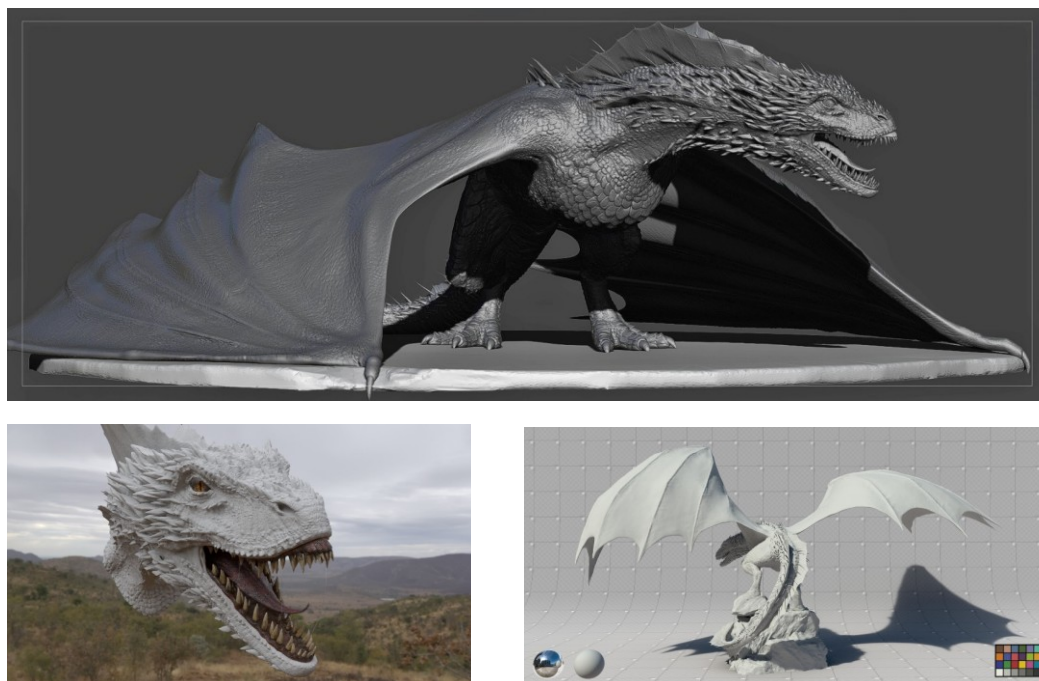
Niektorí autori si pred modelovaním koncepty kreslia a ich prvá podoba sochy vzniká na papieri a nie hneď v treťom rozmere. Na papieri sa často začína hľadaním siluety a rovnakí princíp sa dá aplikovať aj pri skicovaní v hmote. Prostredníctvom kresby, možno namaľovať vedľa seba viac variant a "mutácií" charakteru, čo pomáha pri výbere a nájdení originálneho dizajnu. Prostredníctvom hmoty si zas možno varianty vymodelovať. No pri použití jedného objektu za aktívneho modelovania možno doraziť do bodu, kedy predošlá a nezvratná verzia bola lepšou cestou, vtedy musíme požadovaný tvar hľadať odznova, čo však nemusí byť problém. Pri týchto procesoch je užitočné premýšľanie nad backstory charakteru z hľadiska jeho pohybu, zmyslu, čím sa živý atď. Čím väčší je background, tým je dielo uchopenejšie. Pri výbere budovania tvaru kresbou, či hmotou záleží len a len na preferenciách autora.



Obr. 26, 27, 28: Varianty návrhu tvora pre môj osobný projekt. Autorka Ivana Poláchová.

3.2 Rozhovory s dvoma umelcami

Vladimíra Strukanová je autorka, ktorá sa k špecializácii 3D sculptingu prepracovala sama. Je rodáčkou z mesta Košice a počas štúdia na VŠMU (Vysoká škola múzických umení) v Bratislave začala svoju 3D kariéru v Blue Faces štúdiu (tiež v Bratislave). Štúdio je známe svojou spolupracou napríklad na Harry Potterovi, Avengers, či Iron Manovi. Cesta Vladimíry ju tiež doviedla k možnosti pracovať na svetových projektoch a aktuálne žije vo Vancouveri. Predtým pracovala v Prahe v UPP (Universal Production Partners) – najväčšom post produkčnom trikovom štúdiu v Českej republike. Vladimíra Strukanová sa zameriava na modelovanie zvieracích charakterov a perfektne zvláda ich anatómiu. Počas svojej kariéry pracovala na VFX pre filmy, či seriály ako Rampage, Carnival Row, Gemini Man, Terminator: Dark Fate a na rade nových vzrušujúcich projektov. V súčasnosti pracuje na modelovaní zvierat v spoločnosti Ziva Dynamics a ako senior VFX artist pre spoločnosť Unity³⁹ (celosvetová platforma na tvorbu real-time 3D obsahu, využívaná pre herný engine). Podieľala sa tam na vývoji hier: Spiderman alebo Hellblade. A taktiež bola modelár pre Ziva Face Trainer, čo je real-time rig pre digitálne charaktery. Ďalej sa zúčastnila na Siggraph – je svetová konferencia pre softvéry a ich vývoj vo svete.



Obr. 29, 30, 31: Ukážka z tvorby Vladimíry Strukanovej.⁴⁰

³⁹ Creature and character artist. *Scribd.com* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.scribd.com/article/489367768/Creature-And-Character-Artist>

⁴⁰ STRUKANOVÁ, Vladimíra. Game of Thrones: Drogo model. In: *Artstation* [online]. 2020 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.artstation.com/artwork/6ay8qn>

1. Predtým než si sa dostala k digitálnemu modelovaniu, pracovala si niekedy ručne s hlinou alebo inou modelovacou hmotou?

Áno, ale až potom ako som sa začala venovať digitálnemu modelovaniu. Kúpila som si všetky nástroje na sculpting a Monster Clay – chcela som vyskúšať prácu s hlinou ako svoj koníček. Prepadla som tomu, je to niečo úplne magické, keď môžete fyzicky vytvárať modely svojimi vlastnými rukami. Je to proces, ktorý si vyžaduje veľa trpezlivosti, presnosti a pozornosti k detailom, ale výsledok je neuveriteľne uspokojujúci. Byť schopný držať a skúmať sochu v reálnom svete a nie len ako 2D obraz na obrazovke, je jedinečný a špeciálny zážitok.

2. Ako dlho ti asi trvalo naučiť sa modelovať v Zbrush-i?

Naučiť sa používať Zbrush sám o sebe nie je príliš komplikovaný proces a dá sa zvládnuť za pár mesiacov. Je to len software. No skutočné zvládnutie umenia digitálneho modelovania a sochárstva si vyžaduje hlboké pochopenie anatómie, formy a tvarov, ktorých štúdium môže trvať roky. Je to neustály proces učenia, ktorý nikdy nekončí, a dokonca aj tí najskúsenejší digitálni sochári sa neustále snažia zlepšovať a rozširovať svoje znalosti.

3. Vidíš alebo pociťuješ pri digitálnom sculptingu výhody a nevýhody oproti tvorbe reálnych modelov, čo sa týka postupu práce?

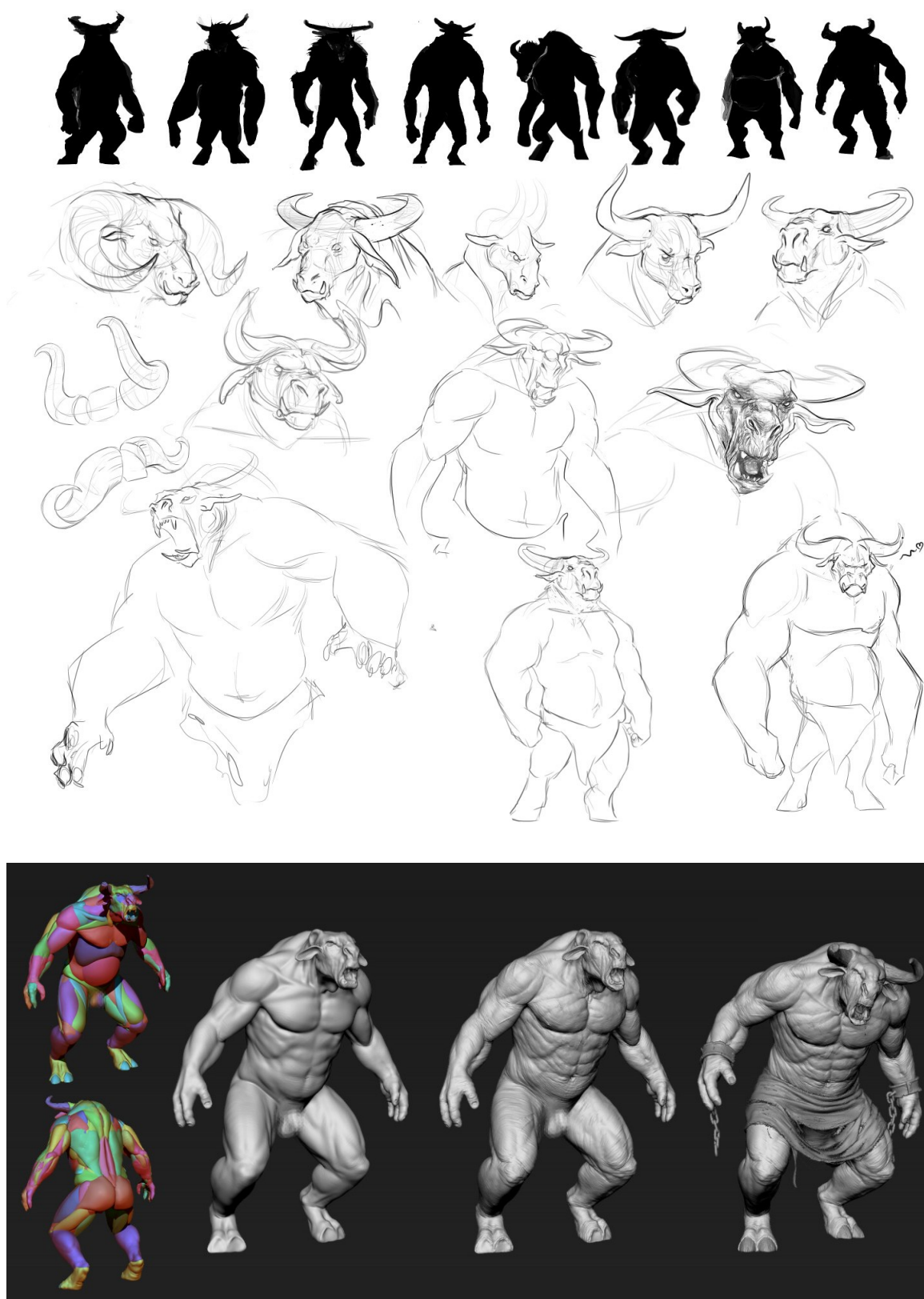
Zistila som, že digitálny sculpting má niekoľko výhod oproti sculptingu v reálnom svete. Jednou z nich sú funkcie softvéru, napríklad obyčajné ako je symetria, ktorá sa jedným kliknutím v Zbrush-i zapne, a tým uľahčuje vytváranie vyváženého a proporcionálneho dizajnu, nakoľko nám stačí vytvoriť len polovičku modelu. V realite sa nič nevytvorí za vás, musí sa vytvoriť každá časť modelu. Myslím, že práca s 3D modelmi v digitálnom prostredí je oveľa jednoduchšia, pretože je možné časti modelu rýchlo a jednoducho presúvať, zväčšovať alebo zmazať. Na druhej strane, práca so skutočnou hlinou si vyžaduje veľa fyzickej zručnosti a pozornosti k detailom už od začiatku projektu. Neexistuje žiadne tlačidlo pre symetriu, a ak urobíte chybu v proporciách alebo meraniach, môže to celú sochu pokaziť. Navyše, keď raz začnete sochu s určitou pozíciou, ťažko ju zmeníte bez toho, aby ste ju nemuseli začať celú nanovo. Mojim názorom je, že práca so skutočnou hlinou je oveľa náročnejšia ako digitálne sochárstvo. No je to zážitok pracovať rukami, je to viac spontánne a kreatívne...

4. Koľko variant približne vytvoríš, kým sa dostaneš k finálnemu dizajnu a čo je pre teba rozhodujúci faktor toho, že je model hotový?

Pri mojich osobných projektoch sa nezameriavam na variácie modelov, skôr by som povedala, že sa jedná o jednu variantu – jeden model, až kým s ním nie som spokojná. Neexistuje žiadna verzia 1, 2 alebo 3. Je to len nekonečný proces úprav a vylepšení, kým nevytvorím dielo, ktoré splňa moje očakávania a vizuálne predstavy. Ak by som sa rozhodla nahrávať ako sculptím, pravdepodobne by nebolo vidno lineárny proces od námetu až po finálnu sochu... skôr by sme tam videli ako sa to neustále mení, ako sa moje myšlienky a nápady vyvíjali počas procesu. Preto by som povedala, že moje diela sa vyvíjajú postupne a organicky – je to taký dynamický proces tvorby. Avšak v produkcii (v práci), sa vyvíja mnoho verzií, pretože ich musíme poslať klientovi, ktorý má vždy poznámky k tomu, čo chce inak.

5. Kreslíš si svoje budúce modely než sa pustíš do sculptingu? Prípadne aká je tvoja rešerš?

Áno, vždy používam referencie. Ak vytváram postavu, tak ju predtým nakreslím na papier, alebo si nájdem podobné referenčné obrázky toho, čo chcem približne vytvoriť. Napríklad ak chcem pripraviť malého draka v kreslenej / štylizovanej podobe, buď si ho nakreslím sama, alebo zhromaždím všetky filmy od Disney a Pixar s drakmi, všetky video hry, kde je drak a nájdem si aspekty, ktoré sa mi páčia – napríklad použité farby, proporcie tela, tvar hlavy, atď. Nájdem si aj reálne referencie, ako fotky krokodílov alebo plazov a podľa toho modelujem alebo skicujem. Dokonca, aj keď ide o modelovanie niečoho skutočného, ako je ľudská tvár, potrebujeme veľa referencií o tom, ako ľudská hlava vyzerá. Nikdy nezabudnem na cvičenie, ktoré mi dal môj profesor: aby som nakreslila práčku z pamäti. Je to niečo, čo máme každý doma, vieme ako vyzerá, pozeráme sa na ňu každý deň, no keď ju začnete kresliť spamäti, je to len kocka s krúžkom uprostred a pár gombíkmi. A potom mi dal fotku práčky, s tým, že mám nakresliť práčku znovu. Zrazu to naozaj vyzeralo ako práčka, už to nebola len kocka. Malo to všetky správne tvary a proporcie. Referencie sú základ. Ak modelujeme niečo z pamäti, tak sa nenaučíme nič nové... to sa dá len študovaním tvarov.



Obr. 32, 33: Ukážka z tvorby Vladimíry Strukanovej - vývoj tvorby.⁴¹

⁴¹ STRUKANOVÁ, Vladimíra. Minótauros. In: *Artstation* [online]. 2020 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.artstation.com/artwork/e0KJrw>

6. Popíš mi prosím tvoj postup tvorby digitálnej sochy. Používaš viac softvérov?

Pre mňa to začína konceptom, ktorý môže byť urobený buď v 2D alebo priamo v 3D, so zameraním na správne proporcie a celkový štýl. To som zvykla robiť v Zbrush-i alebo po novom robím koncepty na mojom iPad-e – so softvérom, ktorý sa volá Nomad Sculpt. Vyhovuje mi jeho jednoduchosť a to, že môžem sculptiť na lavičke vonku, v kaviarni alebo v lietadle. Potom to vyexportujem a pokračujem v Zbrush-i, kde začnem pridávať detaily a zložitejšie prvky môjmu modelu. Keď som spokojná s modelom a považujem ho za finálny, alebo je to projekt, ktorému sa už venovať nechcem no chcem ho prezentovať v mojom portfóliu, tak to zvyčajne importujem do iného softvéru ako je Maya alebo Houdini, kde môžem pridať materiály, osvetlenie a ďalšie efekty na vytvorenie konečného renderu. A pokiaľ tomu chcem venovať extra viac času, tak vytvorím aj textúry pre model, napríklad v softvéri Mari, alebo Substance Painter.

7. Môžeš mi prosím opísať tvoje vyhovujúce pracovné prostredie a technické zázemie?

Moje ideálne pracovné prostredie je home office, kde mám svoj vlastný priestor a môžem sa plne ponoriť do tvorivého procesu bez akéhokoľvek rozptyľovania. Nemám rada, keď mi niekto pozerá cez plece, keď pracujem, pretože mi to berie pocit toho, že mám slobodu kreatívne experimentovať s formami. Radšej prezentujem niečo, čo považujem za hodné prezentovania. Hoci veľmi často spolupracujem s inými umelcami / kolegami, ktorých mám veľmi rada, no mať vlastný pracovný priestor mi pomáha sústrediť sa a byť produktívnejšou. Pokiaľ ide o technické zázemie, mám solídne vedomosti vo veľa softvéroch z VFX, či už ide o 3D softvéry ako je ZBrush, Maya, Houdini, Mari, Substance, alebo 2D softvéry ako Nuke a Photoshop. Nemyslím, že softvér hrá veľkú rolu, ide hlavne o vedomosti. Čo sa týka vybavenia, nepotrebujem veľa, stačí mi grafický tablet Wacom, ktorý som si kúpila na začiatku svojej kariéry a stále ho používam aj po 7 rokoch.

8. Myslíš, že dokáže niekedy AI (artificial intelligence) nahradiť prácu digitálneho sochára? Využívaš pri svojej práci AI aplikácie?

Je nepravdepodobné, že by AI v blízkej budúcnosti úplne nahradilo digitálne sochárstvo. Aj keď sa technológia AI výrazne posunula v oblastiach ako je rozpoznávanie obrazov a reči, jazyka alebo generovania obrázkov a textu, stále tam chýba úroveň kreativity a

umeleckej intuície, ktorú autor prináša do svojej práce. V budúcnosti môže AI asistovať alebo zlepšiť prácu, ale je nepravdepodobné, že nahradí ľudskú kreativitu a umelecké vyjadrenie. Sama pracujem pre spoločnosť, ktorá vyvíja AI technológie, hlavne teda nástroje na realistickú animáciu vo videohrách a VFX. Pomocou 3D simulácií svalov, a mnohých metadát o tom, ako sa svaly hýbu pod kožou a ako na to koža reaguje, či sa naťahuje alebo sa vraští. To všetko slúži na vytváranie rigu pre digitálne postavy, aby ich pohyby tváre a tela boli čo najviac realistické. V konečnom dôsledku bude AI len nástroj, ktorý má uľahčiť prácu rigerom, nie ich nahradiť. Takže ako digitálny sculptor sama prispievam tomuto vzrušujúcemu stretu umenia a technológií.

9. Čo je pre teba zdrojom inšpirácie v tvorbe?

Hlavne čerpám z môjho okolia: prírody, ľudí a živočíchov. Fascinuje ma anatómia zvierat a to, ako sa vyvíjali počas evolúcie – v čom sú rovnaké a v čom nie. Ďalej to ako sú ľudské tváre jedinečné je pre mňa motiváciou vytvárať a zachytávať ich rozdiely, ktoré v nich vidím. V každom stvorení vidím niečo zvláštne a niečo, čo by som chcela použiť v mojich digitálnych sochách. Ďalšou z mojich fascinácií je anatómia, či už človeka alebo zvierat, pretože sa sústredím na formy, správanie svalov, tuku a kože a ich zachytenie do digitálnej podoby. Okrem toho sa nechám ovplyvniť filmami a hrami, ktoré mi poskytujú inšpiráciu k vytvoreniu niečoho podobného s vlastným umeleckým podaním.

10. Už si niekedy vytvorila model pre 3D tlač? Aký to bol pocit držať v rukách svoju figúrku?

Áno, už som vytvorila model pre 3D tlač, konkrétne ide o štylizované zvieracie figúrky pre jednu stolovú hru. Bohužiaľ, ešte som ich nemala možnosť vidieť vytlačené v skutočnosti, no veľmi by som si to priała, pretože boli veľmi roztomilé. Momentálne pracujem na niečom podobnom a dúfam, že tentokrát to uvidím v realite. Taktiež zvažujem kúpu 3D tlačiarne, aby som mohla vytlačiť malé figúrky pre moje stolové hry alebo pre mojich priateľov, ktorí majú ako hoby maľovanie miniatúr. Myslím si, že by bolo úžasné vidieť moje diela vytlačené v reálnom svete.



Obr. 34, 35, 36: Ukážka z tvorby Vladimíry Strukanovej. Digitálne figúrky na 3D tlač.⁴²

Jun Huang je výtvarný maliar, sochár, autor modelov, 3D modelár a tvorca textúr, staviteľ rekvizít a výtvarník konceptov do hier, filmov, či televízie. Je tiež podnikateľ, ktorý vytvoril množstvo úspešných umeleckých produktov. Jeho profesionálne skúsenosti zahŕňajú prácu na modeloch stálych výstav pre Royal Saskatchewan Museum v Regine. Momentálne žije vo Vancouveri BC Canada. Za posledných 8 rokov pracoval hlavne v priemysle videohier - od Fifa Road cez Worldcup, The Bigs: Baseball MVP... cez koncepčné návrhy a 3D modelovanie pre hry vrátane Dead Rising 2 a 3 až po 2D ilustrácie kartových hier ako Reign of Dragons a Lord of Dragons. Posledných 7 rokov tiež učí a mentoruje na školách 3D animáciu.⁴³



Obr. 37: Ukážka z tvorby Jun Huanga – model z hlíny.⁴⁴

⁴² STRUKANOVÁ, Vladimíra. Watchmen of Destiny - Hedgehog. In: *Artstation* [online]. 2018 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.artstation.com/artwork/12R8G>, <https://www.artstation.com/artwork/wV9V5>, <https://www.artstation.com/artwork/588DGA>

⁴³ HUANG, Jun. About me. *Junsanatomy* [online]. [cit. 2023-04-22]. Dostupné z: <https://www.junsanatomy.com/pages/about-us>

⁴⁴ HUANG, Jun. Carnotaurus. In: *CGSOCIETY* [online]. 2010 [cit. 2023-04-22]. Dostupné z: <https://junh79.cgsociety.org/6jyj/carnotaurus>

1. Akých sochárov z terajších i historických období obdivujete a v čom?

Jedny z najvplyvnejších sochárov sú pre mňa Michael Angelo pre jeho pozornosť k detailom a štylizovaný dizajn. Ďalej Rodin za jeho dôraz na pózu, tvar, detaily a drsnosť rukopisu, čo dávalo jeho dielam pocit sily.

2. Z akými všetkými materiálmi viete pracovať a aký je to pre vás pocit modelovať s reálnou hlinou?

Vytvoril som práce s použitím hliny na vodnej báze ale moje obľúbené médium je hlina na báze oleja. Modelovanie s hlinou mi dáva pocit práce so skutočným tvarom a formou – niečo čo v digitálnom sochárstve nikdy nezískate – aj keď skutočná hlina je obmedzená množstvom detailov a extrémnych tvarov, ktoré môžete dosiahnuť v digitálnom sochárstve.

3. Odkiaľ čerpáte inšpiráciu pre váš dizajn sôch?

Inšpiráciu nachádzam kdekoľvek – v prírode, v myšlienkach aj snoch, v piesňach a básňach, umeleckých dielach tradičných a digitálnych od iných umelcov. Ďalšie moje inšpirácie pochádzajú z filmov, seriálov a videohier.

4. Ako dlho vám asi trvalo sa vypracovať na profesionálneho modelára (ručných modelov)?

S modelovaním z hliny som začal v 6 rokoch ale nikdy som sa k tomu vážne nedostal až do veku 13 rokov. Vtedy som túžil pracovať v priemysle špeciálnych efektov na mejkapoch a maskách. Najprv som sa začal učiť o tom ako zachovať sochy trvalejšie tvarovaním a formou odlievania v silikónoch, sadre a živiciach. Chodil som do miestnej verejnej knižnice a učil sa z dostupných kníh. Moje práce v 15 rokoch boli ocenené umelcami v Stand Winston Studio, vďaka čomu som v 16 rokoch získal stáž pri práci na The Lost World: Jurassic Park. O 2 roky neskôr som sa stal profesionálom v tradičnom sochárstve (počas svojich posledných rokov na strednej škole) kedy som pracoval na tvorbe sôch pre expozíciu zvierat v Royal Saskatchewan Museum.



Obr. 38, 39: Hlinená socha v silikóne, zaliata polyuretánovou živcou, maľovaná akrylovou farbou.⁴⁵



Obr. 40: Ukážka z tvorby.⁴⁶



Obr. 41: Ukážka z tvorby.⁴⁷

5. Už ste niekedy digitalizovali/ skenovali svoj ručne pripravený model?

Jeden z mojich modelov som digitalizoval/naskenoval len na skúšku. Zatiaľ to nie je niečo, čo robím ako profesionálnu prax. Aj keď viem, že niektoré štúdiá to robia, aby využili výhody oboch médií, digitálnych aj tradičných.

⁴⁵ HUANG, Jun. Baby T-rex; Carnotaurus. In: *CGSOCIETY* [online]. 2010 [cit. 2023-04-22]. Dostupné z: <https://junh79.cgsociety.org/6jyj/carnotaurus>; <https://junh79.cgsociety.org/rbuj/baby-t-rex>

⁴⁶HUANG, Jun. Creature. In: *CGSOCIETY* [online]. 2009 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://junh79.cgsociety.org/t013/creature>

⁴⁷HUANG, Jun. Leopardman. In: *CGSOCIETY* [online]. 2010 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://junh79.cgsociety.org/2xu4/leopardman-challenge>

6. V čom je pre vás digitálny sculpting odlišný od fyzického a aké výhody/ nevýhody v oboch vnímate?

Digitálne sochárstvo má svoje výhody pri tvorbe variácií a rýchlych úpravách. Vždy sa môžete vrátiť k predchádzajúcej verzii, čo nie je možné u fyzického sochárstva. Má výhodu v rýchlom duplikovaní, zmene veľkosti, orezávaní, naťahovaní, pohybe v priestore, kombinovaní hmoty dohromady, tvorbe zložitých detailov a omnoho viac. No fyzické sochárstvo poskytuje vizuálnu referenciu, ktorú digitálne sochárstvo nemôže poskytnúť – modely z hliny môžu byť veľmi užitočné na hrubé koncepty, ktoré si nevyžadujú prístup k vybaveniu a elektronike. Pre publikum je fyzická vec často viac zrozumiteľná ako pohľad na niečo na obrazovke. Tento problém je dnes riešený pomocou 3D tlačiarňí, hoci v niektorých prípadoch trvá tvorba 3D tlačí dlhšie ako modelovanie z hliny.

7. Ako podľa vás ovplyvňuje technika tvorby výsledný dizajn?

Myslím si, že modelovanie s hlinou je vo výsledku obmedzenejšie kvôli finančným nákladom, technológii, materiálom a čase. Zatiaľ čo digitálne sochárstvo je takmer neobmedzené v možnostiach tvorby dizajnu. No je obmedzené tým, či ho možno vyrobiť v reálnom živote ako fyzický objekt. Ak teda chcete vytvárať fyzické modely prostredníctvom digitálneho modelovania, musíte vedieť, čo v procese tlače funguje a čo nie – to obmedzuje váš dizajn. No mať to na pamäti ušetrí veľa času v porovnaní s vytváraním návrhov, ktoré nie je možné vyrobiť.

8. Pre aký účel vytvárate vaše modely?

Rád vytváram modely, z ktorých sa v skutočnosti dajú urobiť fyzické modely – niečo, čo môžem cítiť a dotýkať sa toho. Aj keď zvyčajne začínam vytvárať modely digitálne, aby som preskúmal nápady.

9. Myslíte si, že majú v budúcnu reálne modely alebo 3D naskenované reálne modely naďalej šancu uplatnenia vo filmovom/ hernom priemysle alebo sa bude všetko tvoriť už len digitálne?

Áno, myslím, že áno, cieľom nie je byť limitovaný a obmedzený, no použiť akékoľvek prostriedky na komunikáciu myšlienky.

10. Sú podľa vás poznatky z klasického sochárstva prospešné v nových digitálnych médiách alebo to vnímate ako zánik tradícií?

Áno, myslím si, že poznatky z tradičného sochárstva sú prospešné z hľadiska toho, že vám umožnia lepšie alebo hlbšie pochopiť fyzickú štruktúru a formu. Čo vám pomôže lepšie vizualizovať vaše návrhy.

Z týchto dvoch rozhovorov vyplýva, že reálne a digitálne modelovanie si navzájom nekonkuruje ale rozširuje možnosti tvorby z jedného do druhého a naopak. Zistila som, že digitálne modelovanie umožňuje vyššiu konzistenciu detailov než ručné. No ručné modelovanie je výnimočné vďaka fyzickej prítomnosti v trojrozmernej forme, čím sa mu pripisuje vyššia hodnota. Premýšľanie pri reálnom a digitálnom modelovaní je však totožné – pristupuje sa k nemu s rovnakým estetickým porozumením o tom, čo model potrebuje.

3.3 Modely vo filmových dielach

Možnosti a varianty pri voľbe techniky tvorby modelu určuje technologické workflow filmu, no aj dostupnosť finančných zdrojov pre projekt. Pri výbere technológie sa zvažujú individuálne požiadavky projektu. Keď ide o trikový film, v ktorom vystupuje fantastická bytosť – k preskúmaniu metódy akou tvora zhotovovať existujú napríklad rôzne referenčné filmy. Vybrala som teda 4 z nich podľa vlastných preferencií, ktoré z môjho pohľadu splňajú vysokú výtvarnú úroveň a technickú kvalitu prevedenia. Vyzdvihnem, čím je každý film zaujímavý a popíšem proces tvorby.

Ako prvý film uvediem *Nekonečný príbeh* z roku 1984. Vtedy ešte neexistovalo CGI (Computer Generated Imaginary). Všetko vo filme muselo byť vytvorené prakticky – špeciálnymi efektami s pohyblivými kulisami a elektronickými bábkami, ktoré boli ovládané pákami alebo bábkami z vnútra kostýmu. V tomto období sa však vynašla nová technológia digitálneho kľúčovania – *blue screen* (nahradzovanie pozadia). Vo filme sa vyskytuje obrovské množstvo trikov. Na svoju dobu išlo o nezvyčajne drahý film. Rozpočet Nekonečného príbehu predstavoval zhruba 27 miliónov dolárov, čo bolo napríklad viac ako dvojnásobok rozpočtu prvých Hviezdnych vojen a rovnako tak aj Votrelcov.⁴⁸

⁴⁸Létající pes z roku 1984. Jak vznikaly legendární filmové efekty bez počítačů. Online. Seznam Správy. 2019. Dostupné z: <https://www.seznamspravy.cz/clanek/letajici-pes-z-roku-1984-jak-vznikaly-legendarni-filmove-efekty-bez-pocitacu-84966>. [cit. 2024-05-12].

V Nekonečnom príbehu vystupuje lietajúci drak *Falco*, a práve preto bola táto technológia kľúčovania veľmi prínosná, pretože umožnila tejto bábke vo filme lietať. Falco bol vytvorený ako obrovský reálny model o dĺžke asi 16-tich metrov. Pre pohyb bola ovládaná iba jedna časť jeho tela – trojmetrový krk.⁴⁹ Falco bol navrhnutý tak, aby ho milovali deti a jeho tvár mala pôsobiť roztomilo. Vznikla tak jeho podoba pripomínajúca skôr lietajúceho psa než draka, ktorá je absolútne ikonická a originálna dodnes.



Obr. 42: Výroba lietajúceho draka.⁵⁰



Obr. 43: Letiaci Falco.⁵¹



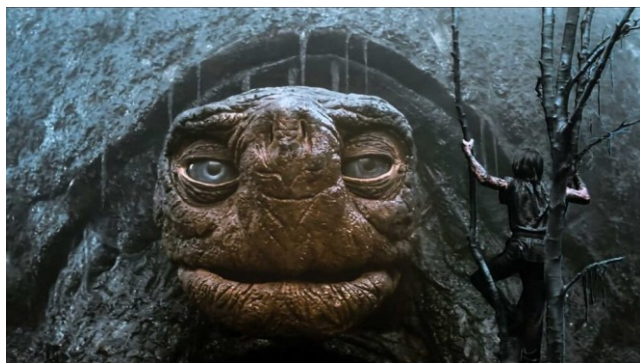
Obr. 44: Ukážka scény s Falcom.⁵²

⁴⁹ *Re-imagining The NeverEnding Story – Documentary*. Online. 2018. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=W4DP2rDAoRA&ab_channel=Michael_Sku_Wif. [cit. 2023-11-25].

⁵⁰ *The Special Features*. Online. In: The Entertainment Nut. 2014. Dostupné z: <https://theentertainmentnut.wordpress.com/2014/10/08/blu-ray-review-the-neverending-story-30th-anniversary-release/>. [cit. 2023-11-17].

⁵¹ *The Film Used The World's Largest Blue Screen At The Time*. Online. In: Ranker. 2023. Dostupné z: <https://www.ranker.com/list/the-neverending-story-behind-the-scenes-stories/hannah-collins>. [cit. 2023-11-17].

⁵² *Production Dragged On Seven Months Longer Than Planned*. Online. In: Ranker. 2023. Dostupné z: <https://www.ranker.com/list/the-neverending-story-behind-the-scenes-stories/hannah-collins>. [cit. 2023-11-17].

Obr. 45: Ďalšia bábka pre Nekonečný príbeh.⁵³Obr. 46: Ďalšia bábka.⁵⁴

Z domácej tvorby u starších diel je krásnou ukážkou práca na filme *Z pekla šťastie* z roku 1999 od režiséra Zdeňka Trošky. V tejto dobe už existovali digitálne efekty, no vo filme sa tradične pracovalo na reálnych maskách a špeciálnych efektoch, ktoré sa kombinovali s tými digitálnymi. Jednalo sa o pomerne veľkolepú rozprávku. Natáčalo sa v meste Telč a vo filme si zahralo napríklad 100 koní a 600 komparzistov. Pôvodný rozpočet filmu bol plánovaný na 35 miliónov korún, no kvôli reklame a marketingu sa rozpočet vyšplhal až na 75 miliónov korún. Jedným z nepríjemných faktov je, že ešte pred natáčaním sa stala nehoda a zhoreli dekorácie v hodnote 10 miliónov.⁵⁵

Vo filme si zahral drak s tromi hlavami. Drak bol najskôr vytvorený ako malá maketa. Proces tvorby navrhovania draka bol v základe rovnaký ako je aj v dielach dnešnej doby. Výber techniky sa odvíjal už od počiatočných kreslených aj modelových návrhov. Zohľadňoval sa vizuál, veľkosť modelu a herecká akcia. V neposlednom rade samozrejme aj cieľová skupina divákov. Keďže sa jednalo o rozprávku bola prijateľná väčšia miera štylizácie pre mladistvých. Vtedajšie 3D technológie neboli na takej pokročilej úrovni ako dnes, no drak zapadá do prostredia svetelnej atmosféry. Zaujímavé je, že pre textúru jeho kože sa vytvorilo cesto, ktoré bolo akurát zafarbené a potom upravené digitálne. V zábere na obrázku nižšie sa pri natáčaní použil zelený referenčný objekt pre herečku, ktorý bol nahradený digitálnym drakom.

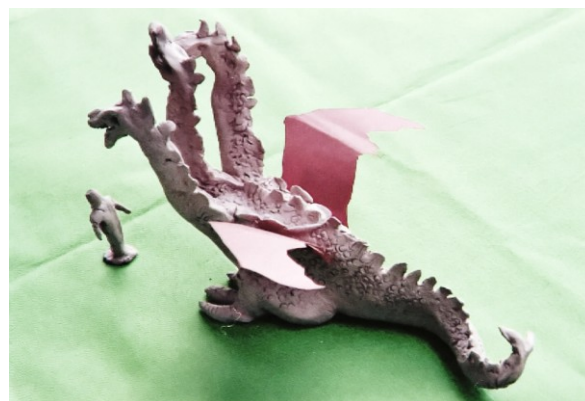
⁵³ *Alternate ending*. Online. In: The Never Ending Story (1984). 2022. Dostupné z: <https://www.alternateending.com/2022/05/the-neverending-story-1984.html>. [cit. 2023-11-18].

⁵⁴ *The Neverending Story Rockbiter 8 x 10 Inch Photo*. Online. In: Amazon.com. 2018. Dostupné z: <https://www.amazon.com/-/he/dp/B07BB6W7Y6>. [cit. 2023-11-18].

⁵⁵ *20 FAKTŮ – Z pekla štěstí*. Online. YouTube. 2020. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=ZF5TnWKUkdo&ab_channel=Stejk. [cit. 2024-05-13].



Obr. 47: Záber z filmu Z pekla šťastie.



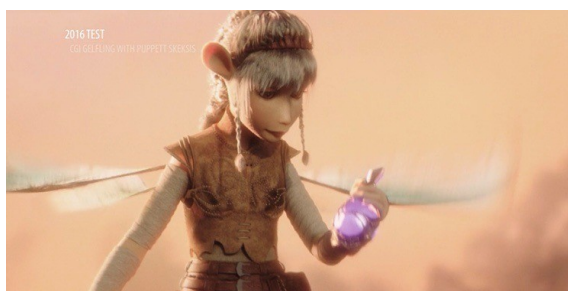
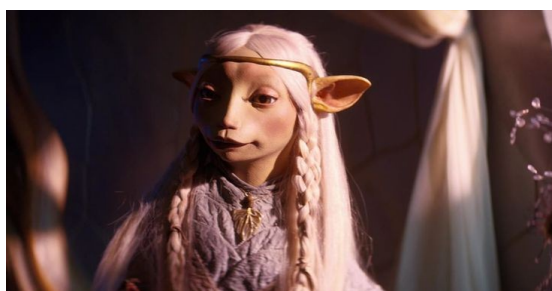
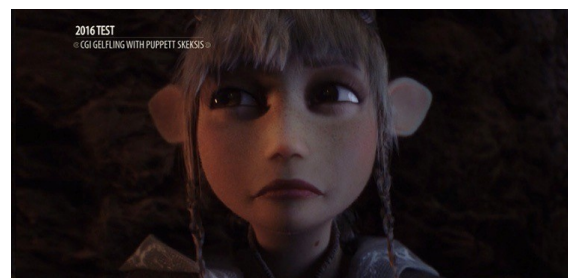
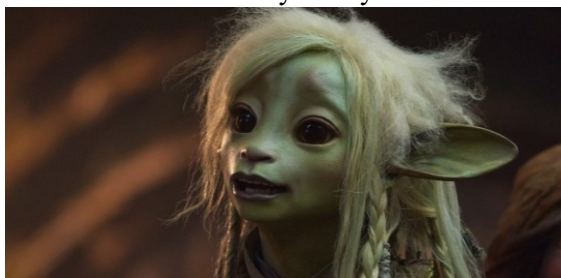
Obr. 48, 49: Kreslený návrh a model z hlíny. Autor Boris Masník.

Ako ďalšiu ukážku som vybrala seriál **Dark Crystal** z roku 2019. Je to bábkový animovaný film natočený podľa pôvodného fantasy filmu z roku 1982. Túto ukážku som vybrala, pretože tu boli vytvorené úžasné rozsiahle stavby kulís prostredí v životnej veľkosti a aj charaktery boli animované pri živej akcii bábkarňami. V starom filme autori vytvorili 30 až 35 setov za tri roky. Autori nového seriálu mali na tvorbu 70 až 80 setov 6 mesiacov. Väčšina bola identicky inšpirovaná originálnym filmom.⁵⁶ Rozpočet bol až 97 miliónov dolárov. Dostupné už boli súčasné technológie a to viedlo k rozhodovaniu sa o výbere techniky medzi plne kvalitným CGI a ručnou výrobou.

⁵⁶Volání Krystalu. Online. 2019. Dostupné z: <https://www.netflix.com/search?q=vol%C3%A1ni%20kry&jbv=80238013>. [cit. 2023-11-25].

Obr. 50: Model hlavy.⁵⁷Obr. 51: Bábka na rádiové ovládanie.⁵⁸

V Štúdiu Double Negative v pre-produkcii bol pri technologických a animačných testoch v roku 2016 vytvorený CGI animovaný charakter spolu v akcii s reálnou bábkou. Vizuál 3D charakteru však nevyzeral podľa zámeru autorov. Snaha napodobniť digitálne bábkový charakter nebolo dostačujúce. Objavil sa rozpoznateľný rozdiel medzi hmotným objektom, ktorý zachytáva reálne svetlo, je vrstvený a má reálnu textúru, verzus "niečo" čo bolo vytvorené počítačovo. Interakcia CGI charakteru a reálnej bábkky pôsobila na diváka dojmom, že pozerajúc sa na CGI by chcel proste vidieť bábku.

Obr. 52: 3D CGI charakter.⁵⁹Obr. 53: Ručne vyrobený charakter.⁶⁰Obr. 54: 3D CGI charakter. Detail.⁶¹Obr. 55: Ručne vyrobený charakter. Detail.⁶²

⁵⁷Dark-Crystal-BTS. Online. In: Nerdlist. 2019. Dostupné z: <https://legendary-digital-network-assets.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/07/13093417/Dark-Crystal-BTS.jpg>. [cit. 2024-05-13].

⁵⁸Behind The Scenes Of The Dark Crystal, Netflix's Retro Puppet Extravaganza. Online. In: Gqmiddleeast. 2019. Dostupné z: <https://www.gqmiddleeast.com/culture/behind-the-scenes-of-the-dark-crystal-netflixs-retro-puppet-extravaganza>. [cit. 2023-11-25].

⁵⁹. 2016 TEST. Online. In: <https://canadachild9.tumblr.com/>. 2020. Dostupné z: <https://canadachild9.tumblr.com/post/617430779217297408>. [cit. 2023-11-25].

⁶⁰Princess Brea, The Dark Crystal: Age of Resistance | Ep. 1. Online. In: Lochiels. 2019. Dostupné z: <https://lochiels.tumblr.com/post/187706100324/princess-brea-the-dark-crystal-age-of-resistance>. [cit. 2024-05-13].

⁶¹. 2016 TEST. Online. In: <https://canadachild9.tumblr.com/>. 2020. Dostupné z: <https://canadachild9.tumblr.com/post/617430779217297408>. [cit. 2023-11-25].

⁶²The Dark Crystal Prequel Is Game of Thrones With Puppets. Online. In: Wired. 2019. Dostupné z: <https://www.wired.com/2019/09/geeks-guide-dark-crystal/>. [cit. 2023-11-25].

Po testoch sa rozhodlo, že všetky charaktery vo filme budú vytvorené ako reálne bábkky (tak ako tomu bývalo v starých filmoch). K tomu sa však ešte uplatnila varianta len trochu manipulovať reálne natočené bábkky digitálne. Drobná úprava v úsmeve, či v očiach pomohla ešte viac priviesť k životu reálne bábkky. Tváre boli odlievané do formy z materiálu, ktorý bol dostatočne pružný ako pokožka. V niektorých prípadoch boli niektoré časti tlačené na 3D tlačiarňi (prsty). Všetko bolo ovládané mechanicky a elektronicky. Pre novú generáciu vyrastajúcu v CGI dobe mala byť táto skúsenosť novým diváckym zážitkom. Rozhodlo sa tak aj napriek tomu, že živá akcia s veľkými modelmi bola oveľa viac finančne nákladnejšia než by boli CGI modely.⁶³



Obr. 56: Behind The Scene.⁶⁴

Ako poslednú ukážku uvediem film *Okja* z roku 2017 – opäť z doby pokročilých VFX technológií. Pre tento film bol digitálne vytvorený model obrej zvieracej bytosti (Okja), ktorá hrá skoro v každom zábere – medzi živou hereckou akciou. Je to jeden z príkladov filmu, kedy preto tvorba CGI vyšla veľmi náklade – 50 miliónov dolárov.



Obr. 57: Ukážka záberu z filmu *Okja*.⁶⁵

⁶³Volání Krystalu. Online. 2019. Dostupné z: <https://www.netflix.com/search?q=vol%C3%A1ni%20kry&jbv=80238013>. [cit. 2023-11-25].

⁶⁴Temný kryštál: Vek odporu. Online. In: BAKER, Kevin. <https://m.imdb.com/>. 2019. Dostupné z: <https://m.imdb.com/name/nm5637047/mediaviewer/rm381389569/>. [cit. 2023-11-25].

⁶⁵<https://www.awn.com/vfxworld/method-studios-brings-okja-life?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHr15dzCL62ZRfpMgOgwf66xIRg>

Okja je vytvorená veľmi perfekcionisticky a vo filme pôsobí veľmi realisticky, hoci je jasné, že je fantastickou bytosťou. Pohybuje sa na štyroch nohách a má mohutné telo, vďaka čomu pôsobí veľmi ťažko – čo je vlastnosť, ktorú nie je ľahké vizuálne docieľiť. Medzi ľuďmi na scéne jej pohyb pôsobí nemotorne. Hneď prvé náčrty Okju predstavovali obrovské stvorenie s tupým ňufákom a malými ušami. Proces navrhovania krásne popisuje scenárista a režisér Bong Joon-ho a VFX supervízor Erik De Boer.



Obr. 58: Prvý návrh Okju.⁶⁶

„Pre mňa boli východiskovým bodom dva aspekty tohto stvorenia: Musí mať obrovskú veľkosť a musí pôsobiť láskavo, introvertne a smutne. Urobil som niekoľko kresieb a potom som sa stretol s dizajnérom tvorov a diskutovali sme o koncepte. Hoci ide o zviera, ktoré nepoznáme, musí byť povedomé, takže musí mať náznaky zvierat, ktoré poznáme – prasa, hrocha, lamantína. Lamantín vyzerá tak láskavo a má výraz akoby bol neprávom obvinený. Vymenili sme si a zdieľali viac ako 100 obrázkov hrochov a lamantínov. Potom sme začali s navrhovaním. V procese bolo veľa pokusov a omylov.“ – Bong Joon-ho, scenárista a režisér.

„Trochu sme sa pohrali s nohami a zmenili proporcie, napríklad veľkosť uší. Pridali sme srst, aby Okja bola jemnejšia a ženskejšia. Zamerali sme sa na to, aby bola dostatočne príťažlivá na to, aby sa do nej diváci zamilovali.“ – Erik De Boer, VFX supervízor.⁶⁷

⁶⁶ TSUI, Curti. *The Evolution of a "Superpig": Designing Okja, from Start to Finish*. Online. The Criterion Collection. 2022. Dostupné z: <https://www.criterion.com/current/posts/7858-the-evolution-of-a-superpig-designing-okja-from-start-to-finish?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHr15dzCL62ZRfpMgOgwF66xIRg>. [cit. 2023-12-21].

⁶⁷ JUNG, E. Alex Jung. *How Okja Brought Its Adorable Super-Pig to Life*. Online. Vulture. 2017. Dostupné z: https://www.vulture.com/2017/06/how-okja-was-made.html?fbclid=IwAR1YpUBa9_w7W4gbjEM8lOQKbZpzEkm0W6Ieym5wtgc5Be4g3PFKT1al8yU. [cit. 2023-12-19].



Obr. 59: Výtvarný koncept Okju.⁶⁸

Po vytvorení návrhu nasledovalo finalizovanie dizajnu a samotná výroba modelu. Režisér Bong sa spojil s umelcom Jang Hee Chul, s ktorým pracoval aj na filme *The Host* (2006) alebo *Snowpiecer* (2013). Jang podľa 2D návrhu v závere dizajnovania Okju vytvoril ako 3D sochu z hliny. To umožnilo charakter naskenovať pre následný proces digitálneho modelovania a tvorby vizuálnych efektov.⁶⁹ Jednalo sa hlavne o malé úpravy dizajnu, ako napríklad počet prstov, veľkosť uší, tvar chodidiel a pridanie srsti pre krajší vizuál. S dôrazom na estetiku sa autori zamerali na výskum a vývoj simulácii kože a svalov. Výsledok zabezpečil, že Okja mala primeranú hmotnosť a realističnosť.



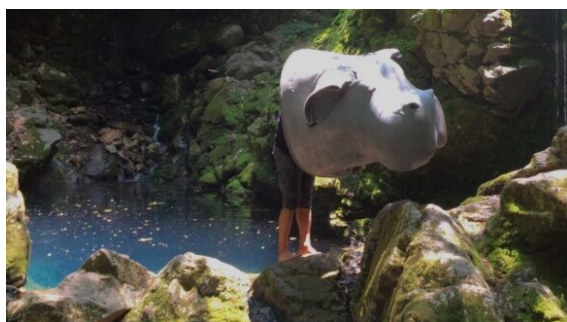
Obr. 60: Reálny model Okju pre 3D sken.⁷⁰

⁶⁸TSUI, Curti. *The Evolution of a "Superpig": Designing Okja, from Start to Finish*. Online. The Criterion Collection. 2022. Dostupné z: <https://www.criterion.com/current/posts/7858-the-evolution-of-a-superpig-designing-okja-from-start-to-finish?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHr15dzCL62ZRfpMgOgwf66xIRg>. [cit. 2023-12-21]. [cit. 2023-12-19].

⁶⁹ TSUI, Curti. *The Evolution of a "Superpig": Designing Okja, from Start to Finish*. Online. The Criterion Collection. 2022. Dostupné z: <https://www.criterion.com/current/posts/7858-the-evolution-of-a-superpig-designing-okja-from-start-to-finish?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHr15dzCL62ZRfpMgOgwf66xIRg>. [cit. 2023-12-21].

⁷⁰TSUI, Curti. *The Evolution of a "Superpig": Designing Okja, from Start to Finish*. Online. The Criterion Collection. 2022. Dostupné z: <https://www.criterion.com/current/posts/7858-the-evolution-of-a-superpig-designing-okja-from-start-to-finish?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHr15dzCL62ZRfpMgOgwf66xIRg>. [cit. 2023-12-21].

VFX zábery boli zložité, napríklad sa Okji dotýkali aj piati herci súčasne a často bola Okja v zábere celú minútu alebo sa dlho objímala s Mijou – hlavnou protagonistkou. Práca si vyžadovala množstvo náročného rotoskopingu, dokresľovania a animácie na neuveriteľne dôveryhodnej a vysokej úrovni.⁷¹ Na natáčaní sa používala atrapa pre interakciu s hercami. Keďže mala reprezentovať 6 tonové zviera, čo je na pláci nereálne, jednalo sa skôr o náhradné predmety než bábkú. Napríklad laserom vyrezaná hlava z peny, neskôr nahradená CGI. Bolo to tiež dôležité pre vrhanie tieňov, aby sa v postprodukcii dosiahla realistická prítomnosť zvierat'a.⁷²



Obr. 61: Špeciálna pomôcka VFX supervízora.⁷³ Obr. 62: Špeciálny kostým pre SFX.⁷⁴



Obr. 63: Ukážka záberu z filmu Okja.⁷⁵

⁷¹ *Method Studios Brings 'Okja' to Life*. Online. AWN.com. 2017. Dostupné z: <https://www.awn.com/vfxworld/method-studios-brings-okja-life?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHRl5dzCL62ZRfpMgOgwf66xIRg>. [cit. 2023-12-21].

⁷² JUNG, E. Alex Jung. *How Okja Brought Its Adorable Super-Pig to Life*. Online. Vulture. 2017. Dostupné z: https://www.vulture.com/2017/06/how-okja-was-made.html?fbclid=IwAR1YpUBa9_w7W4gbjEM8lOQKbZpzEkm0W6Ieym5wtgc5Be4g3PFKT1al8yU. [cit. 2023-12-19].

⁷³ *Q&A: 'Okja' Director Bong Joon-ho Talks About Working With Visual Effects*. Online. In: Cartoon Brew. 2018. Dostupné z: <https://www.cartoonbrew.com/interviews/qa-okja-director-bong-joon-ho-talks-working-visual-effects-155643.html>. [cit. 2024-05-13].

⁷⁴ *Okja 'A Visual Effects Story' Featurette | Netflix*. Online. In: You Tube. 2017. Dostupné z: <https://i.ytimg.com/vi/NQqzNCf9bkk/maxresdefault.jpg>. [cit. 2024-05-13].

⁷⁵ *Method Studios Brings 'Okja' to Life*. Online. AWN.com. 2017. Dostupné z: <https://www.awn.com/vfxworld/method-studios-brings-okja-life?fbclid=IwAR1qtCtqu5-to5Am3wWdYJ523CERSRMvAHRl5dzCL62ZRfpMgOgwf66xIRg>. [cit. 2023-12-21].

3.4 Divák ako rozhodujúci faktor pri výbere techniky

Spomedzi digitálnych a reálnych bábok som si vybrala pre divácke porovnanie postavu Yodu z legendárnej filmovej série Star Wars. Dôvodom bola moja osobná obľuba v tejto postave a sama som si pri sledovaní filmovej série všimla rozdiely medzi herectvom s bábkou a CGI animáciou.

Je zaujímavé, že v roku 2011 v epizóde I: *The Phantom Menace* (1999) bola pri rekonštrukcii obrazu do 4K bábka Yodu odstránená a nahradená CGI charakterom, ktorý vystupoval v epizódach II a III: *Attack of the Clones* (2002) a *Revenge of the Sith* (2005). Motiváciou v týchto epizódach pre zdigitalizovania Yodu bola rozšírená možnosť pohybu a animácie, oproti tej, ktorú mala bábka v epizódach V a VI: *The Empire Strikes Back* (1980) a *Return of the Jedi* (1983). No v tejto originálnej trilógii reálna pôvodná bábka funguje perfektne. Je to aj preto, že je obklopená reálnymi rekvizitami a reálnym prostredím.⁷⁶ Avšak reálna bábka Yodu pre prvú epizódu natočenú neskôr bola vytvorená nanovo z nového materiálu a nesplnila divácke očakávania a priniesla veľa kritiky. Materiál bol ťažší a tvorcovia tiež museli preto vložiť do bábky silnejší mechanizmus. Materiál nereagoval ideálne na svetlo a jeho farba vo filme bola preto iná oproti pôvodnej. Ďalším problémom bolo, že bábka vyzerala staršie ako v originálnej trilógii, pričom bola snaha o to, aby vyzerala mladšie.⁷⁷ Tieto nedostatky iba podporili to, že popri digitálnych rekvizitách a v CGI prostredí sa tam nehodila. Rôzni diváci však na to môžu mať rôzne názory...

Niekoľkých nezávislých pozorovateľov zo svojho okolia som sa som na základe video ukážok a fotiek opýtala, ktorí Yoda je pre nich vizuálne atraktívnejší, pútavejší – jednoducho, ktorého Yodu majú radšej a prečo?



Obr. 64: Bábka Yodu (1999)⁷⁸



Obr. 65: CGI Yoda (2011)⁷⁹

⁷⁶ GOLDBERG, Matt. *THE PHANTOM MENACE Improves Slightly with CGI Yoda*. Online. Collider. 2011. Dostupné z: <https://collider.com/star-wars-phantom-menace-cgi-yoda-blu-ray/>. [cit. 2024-01-09].

⁷⁷ WILBANKS, Ashley. *Nick Maley Thinks Updating Yoda Puppet for The Phantom Menace was a Mistake*. Online. Outer Rim News. 2018. Dostupné z: <https://outerrimnews.com/watching/nick-maley-thinks-updating-yoda-puppet-for-the-phantom-menace-was-a-mistake/>. [cit. 2024-01-09].

⁷⁸ *Puppet Yoda - The Phantom Menace*. Online. In: What Culture. 2022. Dostupné z: <https://whatculture.com/film/10-star-wars-moments-youll-never-see-again?page=4>. [cit. 2024-05-14].

⁷⁹ *The CGI used for Yoda in The Phantom Menace's 3D re-release in 2012 still looks absolutely gorgeous. The details on his Jedi robe look incredible*. Online. In: Reddit. 2019. Dostupné z: <https://i.redd.it/imeam9u8zj131.jpg>. [cit. 2024-05-13].

Ukážka reálné bábkY Yodu

video ukážka: https://www.youtube.com/watch?v=E3-CpzZJl8w&ab_channel=JonMercano



Obr. 66: Yoda z epizódy The empire Strikes Back. Autor bábkY Frank Oz.⁸⁰

Ukážka CGI Yodu

video ukážka: https://www.youtube.com/watch?v=xjpBIWTbMCK&ab_channel=TD-110



Obr. 67: Yoda z epizódy Revenge of the Sith.⁸¹

⁸⁰https://en.wikipedia.org/wiki/Yoda#/media/File:Yoda_Empire_Strikes_Back.png. Online. In: Wikipedia. 2013. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Yoda#/media/File:Yoda_Empire_Strikes_Back.png. [cit. 2024-05-14].

⁸¹*His cane was a joke*. Online. In: Screen Rant. 2019. Dostupné z: <https://screenrant.com/star-wars-yoda-things-between-episode-3-4/>. [cit. 2024-05-14].

Reakcie respondentov	Veková kategória	Žánrové preferencie
<i>„Ten bábkový je milší, kladnejší, reálnejší, proste celý je lepší, aj vlasy, uši, všetko.“</i>	50 až 55 r.	dobrodružné, sci-fi, katastrofické, romantické
<i>„Tak ten digitálny je vymakanejší. Lepšie detaily a tak.“</i>	20 až 25 r.	sci -fi
<i>„Já teda na Star Wars vůbec nejsem, ale líbí se mi víc ten CGI – je to víc postava. Ten z první ukázky vypadá tak kartónově, ztuhle a nepřirozeně.“</i>	20 až 25 r.	disney filmy, komédie
<i>„Ten starší Yoda pôsobí viac autentickéjšie. Celkovo viac obľubujem vo filmoch, keď sa používala kombinácia nejakých masiek alebo rozpoťahovaných bábok s postprodukciami, než keď je určitá postava vytvorená celá len v postprodukcii. Pôsobí to potom na mňa veľmi umelo. Čo sa tej druhej ukážky konkrétne týka, pôsobí to na mňa ako by ten Yoda bol animovaný, a úplne tam nepatrí, oproti hraným hercom.“</i>	20 až 25 r.	mysteriózne filmy
<i>„Mne se více líbí ten digitální. Přide mi roztomilejší a líbí se mi, že na tváři je vidět struktura tváře. I když je digitální tak mi přide reálnější než ten reálný.“</i>	20 až 25 r.	horory
<i>„Mne se hrozne líbí ten první, kvůli tomu, že mám strašně ráda staré filmy jako Souboj Titánů, že mi připomínají dětství.“</i>	25 až 30 r.	sci-fi, fantasy, drama, historické
<i>„Mne sa páči viac ten prvý, pretože mi príde, že súčasťou toho charakteru je ten špecifický pohyb, ktorý vykonáva vďaka tomu, že je práve báбка. V digitálnej verzii stráca výnimočnú črtu.“</i>	20 až 25 r.	fantasy, rozprávky, dobrodružné, akčné
<i>„Ten starý má prostě duši, miluji tyto staré loutkové zpracování, ale to vidím jako filmař. Vlastně z hlediska diváckého pohledu, ten nový CGI je realističtější. Má propracovanější mimiku obličeje, a tak dokážeš lépe číst emoce. Nedokáží říct, zda je nějaký lepší nebo horší.“</i>	20 až 25 r.	dráma

„100 % digitální Yoda! Kvůli tomu, že může chodit a udělat víc gest než jen "mávnout rukou." A ta loutka furt drží hůlku ve stejné póze a je hrozně tuhý. A ten Yoda je mega povedený CG charakter.“	25 až 30 r.	sci -fi
„To 3dčeko mi přídě o dost lepší, o dost lepší než ta loutka.“ Mně se zdá osobně lepší ten prequel, protože perfektně matchuje toho starého Yodu a jenom ho vylepšuje o realističtější pohyby a vlastnosti "materiálů". U té loutky ze 70. let je ten movement v rámci stylizace celkem přijatelný, ale například kůže Yody se mi zdá strašně umělá. Dává to pocit takového plastu neprůsvitného.“	20 až 25 r.	fantasy
„Ten digitální je trochu moc gumový, a hodně si pomohli tím světlem, jinak by nevypadal tak dobře. Ten reálný, kdyby měl trochu lepší oči, které nejsou tak mrtvé tak je vlastně dost dobrý. Takže asi se mě víc líbí ten původní.“	20 až 25 r.	triler
„Já mám z toho Yody také rozpačité pocity, strašně de mě líbí starej Yoda, protože prostě práce s rekvizitami a loutkami. Ale zase dneska prostě už bych radši koukal na plynulejší CGI.“	25 až 30 r.	vojnové, historické, akčné
„Páči sa mi to retro prevedenie bábkového Yodu, tá čistota prevedenia mi prišla lepšia ako keď má vrhnutý tieň cez oči v CGI "aby nebolo poznať, že sa jedná o 3D model".“	35 až 40 r.	fantasy, dobrodružné, stredoveká tematika
„Nepáčia sa mi techniky CGI, takže už od pohľadu mi príde reálny prijateľnejší.“	5 až 10 r.	fantasy, dokumentárne, komédie)
„Mne sa práveže páči to prostredie so CGI. Vnímam práve tú grafickú prácu a mimiku Yodu. To retro pri prvom mi síce prišlo milé, ale jednoducho som sa pri ňom nevedela ani sústrediť na to čo hovorí.“	20 až 25 r.	fantasy, stredoveká tematika, romantika)
„Mám rád toho digitálneho, pretože je silný a moudrý. No z estetického hľadiska toho v tom staršom, pretože CGI stárne.“	30 až 35 r.	dráma

„U CGI ukázky mi přijde, že textura je nepřirozená. Loutka sedí do prostředí, ale nelíbí se mi, že nedokáže správně otvírat ústa podle toho, jak mluví a celkově její pohyby jsou omezené. Působí spíše bez-emočně. No, kdybych si měla vybrat tak asi toho původního, aspoň zapadá do celkové atmosféry.“	20 až 25 r.	fantasy, sci-fi, akční
„Yoda z <i>Empire Strikes Back</i> je zábavný, ale po chvíli je otravný. Ten z <i>Pomsty Sithu</i> má šmrnc, je takový bystrý, rozvázný ale zároveň plný nevyřčeného, tak možná ta tajemnost je na něm atraktivní. Mám rád oba. Ale asi jsem v SW světě obecně za ty loutky než za digitál.“	20 až 25 r.	sci-fi, fantasy
„Vzhľadom digitálny, pretože vyzerá živšie ale charakterovo bol lepší tam, kde bol ako bábka.“	20 až 25 r.	animované filmy
„Mne sa páči CGI. Príde mi, že má viac detailov a viac mi pripomína človeka (realistickejšie oči a podobne) čím to asocjuje viac ľudskú bytosť a je mi to príjemnejšie.“	20 až 25 r.	akčné, prírodopisné, detektívne

Väčšina respondentov patrí do strednej vekovej kategórie. Približne polovica opýtaných sa venuje filmovej tvorbe. Zistila som, že pohľad filmára je zrejme vždy ovplyvnený vlastnými skúsenosťami z tvorby. Vo výsledku sa však väčšinou ich názory zhodujú s obyčajnými divákmi. Obyčajný divák väčšinou reaguje na základe pocitu, ktorý v ňom charakter vyvoláva alebo prikladá vyššiu hodnotu tej technológii, ktorú viac obdivuje a oceňuje. Filmový autor okrem svojho pocitu svoj názor zohľadňuje tým, že sa zamýšľa nad súvislosťami ako sú vývoj filmu, prípadne zameranie jeho vlastnej tvorby. Obidve skupiny divákov vnímajú štýl predávania obrazovej (aj zvukovej) informácie tj. pohyb a mimiku. Cieľom funkčnosti technológie je prirodzenosť chovania charakteru. Bábka Yody je viac štylizovaná hereckou akciou, no vďaka materiálom a reálnemu kostýmu pôsobí prirodzenejšie s prostredím. CGI Yoda je viac realistickejší – v zmysle, že napodobňuje chovanie živého charakteru z nášho reálneho sveta (ako sú zvieratá a ľudia), no divák cíti, že vo fyzickom svete neexistuje. Za predpokladu, že ide o napodobnenie, prípadne vylepšenie starého Yodu tak si myslím, že CGI Yoda funguje. Za predpokladu, že ide o nahradenie charakteru tak si myslím, že CGI Yoda nefunguje. Z odpovedí totiž vyplynulo aj to, že CGI Yoda akoby mal iné charakterové vlastnosti než má bábkový Yoda, no pritom sa jedná o rovnaký charakter v rámci naratívneho príbehu.

ZÁVER

Myslím, že z mojej práce vyplýva, že aj napriek prevahe digitálneho obsahu dnešnej doby, majú tradičné formy tvorby stále významné miesto medzi obdivovaným a zábavným médium vo filmovom dizajne. Občas sa mi zdá, že dnešné technológie vedú k tomu, že ručná tvorba zaniká alebo sa tvorí v menšej kvantite, no práve preto si myslím, že bude čím ďalej tým viac výnimočná a v budúcnosti sa k nej autori budú vracieť a oživovať ju. V tejto práci som preskúmala niekoľko názorov tvorcov, či divákov a myslím, že ich pohľad na médium modelovania sa stotožňuje s mojim názorom – praktické masky / modely majú proste dušu – niečo ako pridanú hodnotu. Myslím si, že pôvod vzniku sochy ako fyzického objektu je hlboko zakorenený v danom odvetví a vytvára vedomostné a praktické zázemie pre digitálnu tvorbu. Tá zas priniesla slobodu a nekonečnú dynamiku, ktorá vdýchla život modelom. Digitálne modelovanie samo o sebe sa dokázalo osamostatniť od ručného modelovania. No aj tak z môjho výskumu vyplýva, že zostáva kombinácia oboch médií najprínosnejšia pre tvorbu. Často krát aj najocenennejšie projekty bývajú práve tie, ktoré sa dokážu vymaniť od čistej CGI produkcií.

Bez CGI sa dnes filmové produkcie nezaobídu a aj divák má silné návyky a prispôbené zmysly na sledovanie 3D charakterov / modelov. Technológie neustále rastú, je to nezastaviteľný proces. Na scénu prišli aj generované diela umelou inteligenciou (AI – artificial intelligence), ktorá uvádza do sveta nový trend a stáva sa významným hráčom vo filmovom dizajne. Myslím, že časom sa možno AI začne využívať úplne bežne – ako ďalší nástroj, ktorý urýchli prácu. No dá sa konštatovať, že súčasne AI ohrozuje ručnú a manuálnu tvorbu. Keďže si myslím, že záchranou klasického remesla je a bude vždy kombinácia techník, tak pokiaľ by raz v budúcnosti AI nahradila tvorbu digitálneho obsahu založenom na pôvodných metódach, je potreba nájsť spôsob ako aj popri tejto zmene udržať klasické tradičné postupy "na scéne". 3D skenovanie reálneho obsahu je v tomto kľúčovou technológiou k zachovaniu vizuálu ručných, realistických a autentických materiálov existujúcich v našom fyzickom svete.

Klasické modelovanie je potreba vnímať ako podporu v procesoch tvorby a možnosť využívať všetky dostupné nástroje bez toho, aby sa autori, či publikum obmedzili iba na jednu techniku.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

BIBLIOGRAFICKÉ ZDROJE:

Beginner's guide to ZBrush. 2020. United Kingdom: 3dtotal Publishing, 2017. ISBN 978-1-909414-50-1.

Clay Sculpting with Shiflett Brothers. United Kingdom. 3dtotal.com Ltd, 29 Foregate Street, Worcester, WR1 1DS: 3dtotal Publishing, 2022. ISBN 978-1-912843-47-3.

DUBY, Georges a DAVAL, Jean-Luc (ed.). *Sculpture : from antiquity to the present day: From the Fifteenth to the Twentieth Century*. TASCHEN GmbH. Hohenzollernring 53, D-50672 Köln: TASCHEN, 2006. ISBN 978-3-8228-5080-0.

ELEKTORNICKÉ ZDROJE:

About me. Online. Jun's Anatomy. Dostupné z: <https://www.junsanatomy.com/pages/about-us>. [cit. 2023-04-22].

Creature and character artist. Online. Scribd.com. 2020. Dostupné z: <https://www.scribd.com/article/489367768/Creature-And-Character-Artist>. [cit. 2023-04-19].

GOLDBERG, Matt. *THE PHANTOM MENACE Improves Slightly with CGI Yoda*. Online. Collider. 2011. Dostupné z: <https://collider.com/star-wars-phantom-menace-cgi-yoda-bluray/>. [cit. 2024-01-09].

JUNG, E. Alex Jung. *How Okja Brought Its Adorable Super-Pig to Life*. Online. Vulture. 2017. Dostupné z: https://www.vulture.com/2017/06/how-okja-was-made.html?fbclid=IwAR1YpUBa9_w7W4gbjEM8lOQKbZpzEkm0W6Ieym5wtgc5Be4g3PFKT1al8yU. [cit. 2023-12-19].

Létající pes z roku 1984. Jak vznikaly legendární filmové efekty bez počítačů. Online. Seznam Správy. 2019. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/letajici-pes-z-roku-1984-jak-vznikaly-legendarni-filmove-efekty-bez-pocitacu-84966>. [cit. 2024-05-12].

MAHONEY, John. *Creating the Ultimate Prototype: 3D Creature Sculpting*. Online. Artstation. 2023. Dostupné z: <https://www.artstation.com/learning/instructors/John-Mahoney>. [cit. 2024-01-08].

Polymer clay. Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-. Dostupné také z: https://en.wikipedia.org/wiki/Polymer_clay#cite_note-Moses-2.

Re-imagining The NeverEnding Story – Documentary. Online. 2018. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=W4DP2rDAoRA&ab_channel=Michael_Sku_Wif. [cit. 2023-11-25].

Volání Krystalu. Online. 2019. Dostupné z: <https://www.netflix.com/search?q=vol%C3%A1ni%20kry&jbv=80238013>. [cit. 2023-11-25].

Vývoj ručního 3D skenování. Online. SCHNEIDER, Filip. System online. 2023. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/cad-cam-cae-plm-3d-tisk/vyvoj-rucniho-3d-skenovani.htm>. [cit. 2024-01-08].

WILBANKS, Ashley. *Nick Maley Thinks Updating Yoda Puppet for The Phantom Menace was a Mistake.* Online. Outer Rim News. 2018. Dostupné z: <https://outerrimnews.com/watching/nick-maley-thinks-updating-yoda-puppet-for-the-phantom-menace-was-a-mistake/>. [cit. 2024-01-09].

20 FAKTŮ – Z pekla štěstí. Online. YouTube. 2020. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=ZF5TnWKUkdo&ab_channel=Stejk. [cit. 2024-05-13].

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Socha Promethea z mramoru.....	16
Obrázok 2: Socha Promethea modelovaná pomocou Zbrushu.....	17
Obrázok 3: Diana a Endymion – socha z mramoru.....	18
Obrázok 4, 5, 6: Detail sochy 1, 2, 3.....	19
Obrázok 7: Satyr and Bacchante – model z terakoty.....	20
Obrázok 8: The Negro Paul – portrét z terakoty.....	21
Obrázok 9: Pandora - Harry Bates.....	22
Obrázok 10, 11: Detail sochy 1, 2.....	22
Obrázok 12: Ukážka bežného balenia hmoty ku kúpe.....	24
Obrázok 13, 14: Ukážka práce bratov Shifletových.....	25
Obrázok 15: Ukážka práce bratov Shiflettových.....	26
Obrázok 16: Death Dealer od Franka Frazzeta.....	27
Obrázok 17: Ukážka Obrazu od Moebiusa.....	27
Obrázok 18: Ukážka vývoja modelu z drôtenej armatúry.....	29
Obrázok 19: Modelovací set nástrojov.....	30
Obrázok 20: Ukážka digitálnej sochy 1 Goblin and butterfly - Irina Druchina.....	31
Obrázok 21: Ukážka digitálnej sochy 2 Goblin and butterfly - Irina Druchina.....	32
Obrázok 22: Model Gandalfa Šedého na 3D tlač.....	34
Obrázok 23: 3D skenovanie ručným skenerom.....	35
Obrázok 24, 25: Naskenovaný model a vytlačený model.....	36
Obrázok 26, 27, 28: Varianty návrhu tvora pre môj osobný projekt.....	41
Obr. 29, 30, 31: Ukážka z tvorby Vladimíry Strukanovej.....	42
Obr. 32, 33: Ukážka z tvorby Vladimíry Strukanovej - vývoj tvorby.....	45
Obr. 34, 35, 36: Digitálne figúrky na 3D tlač.....	48
Obrázok 37: Ukážka z tvorby Jun Huanga – model z hliny.....	48
Obrázok 38, 39: Hlinená socha v silikóne.....	50
Obrázok 40, 41: Ukážka z tvory.....	50
Obrázok 42: Výroba lietajúceho draka.....	53
Obrázok 43: Letiaci Falco.....	53
Obrázok 44: Ukážka scény s Falcom.....	53
Obrázok 45: Ďalšia bábka pre Nekonečný príbeh.....	54
Obrázok 46: Ďalšia bábka.....	54

Obrázok 47: Záber z filmu Z pekla šťastie.....	55
Obrázok 48, 49: Kreslený návrh a model z hlíny. Autor Boris Masník.....	55
Obrázok 50: Model hlavy.....	56
Obrázok 51: Bábka na rádiové ovládanie.....	56
Obrázok 52: 3D CGI charakter.....	56
Obrázok 53: Ručne vyrobený charakter.....	56
Obrázok 54: 3D CGI charakter. Detail.....	56
Obrázok 55: Ručne vyrobený charakter. Detail.....	56
Obr. 56: Behind The Scene.....	57
Obr. 57: Ukážka záberu z filmu Okja.....	57
Obr. 58: Prvý návrh Okju.....	58
Obr. 59: Výtvarný koncept Okju.....	59
Obr. 60: Reálny model Okju pre 3D sken.....	59
Obr. 61: Špeciálna pomôcka VFX supervízora.....	60
Obr. 62: Špeciálny kostým pre SFX.....	60
Obr. 63: Ukážka záberu z filmu Okja.....	60
Obr. 64: Bábka Yodu (1999)	61
Obr. 65: CGI Yoda (2011)	61
Obr. 66: Yoda z epizódy The empire Strikes Back.....	62
Obr. 67: Yoda z epizódy Revenge of the Sith.....	62