

# Novodobé techniky a technologie v animaci

Petr Šenkýř

---

Bakalářská práce  
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Vyšší odborná škola filmová Zlín  
akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Petr ŠENKÝŘ  
Studijní program: B 8206 Výtvarná umění  
Studijní obor: Klasická animovaná tvorba  
Téma práce: Novodobé techniky a technologie v animaci

Zásady pro vypracování:

**1. Teoretická část Bc. práce:**

- Teoretická část práce je v pevné vazbě, která nedovoluje vyjímání ani vkládání listů.
- Rozsah: min. 20 stran textu podle zadání
- nutno odevzdat 3 ks + 1CD s verzí PDF + 1 PDF elektronicky odeslat knihovně UTB.

**2. Praktická část Bc.práce zahrnuje:**

- Bakalářský film, nutno odevzdat na 6 CD
- Propagační plakát k filmu
- Součástí praktické části je i neomezené množství ilustrací a příloh obsahujících výtvarné návrhy a technický scénář, vše inteligentně prezentováno v deskách.

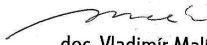
Rozsah práce: viz. Zásady pro vypracování  
Rozsah příloh: viz. Zásady pro vypracování  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

Vedoucí bakalářské práce: doc. Vladimír Malík  
Vyšší odborná škola filmová Zlín  
Datum zadání bakalářské práce: 5. ledna 2009  
Termín odevzdání bakalářské práce: 11. května 2009

Ve Zlíně dne 5. ledna 2009

  
doc. Mgr. Jana Janíková, ArtD.  
pověřená děkanka



  
doc. Vladimír Malík  
vedoucí oboru Klasická animovaná tvorba

## **ABSTRAKT**

Tato teoretická práce analyzuje zásadní novodobé technologie výroby animovaného filmu a jiných audiovizuálních projektů. Převážně s informacemi z historie jejich vzniku. A stručným popisem technologických metodik.

Klíčová slova: současné technologie v animaci, rotoskopie, motion capture, 3D animace , vektorová animace ,digitální animace

## **ABSTRACT**

This theoretical work analyses the radical modern technologies of animated film and the other audiovisual projects processing. mostly with informations from theirs history. Including brief characterization of technological progresses.

Keywords: modern technologies in animation, rotoskoping ,morión capture, 3D animation, vector animation , digital animation

**Poděkování:**

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce, Doc. Vladimíru Malíkovi za vstřícnou pomoc při její realizaci.

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma Novodobé techniky a technologie v animaci vypracoval samostatně.

Ve Zlíně dne 1. května 2009

.....

Petr Šenkýř

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>8</b>
<b>1 SIMULACE KLASICKÝCH METOD A CGI (COMPUTER GENERATED IMAGINERY)</b> .....	<b>9</b>
1.1 LOUTKOVÁ ANIMACE .....	9
1.1.1 3D metody:.....	9
1.1.2 Loutka jako referenční objekt a DID (dinosaur input device).....	13
1.1.3 Sporná metoda motion capture.....	14
1.2 KRESLENÁ ANIMACE.....	17
1.2.1 Rotoskopie.....	17
1.2.2 3D ink paint.....	20
1.2.3 2D x 3D .....	20
1.3 PLOŠKOVÁ ANIMACE .....	21
1.3.1 Vektory.....	22
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>24</b>
<b>2 MASOVÁ PRODUKCE A STILISTICKÝ DOGMATISMUS</b> .....	<b>25</b>
<b>3 KONKURENCESCHOPNOST KLASICKÉ ANIMACI A NAOPAK</b> .....	<b>26</b>
3.1 POMALÉ PŘEORIENTOVÁNÍ .....	26
<b>4 DALŠÍ UŽITÍ MODERNÍ ANIMACE</b> .....	<b>28</b>
<b>5 MOJE VLASTNÍ ZKUŠENOSTI</b> .....	<b>30</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>32</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>33</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>34</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>35</b>

## ÚVOD

Jak už nadpis praví. Pokusím se zde uvést svou práci. A přibližně nastínit její obsah. Rád bych zde popsal co jednotlivá metoda používaná v současné animaci skýtá. A dále se podíval do její historie. Nemám však v úmyslu rozepisovat se o historii animace jako takové. Jsou to ale neoddiskutovatelné inspirační zdroje současných technologií. Přesto je tato práce výhradně zaměřena na současnost. Tím míním období od roku 1970 – 2010.

Vybral jsem si toto téma ,neboť je mi velmi blízké. Sám jsem do této sféry animace nahlédl při realizaci několika školních cvičení. Paradoxně se jednalo vždy o projekty klasického rázu jako kreslená či loutková animace. Jedná se o práci teoretickou s historickými exkursy. Myslím si že je u tohoto tématu důležité vědět kde a za jakých okolností se tyto postupy objevily.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**



# 1 SIMULACE KLASICKÝCH METOD A CGI (COMPUTER GENERATED IMAGINERY)

Na úvod bych provedl malé zamyšlení nad touto problematikou. V podstatě vše podléhá přirozené evoluci a tak se ani oblast animovaného filmu nevyhnula technologickým změnám. Kdybych se zamyslel nad důvody, tak v první řadě se jistě jedná o zjednodušení práce. Neboť staré “prvotní” metody byly časově velmi náročné. Pookénkové snímání nahradily propočty předem nastavených trajektorií. Atp.

Dalším důvodem jsou jistě marketingové strategie většiny produkcí kdy čas jsou peníze. Ale hlavně zde dochází k zastupování klasických “původních” metod. Dalo by se říci že ty moderní jsou jen dalšími modernizovanými stupni. Neboť zatím nebyla nalezena jakákoliv nová forma. Jen se změnila a v mnoha případech urychlila technologie výroby.

## 1.1 LOUTKOVÁ ANIMACE

### 1.1.1 3D metody:

**Technologie:** V čem tato technologie spočívá. Začal bych u slova polygon který je základní stavební prvek 3D sítě z níž je sestaven každý prostorový objekt generovaný 3D softwarem. Je možné modelovat předměty přímo ze základních geometrických objektů. Tím že se polygonální síť např. koule posouváním polygonů postupně deformuje až do dosažení finálního tvaru. Nebo vycházet např z narysu, půdorysu a bokorysu objektu pomocí čar které se posléze spojí v polygonální síť. Ať už za použití nějakého nástroje obsaženého v 3D software nebo ručně. Další poměrně novou metodou jsou tzv. 3D scanery. Které dokáží jakýkoliv reálný prostorový objekt převést do polygonální sítě.

Pro animaci například nějaké postavičky je nutné k tělu přiřadit kostru a určit její kinetické vlastnosti. Je to podobné jako u loutkové animace. Existuje také tzv. *inverzní kinematika*, což znamená předdefinování kinetických vlastností animovaného objektu jimiž se posléze automaticky řídí. Dají se animovat i samotné polygony což některým objektům může značně přidat na organičnosti. Hojně je však využívána snímací metoda motion capture které se budu v samostatné kapitole ještě věnovat. Každý animační a modelovací soft-

ware jako například: *Softimage, Maya, TrueSpace, 3DsMax, Cinema 4D, LightWave, Carrara 3D*.

Vybral jsem jen ty nejdůležitější programy. Nechci ze své práce dělat uživatelskou příručku. Ale jen uvést čtenáře do základní problematiky. K těmto programům existuje mnoho tzv. zásuvných modulů (plug-inů). Což jsou pomocné programy, většinou pocházející od jiných výrobců sloužící jako rozšíření základního software.

**Timing:** Ve 3D software je možné animovat několika způsoby. První je klasický po oknový známý z loutkové animace. Je to na snadě neboť softwarové prostředí 3D animačních a modelovacích programů ne náhodou připomíná práci s loutkami. Tento postup se většinou aplikuje do kombinace s reálným loutkovým filmem nebo pixilací, protože je věrněji napodobována typická patina pohybu loutek lidí či oběktů při pixilaci. Důležité v tomto případě je neaplikování motion blur efektu. Což nám důrazně kladl na vědomí při své přednášce specialista na film. efekty Boris Masník. Ovšem nativní animační metodikou je v tomto "prostředí" animace z bodu A do bodu B. Neboli kalkulovaný pohyb po předem nastavených trajektoriích. Dochází zde k odpůrci 3D animace často kritizované plynulosti pohybu.

**Historie:** Animace umělých prostorových objektů v podstatě supluje a zjednodušuje loutkovou animaci. I když se i dnes oběvují ambiciózní loutkové filmy, za všechny bych uvedl za příklad Produkci Tima Burtona nebo studia Aardman animations.

Když už jsem zmínil hned v úvodu studio Aardman, tak i zde je na snadě význam slova simulace klasických metod. Neboť *Dream Works* odkoupili práva na typické výtvarno *Nicka Parka* který do *Aardman animations* nastoupil roku 1985. A nastolil u tohoto studia originální výtvarno sloužící až doslova jako poznávací znamení. Tento "design" byl v plné míře aplikován ve 3D animovaném filmu *Flushed away*. I Aardman se samozřejmě pomalu přeorientovalo na tvorbu počítačové animace. Ale o tom bych se ještě zmínil. Teď trochu historie.

Oficiálně první 3D animace aplikovaná ve filmu byly postprodukční prvky pro film *Westworld* (1973), či prostorové zobrazování interiéru hvězdy smrti ve *Star Wars* (1977), za níž stálo studio Lucas film ltd.

Průkopníkem počítačem generované animace vůbec byl *John Whitney* který se touto problematikou začal zabývat již v sedmdesátých letech. Jeho syn J. Whitney Jr. stál u zrodu prvního filmu kde bylo počítačem zasahováno téměř do každého záběru *Tron* (1982) z produkce Disney studios. Pokud bych se měl ohlédnout za počátky úspěšné kompletní 3D animace ,tak nemůžu nezmínit milník v tomto oboru PIXAR.



Obr.1 Luxo junior PIXAR (1986)



obr.2 The adventures of ... PIXAR (1984)

1984 PIXAR : Na úplném počátku stálo studio PIXAR. Odnož *Lucasfilm ltd.* Vyprodukovala v roce 1984 krátký film *The Adventures Of Andre And Wally B.* dala tím vzniknout po odprodání samostatné jednotce od roku 1986 známé jako PIXAR. Následnému rapidnímu vývoji už potom nestálo nic v cestě. PIXAR se pomalu zdokonaloval od krátkých filmečků ještě v 80tých letech ,jako *Luxo Jr.* (1986), *Red's Dream* (1987) nebo *Tin Toy* (1988). Přes TV reklamy na začátku 90tých let až po první celovečerní debut *Toy Story* z roku 1995. *Jan Pinkava* ,animátor, scénarista a režisér Pixaru obdržel v roce 1997 oscara za krátký film *Geri's Game*.

Další divize Lucasfilm Ltd. ILM – *Industrial Light And Magic* nechala v roce 1985 vzniknout první složité animaci aplikované v hraném filmu. A to ve filmu *Young Sherlock Holmes*. Kde bylo možné vidět rozpohybovanou barevnou okenní vytráž. Tato animace získala Academy Award nomination v kategorii nejlepší vizuální efekty.

V roce 1984 došlo k další “revoluci”. Vzniknul první videoklip s aplikováním 3D animace. Konkrétně pro Steva Millera a skladbu Bongo Bongo o rok později následoval videoklip pro kapelu *Dire Straits* – *Money For Nothing* z alba *Brothers In Arms*. V tomto směru následoval další audiovizuální projekt na hudbu Jana Hammera *Seeds of live* (1992). K němuž ve skrácené verzi vzniknul I samostatný videoklip. A ještě o rok dříve měl premi-

éru sci-fi snímek *Terminator 2* Jamese Camerona. Kde bylo možné vidět postavu “člověka” rozpustit se v konzistenci rtuti a opět se složit do původní podoby.

Film stejného režiséra *The Abyss* (1989), byl opět sci-fi snímek kde bylo poprvé v historii užito simulace vody. Hlavní platformou pro tyto efekty se stal 3D zobrazovací a animační program *Alias*. Vytvořený na konci osmdesátých let v Kanadě. *Terminator 2* dostal Oscara za vizuální efekty stejně jako o dva roky později *Jurassic park* kde bylo použito stejného software. Od *Toy Story* se vše definitivně změnilo. Byl nastolen “současný” pohled na 3D animaci. Většinu nejnovějších projektů jsem uvedl níže pod titulkem *Sporná Metoda Motion Capture*. Neboť kromě “tvrdohlavého” Pixaru dodržujícího do dnešních dnů klasické animační postupy ,byť v 3D. Není mnoho studií která by po možnostech motion capture nikdy nesáhla.



Obr.3 Tron (1982)



Obr.4 Gerris Game(1997)

### 1.1.2 Loutka jako referenční oběkt a DID (dinosaur input device)

K tomuto zvláštnímu postupu který se pokusím osvětlit bylo přistoupeno na samém počátku realistické počítačové 3D animace. A to v roce 1992 při přípravách filmu *Jurassic Park*. I když se jedná o hraný film bylo třeba naanimovat celkem 50 různých dinosaurů. Kteří se zde ve finále objevují v reálné interakci s živými herci a skutečným prostředím. Tím nemám na mysli reálné pohyblivé modely. Specialista na loutkovou animaci *Phil Tippett* který se proslavil realistickou animací draka pro *Lucasfilm ltd.* a to konkrétně pro film *Dragon slayer*, byl přizván aby se tohoto ujal. Původně se mělo jednat jen o *go motion* loutkovou animaci. Neboť Tippettova práce se vyznačovala precizností a realističností. Tippettovo působení na filmu bylo nakonec velmi omezeno protože po vytvoření několika zkušebních, precizních loutkových animaticů, bylo nakonec od loutek téměř opuštěno. Neboť požadavky režiséra na věrohodnost byly na svou velmi odvážné. Nakonec ve filmu byli použity krom reálných modelů jen kostrové loutky se snímači pohybu. Neboli *DID (dinosaur input device)*. Avšak zde se jednalo o pookénkové snímání. Zaznamenaný pohyb se po té převáděl na počítačový model. V roce 1993 nebylo jistě jednoduché na dobové výpočetní technice animovat přímo v počítači. Samozřejmě s nastávajícími technologiemi bylo od tohoto upuštěno. Avšak stojí tento příklad za zmínku ,neboť je to prvopočátek současných 3D animačních postupů používaných ve filmu.



Obr.5 Jurassic Park (1993)

**Go motion** - Tippett je znám především díky své výrazné metodě *Go Motion*. Jedná se o simulaci efektu motion blur ,dnes běžně aplikovaného ve 3d animaci. Tento efekt navozuje dojem reálnějšího pohybu animovaných oběktů. Během expozičního času se zároveň animuje. Tím pádem je pohyb v každém okně rozmazán. Jak je tomu například u reálného záznamu se standartní expozicí. Jeho nejznámější práce byla pro Lucas film ltd..



### 1.1.3 Sporná metoda motion capture

Tvrdí se že opravdovým předchůdcem motion capture je rotoskopie, nebo-li překreslování pohybu herců. Kterého bylo poprvé užito při realizaci Snow White pro Disney Studios. S opravdovou technologií mocap , ale sdílí jen nosnou myšlenku.

*Motion capture* neboli *Mocap* je záznam pohybu a jeho následný převod na digitální model. První pokusy probíhali již v osmdesátých letech. Ale skutečná aplikace v praxi přišla teprve roku 1992 kdy se pomocí DID animovaly kostry dinosaurů napěchované digitálními snímači pro *Jurassic park*. Ten samý rok vznikla pro cartoon network *The Moxie & Flea Show* kde herec za pomoci elektromagnetického systému vdechnul život hlavnímu hrdinovi této show psu Moximu. Dnes se tímto způsobem zaznamenává pohyb živých herců či zvířat aby se jimi v mnoha případech paradoxně rozpohybovali herci a zvířata digitální. Zaznamenává se i pohyb mimických svalů. Dokonce je i pro lepší věrohodnost snažší zaznamenat např chování volitelných předmětů v různých situacích ,např. při pádu atd. To je však jen část užití této technologie. Dnes je i hojně využívána v herním průmyslu. Dalo by se s jistou dávkou sarkasmu říci “kdo by se s tím animoval když to může být tak snadné” ,avšak značně nákladné.



Obr.6 Z výroby filmu Poler Express



obr.7 The Moxie & Flea Show

Existuje hned několik způsobů jakými lze pohyb zaznamenat. Ten nejpoužívanější je tzv. optický systém. Který využívá odrazu světla pomocí fotoreflexivních odrazných bodů. Tyto “odrazky” se připevňují ke snímaným objektům. Ty se posléze snímají pomocí kamer vyzařujících infračervené světlo ve směru snímání. To se odráží od reflexních bodů zpět ke kamere která vyhodnocuje polohu těchto bodů. K přesné lokalizaci pohybu se používají nejméně dvě kamery. Nevýhoda optického systému je potřeba speciálního světelného prostředí. Zakrytý nebo neosvětlený snímací bod je naprosto nefunkční. Další systém, mechanický je tím který byl použit v historii jako první. Dále jsou zde ještě systémy elektromagnetické kde snímané body mohou i rotovat nebo být v zákrytu před snímačem. Nejpokročilejším systémem je systém bezsnímačový. Který dokonce skenuje a složitě převádí v pohybu do 3d modelu celý snímáný objekt. Až do posledního záhybu. Zde je nutné snímat po jednom objektu na klíčovacím pozadí aby systém lokalizoval jen konkrétní “cíl”. Odvrácené plochy se však nezaznamenávají.

Chtěl bych krom teorie také uvést konkrétní a nejzásadnější příklady z oblasti filmu. I když je to jen jedno odvětví kde tento systém našel své využití. Takovým zlomovým bodem byl film *Final Fantasy: The Spirits Within* z roku 2001. Režie Moto Sakakibara.

Kde se poprvé oběvilo kompletní obsazení umělými 3D herci. Nezasvěcený člověk musel být šokován plynulostí a realismem pohybu těchto postav. Dnes už působí poněkud strnule ,ale na svou dobu to byla malá revoluce v nahlížení na hraný “motion tracking” film. Je

dnes s podivem když nejznámější 3D studio PIXAR absolutně odmítá používání této metody. Vše od PIXARu je poctivá animace. Možná je to dáno jejich průkopnictvím v této oblasti počítačové animace. Za to ostatní velká studia se mocap okamžitě ujala. A tak

v roce 2005 přišel na svět film *Polar Express* (Warner Brothers r. R. Zemeckis). Byl sice pojat stylizovaně ,ale měl ambice napodobit hraný film včetně lidských postav v něm účinkujících. Roku 2006 vznikly motion capture filmy hned dva a oba byli nominováni na Academy Award for Best Animated Feature. Muzikál *Happy Feet* a *Monster House* (opět R. Zemeckis), z nichž byl *Happy Feet* vítězným. *Happy Feet* je sice příběhem o tučňácích ,ale protože konají lidské pohyby nebyl problém užít mocap technologii. Navíc je to výmluvnou ukázkou universalit motion capture. Starý hrdinský epos *Beowulf* se roku 2007 dočkal filmové adaptace v produkci a režii opět Roberta Zemeckise. Jedná se doposud o zatím nejpokročilejší pokus vytvořit kompletní umělou realitu včetně herců. Každá postava

měla svým vizuálem ,ale i hlasem svou věrnou 3D kopii. Již jsem se zmínil o *Final Fantasy: The Spirits Within* (2001). Tento film následovalo o 4roky později pokračování pod titulem *Final Fantasy VII: Advent Children* kde bylo opět použito této již u prvního filmu osvědčené metody ,avšak v již o poznání pokročilejší formě. Nemohu opomenout ani díl projektu *Animatrix : The Final Flight Of Osiris* (2003) ,kde se snahou o realismus postav rozhodně nešetřilo. Chris Landreth natočil neuvěřitelný film *Ryan* (2004). Kde si režisér zahrál hlavní roli byť ve výsledku vidíme jen jeho polygonální kopii. Na konec bych chtěl vyzdvihnout jedinný evropský film který byl stvořen touto metodou. *Renaissance* (2006) vznikl dlouhých 6 let. U tohoto filmu bylo nejprve stvořeno výtvarno a až po několika letech obsah. Do roku 2010 by mělo vzniknout hned několik motion capture filmů. V režii R. Zemeckise : *Cristmas Caroll* a od Tima burtona : *Alice in Wonderland*.



Obr.8 Beowulf (2007)



Obr.9 Final Fantasy The Spirits Within (2001)



## 1.2 KRESLENÁ ANIMACE

Inovace se nevyhnuly ani metodě z nejklaštějších. Našlo se mnoho způsobů jak obelstít a vyhnout se náročnému fázování na prosvětlovacím stole po němž následovalo opětovné překreslování na fólii zvanou ultrafán a do třetice dnes už téměř nepředstavitelné ruční vybarvování. A to se nezmiňuji o multiplánovém vrstvení. Samozřejmě moderní variace na kreslenou animaci vznikly i z jiných důvodů a ta původní je jen inspirací.

Za první změnu v tomto odvětví můžeme považovat kanadský krátký film *The Hunger* (1974). Který se zároveň řadí k první počítačem generované animaci. Stojí za ním NRC (National Research Council of Canada). Hlavou projektu byl vědec Nestor Burtnyk a animátor Peter Foldes, což ho spíše dělá vědeckým experimentem. Film dostal mnoho ocenění za animaci. To nejzásadnější spočívalo v tom že na realizaci pohybu postačilo vytvořit pouze hlavní fáze. a o jejich propojení se postaral až počítač. Toho se dosahovalo za pomoci tzv. Morfingu.

### 1.2.1 Rotoskopie

Už v renesanční itálii používal ne jeden krajinář jednoduché optické zařízení zvané camera lucida. Kýžená scénérie se promítala na plátno a po naskicování tohoto obrazu už nebyl problém aniž by se vytratily proporce tento obraz kdykoliv dokončit. Vynález fotografie sloužil než se zcela osamostatnil jako disciplína nejprve k témuž účelu.

Technologii rotoskopie si nechal patentovat Max Fleischer. Jeho rotoskop se od camera lucida téměř nelišil. Rozdíl byl v tom že se na kreslicí plochu promítal předtočený film okno po okně. Aby mohl být následně překreslován na papír. Fleischer sám natočil technologii rotoskopie v roce 1915 krátký film *Out of the Inkwell*. Základy rotoskopie můžeme také nalézt už ve třicátých letech kdy se u disney studios urputně pracovalo na předokonalé animaci pro *Snow White*. Kde se dokonalého pohybu docílovalo právě pomocí primitivní rotoskopie. S předem natočenými herci. Tuto metodu by jsme mohli přirovnat k motion capture. Motion capture je určena pro 3D tvorbu ,rotoskopie naopak pro plošné zobrazování. Je to sice metoda stará jako samotná animace. Ale uvádím jí zde proto že prožívá

znovuzrození. Z tohoto důvodu přeskočím její vývoj až do sedmdesátých let minulého století. *Ralph Bakshi* je americkým autorem a režisérem převážně animovaných filmů. Jeho tvorba zasahovala nejvíce do sedmdesátých a do počátku osmdesátých let. V úžasném filmu *American Pop* (1981) naplno a nadčasově užil této technologie. Se složitostí s jakou se pracuje u současných projektů. O kterých se ještě zmíním. U *American Pop* se již s rotoskopií nepracuje jako s pomůckou jak tomu bylo např. U Disney pictures ale je zobrazován naturalistický pohyb a „vizuál“ skutečných herců. Zato v dalších Bakshiho filmech jako např. *Wizards* (1977) nebo *Fire And Ice* (1983) dochází již ke značné stilizaci postav a prostředí. Realistická forma *American Pop* byla jasným odrazem pro další tvorbu. Zatím se stále pohybujeme v osmdesátých letech minulého století. Jistě inspirován Bakshiho tvorbou natočil v roce 1981 Gerald Potterton podle scénáře Daniela Goldberga Sci-fi podívanou *Heavy Metal*. Animátor a producent kreslených filmů *Don Bluth* pro něj dříve netipickou metodou rotoskopie celovečerní kombinovaný film *Titan A.E. Opět se jedná* o Sci-fi žánr. Z technologického hlediska je to kombinace 3D animace a překraslované kreslené animace. *Richard Linklater* režíroval v roce 2001 film *Walking life*. U tohoto filmu mám pocit že jeho obsah převyšuje vizuál. Kdybych měl srovnávat s o dvacet let starším *American Pop* tak Bakshi jasně vítězí. To se ale záhy změnilo v roce 2006 kdy Linklater natočil *A Scanner Darkly*. Kde je rotoskopie dovedena na hranice možností. Ale ve výsledku musí každého alespoň trochu zasvěceného diváka napadnout jestli to má vůbec smysl. A jestli se za tímto „efektem“ neskrývá slabý příběh. *Shinichirô Watanabe* se v roce 2003 podílel jako jeden z mnoha režisérů na projektu *Animatrix*. Konkrétně na díle s názvem *Animatrix - Kid's Story*, kde se rozhodně nešetřilo detaily. Nezasvěceným divákům to muselo doslova brát dech. Já sám jsem byl v téže době mezi nimi. Aby jsme se podívali do našich končin tak ani zde v Č.R. Nezůstáváme pozadu. Neboť právě vzniká Film Alois Nebel výtvarníka Jaromíra 99 a na motivy původně pro časopis Reflex určeného komixu Jaroslava Rudiše. V režii Tomáše Luňáka. Jedná se o adaptaci komixu. Kde je výtvarno striktně charakterizováno černými a bílými plochami. Tudíž je zde právě rotoskopie ta nejlepší volba.



Obr.10 ukázka z filmu Scanner Darkly (2006)



Obr.11 American Pop (1982)

### **Hudební Videoklipy a rotoskopie**

Stejně jako tomu bylo u první 3D animace tak se hudební průmysl nebál použít ani rotoskopii což je sice vynález starý téměř 100 let, ale na pravé výsluní se začal dostávat až v 80tých letech. Za první takový se považuje video pro *A-ha – Take me on* (1985). Režie : Steve Barron. Klip je kombinací live action s přiznanými přechody do překreslování. Dokonce se prý jedná o první videoklip kde bylo užito bluescreenu. Za povšimnutí stojí také videoklip *Linkin Park - Breaking The Habit*. Nebo video pro *Royksopp- Cry Baby rmx*. Ale jedním svojí formou velice povedeným klipem je "*She Is the New Thing*" od *Horrors*. Od Corin Hardy z White House Pictures.

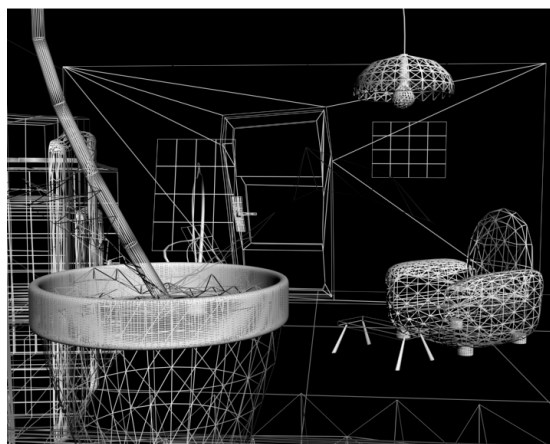
### 1.2.2 3D ink paint

Firma discreed , dnes již Autodesk představila v roce 2002 ve svém produktu 3DsMax 5 novou zajímavou funkci materiálové aplikace a renderingu, pod názvem *Ink Paint*. Jedná se o zajímavou simulaci perokresby. K níž dochází ve finálním renderingu. Po aplikaci beztexturového ink paint povrchu. Každý takto “obalený” objekt získá na svých okrajích a hranách volitelně tenké kontury. Jakoby kresleného objektu. Včetně škálového stínování povrchu uvnitř kontur. Následující pasáž se tímto zabývá zevrubněji. I s konkrétními příklady z praxe.

### 1.2.3 2D x 3D

V mnoha kreslených filmech se začíná čím dál více oběhovat propojování s 3D technologiemi. I když si toho zřejmě běžný divák nevšimne. Což je pro autora kresleného filmu který zvolil takovou to technologickou syntézu jistě potěšujícím faktem. Většinou se takto imitují různé pohyblivé objekty ,ale především prostředí filmu. Kde je třeba pohybovat s kamerou. Kreslit takovou to záležitost by bylo velmi náročnou činností. Neboť dochází především ke neustálým změnám perspektivy. Kreslenou „patinu“ je možné 3D objektům zajistit pomocí ink paint technologie či nanesením kreslených textur. Dalším nebezpečím pro věrohodnost daného výjevu je motion blur ,neboli umělé rozmazání způsobené pohybem objektů či kamery. Toto je v 3D tvorbě striktně preferovaný efekt ,neboť dodává na větší věrohodnosti. Naopak kreslený film je spoután svou osobitou stylizací možná i protože kreslený film má svoje prvenství. A hlavně v kresleném filmu k rozmazání pohybu vůbec nedochází. Kreslený film tímto dostává své nové možnosti neboť se začíná podobat hranému filmu. V minulosti byl svou vlastní technologií odsouzen k plošnému zobrazování. V kreslené animaci i když se budeme snažit o jakoukoliv perspektivu tak je obraz stále sestaven jen z na sebe navrstvených ploch. Samozřejmě je jistě pravdivé tvrzení že všechno filmové zobrazování je jen dvoudimenzionální prostor. Uvedl bych dva příklady za všechny. Oba jsou z produkce Matt Groeninga. *The Simpsons Movie* a TV seriál *Futurama*. V obou se oběhuje propojení 2D a 3D technologie.

Nejprve bych provedl jaké-si zamyšlení nad tím proč se tak stále čtější činní? Opět ,jak už sem se zmínil se jedná o značné usnadnění práce. Já sám jsem se podílel na student-ském cvičení kde jsem si já i režisér filmečku chtěli vyzkoušet efektivnost této volby. Abych to upřesnil tak se jednalo o kompletní prostředí pro celý děj jež sem vytvořil ve 3D programu ,konkr. 3DsMax5. Použil jsem texturovací metodu ink paint jímž byl 3DsMax od své páté verze obdařen. Do tohoto prostředí byli dosazeny režisérový naanimované 2D postavičky.



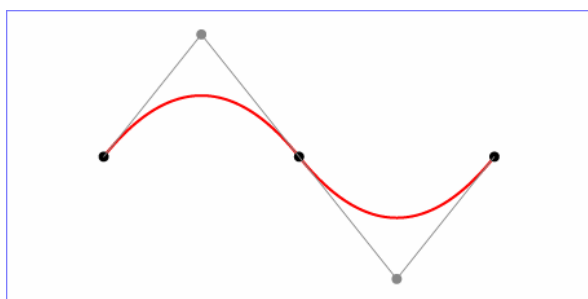
Obr.12-13 Moje práce se simulací kresleného texturování pro film Dana Stancheva Snílek.

### 1.3 PLOŠKOVÁ ANIMACE

Ploška neboli papírek, vyjma tzv. poloplastu. Nachází i v moderních technologiích své analogie. Nejznámějšími software platformami jsou bezesporu. *After fx*, *Flash* a *Toon Boom Studio*. Novější verze Flash CS4 umožňuje aplikovat na animované plochy kostru, podobně jak je tomu u 3D animačních programů. I 3D programy jsou možným a používaným prostředkem v této disciplíně. Nepracuje se zde jako u výše uvedených programů v 2D prostředí ,ale při dodržení kompozičně stylistických pravidel se rozdílí stírají. Použití 3D programů v této sféře není ničím neobvyklým. Vzorovým příkladem může být krátký film *La Queue De La Souris* režiséra Benjamina Rennera. Který bylo možné shlédnout na minulém ročníku zlínského psa kde obhájil prvenství v soutěži o nejlepší počítačovou animaci. Výše zmíněný software *After effects* nachází své uplatnění především v postprodukční praxi, což byl ostatně jeho původní účel. Mám na mysli postprodukční práci v podobě tvorby multiplánů. Plošková animace má totožnou filozofii vrstvení ploch.

### 1.3.1 Vektory

Tato metoda opět vycházející z kreslené animace spočívá v nepřetržitém propočtu animovaných prvků jí generovaných. Takový prvek například při svém zvětšování neztrácí hustotu pixelového rastru. Neboť se jednotlivé pixely neustále přizpůsobují jeho proporcím. Tím nedochází ke strátě kvality. Objekty vytvořené v tomto prostředí se řídí tzv. *bezierovou křivkou* (podle fr. matematika *Pierra Beziera*). Já sice matematik nejsem, ale pokusím se o vysvětlení tohoto fenoménu. Uzavřený vektorový 2D objekt je definován tzv. kotvícími a řídicími body. Na které jsou navázány zbylé linie definující tvar. Tyto linie jsou pevně „ukotveny“ k těmto bodům. Pokud tedy pohybuje kotvícími body, reagují na ně křivky (linie) k nim přiřazené a tím se deformují.



obr.14 sinusoida utvořená řídicími body

Samozřejmě se tím deformuje i barevná výplň těchto uzavřených ploch. Nejzásadnějším softwarem je Flash či jeho novější konkurent Toon Boom studio.

Tato metoda našla uplatnění převážně v komerční sféře. Neboť svou formou supluje kreslenou animaci. Což je podle mne nejnázornější sdělovací forma. Fungující podobně jako starší „kolega“ plakát. První počítačem generovaný film vůbec, *Hunger*. Kde se pracovalo s počítačem kalkulovaným morfingem. By se dal považovat svou formou za prazáklad vektorové animace. Flash animace se dočkala svého plného uplatnění až v projektu *The Goddamn George Liquor Program* (1999), který byl určený čistě pro internet. Hlavou projektu a výtvarníkem byl *John Kricfalusi*, proslavený kresleným seriálem *Ren a Stimpy*. Flash animace se dočkalo i poslední pokračování *Ren and Stimpy „Adult Party Cartoon“* (2003). Tentýž rok začalo studio *Joe Cartoon* pro internet produkovat krátká videa. Podobně jako *Mondo Mini Shows* odnož *Atom films* a jejich *Happy Tree Friends*.

V poslední řadě bych se rád zmínil o unikátním koprodukčním filmu *Waltz With Bashir*. Režisér *Ari Folman* zvolil animovanou podobu pro nezvyklé téma vhodné spíše pro hraný film. Jedná se o syntézu vektorové rotoskopie s 3D animací. Kde byl potenciál vektorové animace využit na maximum.



Obr.15 The Goddamn George Liquor Program



Obr.16 Waltz With Bashir

## **II. D PRAKTICKÁ ČÁST**



## 2 MASOVÁ PRODUKCE A STILISTICKÝ DOGMATISMUS

V poslední době je zvláště u tzv. 3D filmů snadné vypořádat tendence normalizovat výtvarno a animační metodiku. Téměř všechna velká animační studia jako je Pixar, Dreamworks studios nebo Ilion, produkují od sebe téměř nerozeznatelná výtvarna. Je to jistě dáno komerční úspěšností a tím pádem i jakousi jistotou do budoucna. Dá se to jasně vypořádat na příkladu Toy Story (1995). Neboť je možné vypořádat že se celých patnáct let od jeho uvedení jen pramálo změnilo. Počíná se stylistikou vyprávění, konče výtvarnem. Na nějž se zde snažím zaměřit nejvíce. Dochází zde jen k jakémusi předávání štafety. Bohužel ale na úkor tohoto dochází k určité názorové strnulosti. Klasický většinový divák je nedůvěřivý k experimentování a je spokojený pokud ho paradoxně neruší při „konzumaci“ takového filmu přemýšlení o nějakých zvláštностech ve výtvarnu či animaci. Je přeci známo že film tohoto typu by měl po všech jeho složkách plynout bez jediného přerušování. A vytvořit tak dokonalý celek. Je to ideová návaznost na klasickou „hollywoodskou“ školu poválečného období. Díky tomuto dogmatismu dochází u mnoha příkladů kdy se tvůrce záměrně vymkne z těchto „limitů“, nazýváním jeho tvorby experimentální či undergroundem. Tyto filmy sice dostávají mnohá ocenění, ale do povědomí většinového diváka se jen tak snadno nedostanou. Neboť nemají prakticky žádný tržní potenciál. Za příklad bych uvedl film Ryan (2004) Chrise Landretha. Krom scénářistické složky je také velmi důležitá originalita výtvarné stylizace. Jedině tak je možné změnit zasedimentovaný pohled na počítačovou animaci. U příkladu Renaissance (2006), tomu bylo právě naopak. Kdy výtvarno předběhlo obsah a to doslova. Neboť během příprav filmu ještě nebyl znám příběh. Natož scénář. Zde je zřetelné jak může „nový“ přístup k výtvarnu film obohatit. Místo toho je nám ve většině případů stále nabízen jen jakýsi *pseudorealismus* z neexistujícího světa.



Obr.17 Originální film Ryan a klasické výtvarno v Planet 51 od studia Ilion – Obr.18

### 3 KONKURENCESCHOPNOST KLASICKÉ ANIMACI A NAOPAK

Jediné co se v tomto ohledu změnilo je vytlačení klasické animace z tržní sféry. Naopak ,objeví li se v současnosti animovaný film vytvořený klasickou technologií. A je li dobrý ,tak sklízí úspěch. Možná je to dáno retro tendencemi kdy již opadá nadšení z nového co se v tomto oboru aplikovalo. Bylo by to očekávatelné ,neboť “to nové” o čemž je i moje práce již existuje a je hojně používáno přes dvacet let. Vybral jsem si toto téma neboť sám sleduji že k podobným úvahám muselo a musí postupem času nevyhnutelně dojít. Pokud Aardman , Tim Burton se svými loutkovými projekty či Jan Švankmajer stále obstojí ,značí o tom že je možné aby tyto mohli paralelně existovat. Myslím že zde neexistuje mnoho prostoru pro kompromisy. Za příklad bych uvedl Kozí Příběh režiséra Jana Tománka kdy dochází k simulaci loutek pomocí počítačové 3D grafiky. Což je poněkud ve výsledku kontraproduktivní. Klasická animace vytvářená v současnosti vždy působí tak trochu intelektuálním dojmem. Či jakousi klasičností. Což si jistě vyžádá rozdělení diváctva na minimálně dva tábory.

#### 3.1 Pomalé přeorientování

U nás je tomu trochu jinak. Je to bezesporu zapříčiněno dlouhou a zakořeněnou tradicí klasické animace. Novodobé převážně počítačem generované technologie zde nenašly své rovnoprávné uplatnění v novém tisíciletí. Což je ve srovnání s okolním převážně západním světem unikátní jev. Tato situace se bezesporu změní s nástupem nové generace tvůrců AVD. Kteří již během studia animace pracovali převážně v tomto “současném” rozhraní. U nás se 3D animací začalo vážněji zabývat studio Alkay. Kteří v roce 2002 vytvořili krátký 3D animovaný film Františku K Večeři. Původně byl zamýšlen pro českou televizi. Ta ,ale z neznámých důvodů od projektu po jeho dokončení ustoupila. Film našel uplatnění až v zahraničních televizích. Je to ukázkový příklad počáteční “české nedůvěry” k novotám. Na jednu stranu je to dobře. Neboť jedině tak je možné nás co nejdéle udržet tradiční animací. Podívejme se například na úspěch filmových adaptací Werichova Fimfára. Které se v dnešních dnech chýlí k třetímu pokračování. Vlasta Pospíšilová , Aurel Klimt a další čeští “klasici” se mohou stále radovat.

Naproti tomu se nová “digitální” generace snaží nezahálet. Již zmíněnému studiu Alkay úspěšně na českém poli sekunduje Art And Animation studio (cz). Bohemia Interactive, je sice herní vývojářské studio, které ,ale začalo jako jedna z prvních institucí u nás používat motion capture. V současnosti provozují mocap ateliér. A postprodukční UPP snad není ani třeba představovat. Již zmíněný *Michal Žabka* s *Alkay Animation Studios* připravuje první 3D večerníček *Tři Prasátka*. Doufejme že bude na české poměry opět o další vývojový stupeň dále.



Obr.19 Františku k Večeři (2002)

## 4 DALŠÍ UŽITÍ MODERNÍ ANIMACE

### Doplněk / Efekt

Kdyby někdo spočítal stopáž všech animovaných filmů tak by postprodukční animace zabývala minimálně stejnou délkou. V předchozích statích jsem uváděl především zásadní filmové příklady které se staly milníky ve vývoji moderních animačních technologií. A u drtivé většiny se vždy jednalo o kombinování “live action” s animací. Dalo by se říci že se jednalo v počátcích především o postprodukční práci. Vzpomeňme zásadní filmy jako Westworld (1973) , Tron (1982), The Abyss (1989), Jurassic Park (1993) , Dragonheart (1996) a další. Od začátku devadesátých let bylo poměrně rychle upuštěno od klasických efektů. Jako stop motion ,nebo tzv. go motion animace. Či ručního kreslení světelných zářících efektů známých na příklad ze starších dělů Star Wars.

Kdy se používalo americké retuše na animačním papíru. Po vyklíčování těchto barevných ploch se dosahovalo glow zářících efektů. Tento efekt mimo jiné používal Boris Masník v seriálu Návštěvníci (1983) či Akumulátor (1994).

### Reklama

Nemohu zde opomenout ani tuto sféru ,neboť právě reklama neodmyslitelně zasáhla do historie novodobých animačních technik.

O tom jak jsme reklamou neustále obklopeni a o jejím vlivu se nebudu zmiňovat. O tom moje práce není. Já se zaměřím převážně na formu.

Náplň této statě jsem nemusel dlouho vymýšlet. Stačilo jednou navštívit hypermarket Tesco. Na mnoha sdělovacích LCD televizorech zde umístěných neustále běžela 3D animovaná smyčka.Bylo na ní Tesco kuře rozehrávající etudu s Tesco velikonočním vejcem. Okamžitě mne napadlo jaké má dnes animátor uplatnění. Pokud se tímto nezaobírá nějaké studio. Tak v podstatě praxe většiny dnešních animátorů je nevyhnutelně i reklamní sféra. A je tím pádem samozřejmé že klasické animační technologie zde z důvodu časové nároč-

nosti nenajdou své uplatnění. Tím pádem jsme opět u jádra věci. Konkrétně u soudobých animačních technologií. I když světlou výjimkou byl jistě Michal Žabka se svými výpravnými, reklamními spoty pro Orion.

Pozdější již byli z pochopitelných důvodů ve 3D provedení. Ale s dodržением původní loutkové formy. Nemohu samozřejmě opomenout Pavla Koutského s jeho bon pari spoty či jeho upoutávky na Anifest.

Zřejmě nejvíce frekventovanou sférou současnosti v tomto oboru se stal internet. A tzv. flash bannery Nelze v tomto případě netvrdit že se nejedná o novou animační disciplínu. Jejímž hlavním a jediným posláním je upoutat potencionální zákazníky. Specifikem je potřeba vměstnat krátké animované sdělení do několikavteřinové stopáže a miniaturního prostoru. Již v úvodu jsem zmínil příklad z hypermarketu. Což se v podstatě svou formou blíží televizní reklamě. Jen však v lokálním užití. Ve sféře TV reklamy se první moderní animační technologie objevily na konci sedmdesátých let pro výrobek Brillo. Kde bylo možné vidět jak se z krabičky vysune 3D nápis brillo. V osmdesátých letech to byly lentilky *Smarties* poletující prostorem. Rychlý pokrok je na tomto případě jasně viditelný. Neboť mají na povrchu odlesky a vrhají stín, téměř jako skutečné smarties. Tato reklama ve své domovině přesáhla rámec svého poslání a stala se dokonce tématem polemizací o budoucnosti počítačové animace.



Obr.20Brillo-Výrobek který ovlivnil 3D animaci

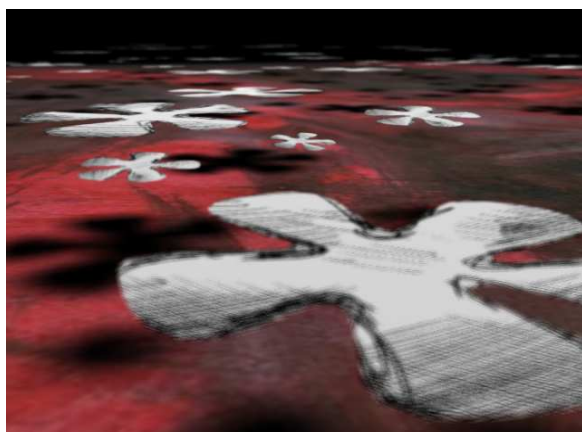
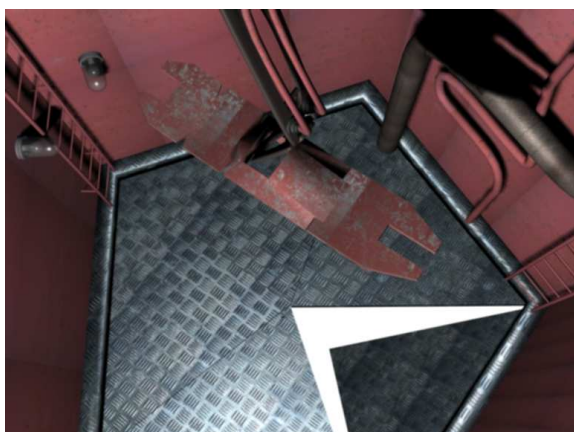
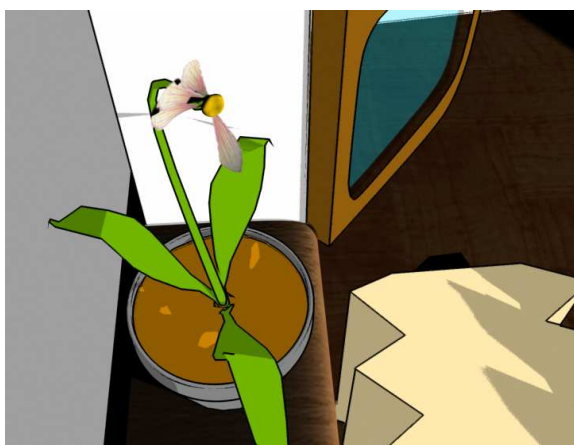
## 5 MOJE VLASTNÍ ZKUŠENOSTI

Rád bych se krom teoretického psaní také zmínil o vlastních zkušenostech. Neboť nelze chodit na filmovou školu a neokusit jaké to je v praxi. Můj obor byl klasická animovaná tvorba. Byl jsem jeden z mála lidí kteří se alespoň trochu zabývali moderními technologiemi v animaci. Tudíž bylo na snadě že jsem se ocital v týmových projektech. A staral se o postprodukční ,technologickou a výtvarnou část. Ve druhém ročníku jsem při jednom z mnoha semestrálních cvičení sáhnul po rotoskopii. Kupodivu jsem nebyl v ročníku sám kdo se pro tuto zvláštní metodu pokusil. Bohužel výsledkem byla debata nad smyslem tohoto počínání, zdali se vůbec dá hovořit o animaci. Dnes bych měl s odsupem času při sbírání informací pro tuto práci jistě mnoho pádných argumentů.

Moje další zkušenost s CGI byl krátký 2D animovaný film Dana Stancheva, Snílek. 2D jsem uvedl záměrně neboť tak mělo výsledné dílo působit. Ve skutečnosti byli kreslené jen animované postavy.

Neboť celé pozadí jsem si vzal na starost já. Abych si ověřil postupy „nenápadného“ kombinování 3D a 2D prostředí. Znamého například ze seriálu Fuurama či filmu The Simpsons. Všechno prostředí bylo vytvořeno ve 3D software. S aplikací ink paint textur. Pracoval jsem také na jednom cvičení s Vendulou Šafránkovou ,kde jsem si vyskoušel multiplánování pomocí 3D software. Tentýž postup jsem poté aplikoval ještě na jednom vlastním cvičení. S Vendulou a Jonášem Vinšem jsme se na jaře 2007 pustili do výroby BC filmu. Po prvním nezdařeném pitchingu, jsme nakonec uspěli. Krom animace jsem zde zastával funkci scénografa. Cítil jsem se zde jako doma, neboť to byl můj obor na střední škole. A i zde bylo nutné postprodukčně zasahovat.

Vyskoušel jsem si klíčování pomocí redscreenu. Což nebylo jednoduché neboť se jednalo o animované sekvence. Navíc bylo nutné užít červenou barvu ,protože byla celá scéna nasvícena do modrozelená. Dále se zde objevuje plápolající vlajka na vrcholu lodního stěžně. Zde jsem na 3D vlajku aplikoval efekt rozčeřené vodní hladiny. Abych docílil větrného poryvu. Také jsem pracoval na modelu soukromého dopravního letadla pro film Resolution. A příprava videoklipu pro Nana Zorin. Který se z personálních změn vně Nana Zorin nakonec nekonal. Mne opět dostala k práci s 3D modelačním a animačním software.



Obr.21-25. Ukázka z mé práce s moderními technologiemi pro různorodé audiovizuální projekty.

## **ZÁVĚR**

Novodobé techniky a technologie v animaci. Nejsou již mnoho let ve většině případů paradoxně ničím novým. I ony se však vyvinuli z původních klasických metod. A tak není pochyb o tom že se něco podobného stane na platformě současných technologií. A tím se animace posune o další vývojový stupeň. Je také možné že dojde k renesanci původních technik. Vše je jen otázkou času, a tak ani v roce 2009 , téměř čtyřicet let od prvních pokusů si nemůžeme být ničím jisti.



## **SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

1.) Isaac V. Kerlow

THE ART OF 3D ANIMATION AND EFFECTS, Third Edition

Vydavatel: Wiley and Sons, 2003

ISBN: 0-471-43036-6

2.) Jiří Kubíček

ÚVOD DO ESTETIKY ANIMACE

Nakladatelství AMU, Praha, 2004

3.) Vladimír Malík

VÝVOJ ANIMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ od "Cesty do praveku" po "Jurský park"

Vydavatel: VŠMU Bratislava, 2008

ISBN: 978-80-85182-96-5

<http://screenrave.com/2008-12-10/interview-ari-folman/>

<http://theenvelope.latimes.com/movies/la-et-bashirs4-2008sep04,0,1055340.story>

<http://www.pixel.cz>

<http://www.autodesk.com>

## **SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Obr.   obrázek

Tj.     to jest

Tzv.   tak zvaný

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1 Luxo junior PIXAR (1986).....	11
obr.2 The adventures of Flea and WAally B, PIXAR (1984).....	11
Obr.3 Tron (1982).....	12
Obr.4 Gerris Game(1997).....	12
Obr.5 Jurassic Park (1993).....	13
Obr.6 Z výroby filmu Poler Express.....	14
obr.7 The Moxy & Flea Show.....	14
Obr.8 Beowulf (2007).....	16
Obr.9 Final Fantasy The Spirits Within (2001).....	16
Obr.10 ukázka z filmu Scanner Darkly (2006).....	19
Obr.11 American Pop (1982).....	19
Obr.12 Snílek.....	21
Obr.13 Snílek , polygonální síť.....	21
Obr.14 Sinusoida utvořená řídicími body.....	22
Obr.15 The Goddamn George Liquor Program.....	23
Obr.16 Waltz With Bashir.....	23
Obr.17 Ryan.....	25
Obr.18 Planet 51 ,Ilion.....	25
Obr.19 Františku k Večeři (2002).....	27
Obr.20 Brillo-Výrobek který ovlivnil 3D animaci.....	29
Obr.21 Snílek.....	31
Obr.22 Král Mor.....	31
Obr.23 Projekt Nana Zorin.....	31
Obr.24 Projekt Resolution.....	31