

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE

**FILMOVÁ A TELEVIZNÍ FAKULTA**

Filmové, televizní a fotografické umění a nová média

Produkce

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**PRODUKCE VIDEOHER NA PŘÍKLADU KINGDOM COME:  
DELIVERANCE**

**Tomáš Navrátil**

Vedoucí práce: Mgr. Helena Bendová

Oponent práce:

Datum obhajoby:

Přidělovaný akademický titul: BcA

Praha, 2018

ACADEMY OF PERFORMING ARTS PRAGUE

**FACULTY OF FILM AND TELEVISION**

Film, television and photographic arts and new media

Production

**BACHELOR THESIS**

**VIDEOGAME PRODUCTION EXEMPLIFIED BY KINGDOM  
COME: DELIVERANCE**

**Tomáš Navrátil**

Thesis supervisor: Mgr. Helena Bendová

Thesis opponent:

Thesis defense date:

Assigned university degree: BcA

Praha, 2018

## **P r o h l á š e n í**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma ..... vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucí práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne .....

.....

podpis diplomanta

## **U p o z o r n ě n í**

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



# Abstrakt

Cílem této práce je poskytnout vhled do produkce AAA videoher na příkladu nedávno vydaného českého titulu *Kingdom Come: Deliverance*. Kromě základního seznámení s procesem výroby videohry se práce zabývá fungováním herního studia, financováním projektu a zejména metodami řízení výroby projektu a jejich srovnáním s produkcí filmovou.

The aim of this thesis is to give insight into the production of AAA videogames exemplified by the recently released Czech game *Kingdom Come: Deliverance*. Apart from basic introduction into the process of videogame production, the thesis also describes structure and operation mode of the Warhorse studio, project funding and particularly utilized project management methods, comparing these with the practice in film industry.

# Obsah

Abstrakt.....	0
Obsah.....	1
Úvod.....	4
1. Projekt, projektový management, produkce, producent, vývoj – vymezení pojmů.....	6
1.1 Projekt.....	6
1.2 Projektový management.....	6
1.3 Produkce.....	7
1.4 Vývoj.....	7
2. Proces vývoje videohry – od konceptu k vydanému titulu.....	8
2.1 Koncept.....	8
2.2 Preprodukce.....	8
2.3 Produkce.....	9
2.4 Postprodukce.....	9
3. Kingdom Come: Deliverance – specifika hry, produkce, vývojářský tým, financování vývoje a distribuce.....	12
3.1 Specifika hry.....	12
3.2 Technologické řešení.....	14
3.3 Tým Warhorse.....	15
3.3.1 Provozní a obchodní část.....	16
3.3.2 Vývojářský tým.....	16
3.3.3 Spolupráce v rámci vývojářského týmu.....	19
3.4 Financování hry.....	20
3.5 Distribuce.....	21
4. Projektový management ve filmovém a videoherním průmyslu, lineární a agilní metodiky, Scrum a praxe ve studiu Warhorse.....	22
4.1 Členění řízení projektu.....	23
4.2 Praxe ve filmové produkci.....	23
4.3 Lineární a agilní metody v softwarovém vývoji, praxe ve studiu Warhorse, Scrum.....	25
4.3.1 Lineární metodiky.....	25
4.3.2 Agilní metodiky.....	27

4.3.3 Scrum.....	28
Závěr.....	32
Použité prameny a literatura.....	34

PRODUKCE VIDEOHER NA PŘÍKLADU KINGDOM  
COME: DELIVERANCE



# Úvod

Videohry se za posledních několik desítek let proměnily z relativně nepodstatné tržní niky na největší (a stále rostoucí) odvětví na poli audiovizuální zábavy, které je velikostí trhu co do srovnání s filmovým průmyslem více než dvakrát větší.<sup>1</sup> Videohry jsou dnes všudypřítomné a mají mnoho podob, ať už stran platformy, velikosti, hratelnosti, žánru či estetiky, proto i výroba takového díla se liší projekt od projektu. Tato práce se proto hlouběji zabývá postupy produkce videoher na příkladu jednoho konkrétního AAA titulu. AAA tituly jsou ty produkčně i finančně nejnáročnější a neambicióznější projekty, cílené většinou na hlavní videoherní platformy (PC, Playstation a Xbox), které se velikostí svých rozpočtů často vyrovnají i těm největším filmovým projektům<sup>2</sup> (ve videoherním odvětví jsou AAA tituly považovány za ekvivalenty filmových blockbusterů). *Kingdom Come: Deliverance* (dále již jen jako KC: D) i přes některé atypičnosti ve financování projektu rozhodně definici AAA titulu splňuje (jak velikostí rozpočtu, tak svými nároky na produkci) a jelikož se jedná o projekt vyrobený v České republice, nabízí KC: D unikátní příležitost nahlédnout do produkce takového projektu zblízka.

Tato práce si klade za cíl nejdříve seznámit čtenáře se základy produkce videohry – procesem vývoje a produkce, složením týmu a jeho fungováním, financováním a distribucí – a následně se podívat na fungování herního studia pohledem projektového managementu, konkrétně na agilní (iterativní) metodiky využívané v softwarovém vývoji a jejich odlišnosti od postupů tradičnějších, používaných právě v průmyslu filmovém.

Je třeba poznamenat, že k tématu produkce videoher je i dnes dostupné relativně malé množství zdrojů. Martin Klíma, producent KC: D, svou přednášku na MatFyz o vývoji videoher začínával větou: „Pokud byste se chtěli ptát na odbornou literaturu, tak žádná

- 1 Patrick Shabley. „Why Aren't Video Games as Respected as Movies“ [online]. *Hollywoodreporter.com*. 14. 12. 2017 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.hollywoodreporter.com/heat-vision/why-arent-video-games-as-respected-as-movies-1067314>.
- 2 „List of most expensive video games to develop“ [online]. *Wikipedia.org*. 20. 8. 2018 [cit. 25. 8. 2018]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_most\\_expensive\\_video\\_games\\_to\\_develop](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_most_expensive_video_games_to_develop).  
„List of most expensive films“ [online]. *Wikipedia.org*. 23. 8. 2018 [cit. 25. 8. 2018]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_most\\_expensive\\_films](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_most_expensive_films).

neexistuje“. To byl ostatně další z důvodů, proč jsem se rozhodl toto téma zpracovat na konkrétním příkladu – cílem práce je popsat téma co nejvíce bezprostředně. Užity jsou proto zejména primární prameny - hlavním zdrojem mi byl právě Martin Klíma, který mi ve dvou osobních rozhovorech sdělil mnoho informací jak o fungování studia Warhorse, tak o videoherním průmyslu obecně. Dalšími zdroji jsou vývojářský deník Dana Vávry, hlavního game designéra KC: D, a dále přednášky tvůrců hry na posledních několika ročnících videoherní konference Game Developers Session.

# 1. Projekt, projektový management, produkce, producent, vývoj – vymezení pojmů

Již v úvodu byly výše uvedené pojmy několikrát užity a pro účely této práce je nutné si tyto pojmy jasněji vymežit, jelikož jsou užívány často odlišně a to nejen napříč různými odvětvími (v případě této práce produkce filmové a videoherní), ale i uvnitř těchto odvětví AV průmyslu.

## 1.1 Projekt

Projekt je definován následujícími vlastnostmi, které ho oddělují od rutinní práce: „Projekt je jedinečný. Projekt je vymezen v čase, penězích a zdrojích. Projekt je realizován týmem lidí z různých částí organizace. Projekt je složitý a komplexní úkol. Projekt je rizikový.“<sup>3</sup> V případě této práce se projektem (výsledným produktem) myslí film nebo videohra.

## 1.2 Projektový management

Projektový management (neboli řízení projektů, *project management*) je již složitější pojem, protože v případě filmového průmyslu se volně zaměřuje s termínem výkonná produkce, respektive ve filmovém průmyslu s náplní práce produkčního (výkonný producent, *line producer*) a v průmyslu videoherním s pracovní náplní producenta (*producer*).

„Projektovým řízením (*project management*) se rozumí soubor norem, doporučení a best of practice zkušeností, popisujících jak řídit projekt. Vzhledem k různorodosti projektů jako takových se veskrze jedná spíše o všeobecně platné skutečnosti, určitou filozofii přístupu k řešení dané problematiky než o konkrétní a podrobné směrnice, návody apod.“<sup>4</sup>

3 Jan Doležal – Jiří Krátký. *Projektový management v praxi: Naučte se řídit projekty!* Praha: Grada, 2016. ISBN 8027194954, s. 16.

Výkonná produkce ve filmovém průmyslu je proto formou projektového managementu, stejně jako produkce v průmyslu videoherním, byť pro odlišnou povahu obou typů produktů (projektů) je jejich praxe značně rozdílná.

## 1.3 Produkce

Produkce (*production*) je jako termín také užívána vícero způsoby. První je ryze ekonomický: „Produkce je proces kombinování různých materiálních a nemateriálních vstupů (plánů, know-how) za účelem výroby spotřebitelského statku (výstupu).“<sup>5</sup>

Produkce v tomto významu označuje celý proces vzniku videohry či filmu. Zároveň však v obou případech označuje i specifickou část tohoto procesu, v případě filmového průmyslu samotné natáčení a v případě videoherního průmyslu vytvoření zdrojového kódu a assetů.

Zdvojený význam slova produkce způsobuje zmatení i u slova producent. Ve videoherním průmyslu se tak označuje projektový manažer a jedná se o termín nepřesně převzatý z průmyslu filmového, kde ovšem producent označuje investora filmu – v herním průmyslu je investor však označován prostě jako investor nebo *publisher* (vydavatel), protože investorem videohry většinou bývá právě její vydavatel.

## 1.4 Vývoj

Vývoj (*development*) je ve filmovém průmyslu první část procesu produkce, kdy producent a jeho tým první ideu filmu postupně přetváří ve scénář a následně pro jeho realizaci shánějí finanční prostředky. V herním průmyslu však znamená ve své podstatě to samé, co slovo produkce, totiž celý proces vzniku hry a pro iterativní povahu výroby videoher je nejspíše o něco přesnější.

4 Jan Doležal et al. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada, 2016. ISBN 8027190665. S. 16.

5 „Production (economics)“ [online]. *Wikipedia.org*. 18. 7. 2018 [cit. 10. 8. 2018]. Dostupné z [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Production\\_\(economics\)&action=history](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Production_(economics)&action=history). Překlad je autorův vlastní.

## 2. Proces vývoje videohry – od konceptu k vydanému titulu

Ačkoli vývoj videohry se bude výrazně lišit titul od titulu, obecně se dá rozdělit do podobných částí jako u produkce filmového díla. Jsou jimi koncept, preprodukce, produkce a postprodukce.

### 2.1 Koncept

Koncept je tvořen tzv. jádrem a obalem hry. Jádro hry je samotnou esencí hry, v případě KC:D by se dalo vyjádřit například jako příběhová RPG hra s otevřeným světem, odehrávající se v autentickém prostředí českých zemí na začátku 15. století, ovládaná z pohledu první osoby. Obal hry jsou poté tzv. „featurey“<sup>6</sup>, což v případě KC:D je například možnost jízdy na koni, propracovaný šermířský systém, či možnost volby několika povolání. Již koncept ukazuje, kterým směrem bude vývoj dál směřovat – vývoj KC:D přinese naprosto odlišné výzvy na produkci, než například vývoj fotbalového simulátoru. Narozdíl od filmového průmyslu koncepty prakticky vždy pocházejí zevnitř daného herního studia, nákup konceptů či scénářů zvenku v herním průmyslu prakticky neexistuje.

### 2.2 Preprodukce

Preprodukce je fází následující, které se zpravidla – podobně jako u filmu – účastní jen malá část výsledného týmu, tedy producent hry, gamedesignér/ři, spisovatelé, content designéři a programátoři. Podstatou diskuze je právě jádro hry a jeho rozvinutí. Pokud hra stojí na příběhové lince, její vytvoření je prioritou. Výsledkem preprodukční fáze je poté ve výsledku tzv. game-design dokument. Ten obsahuje kompletní popis toho, jak hra bude fungovat, jak bude fungovat její uživatelské rozhraní (*interface*), příběh, storyboardy a design

6 „Featura“ (v českém jazyce vyslovovaná jako [fíčura]) je běžně používaný slangový výraz v IT a videoherním průmyslu.

assetů. Pro příklad, game-design dokument KC: D měl již v roce 2012 přes 200 stran. Důležitou součástí je také volba technologického řešení, zejména herního *engine*. Engine je softwarovým prostředím, ve kterém se hra bude programovat, dnes typicky si vývojáři licencují engine již existující, ještě v minulé dekádě byl častou a nákladnou součástí vývoje hry i vývoj vlastního engine.<sup>7</sup> Volba užití technologie je stěžejní i z hlediska vydání hry pro různé herní platformy (např. Playstation či Xbox), které mají rozdílná hardwarová omezení.

## 2.3 Produkce

Produkce je hlavní částí vývoje hry, do níž většinou vstupuje zbytek týmu. V případě KC:D tým postupně narostl z 12 lidí v roce 2011 na cca 35 v roce 2014 a cca 120 členů týmu v roce 2017. V produkční fázi probíhá samotná výroba hry, tedy programování zdrojového kódu, tvorba assetů (tzn. všech objektů, charakterů a animací), její skriptování, vývoj umělé inteligence (AI) atd. Jak bude více popsáno níže, vývoj ze své podstaty probíhá iterativním způsobem, narušil od výroby filmu – během vývoje může velmi často dojít k situaci, kdy některá původně zamýšlená část hry nefunguje, nebo se její vývoj ukáže jako zbytečně nákladný (v případě KC:D například volně pobíhající psi, či nefunkčnost kočáru taženého koňmi). Případně se ukáže, že zamýšlená „featura“ či funkce zkrátka není zábavná. Důležitou součástí fáze produkce je také vyvinutí prvního prototypu hry, který slouží pro ukázkou možným investorům a publisherům. Role producenta hry v této fázi je dohled nad týmem, zajištění fungující komunikace, dodržování rozpočtu a plánu produkce – byť zpoždění u vývoje videoher nastávají prakticky vždy a je proto nutné si držet relativně velkou finanční i časovou rezervu.

## 2.4 Postprodukce

Postprodukce je fází, ve které je hra považována za *feature-complete* a začíná testování této alfa verze (byť to probíhá quality assurance oddělením po celou dobu produkce hry). Cílem je odhalit jakékoliv existující problémy ve hře (tzn. buggy) a ty poté nechat opravit ať už

7 Dan Vávra. „Vyberte si vaši víru“ [online]. *Warhorsestudios.cz*. 11. 5. 2012 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: [https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog\\_010&lang=cz](https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog_010&lang=cz).

programátory či content designéry. Jakmile jsou všechny bugy identifikovány, je vytvořena tzv. beta verze, která je testována nanovo. Kromě testování uvnitř studia probíhá dnes standardně i testování QA oddělením publisherů. Dnes relativně populárním modelem je tzv. *early access*, který umožňuje nedočkavým hráčům zahrát si již tyto neodladěné verze hry. Výhodami tohoto komunitního modelu jsou jak udržení kontaktu s fanoušky, tak zejména zapojení hráčů do testování (KC:D pro předkupitele hry z platformy Kickstarter nabídl přístup již k alfa verzi).<sup>8</sup>

V postprodukční fázi se odehrává i optimalizace hry pro konzole a případně i výroba alternativních jazykových verzí. Po náležitém odladění hry následuje její vydání, byť postprodukční fáze pokračuje i poté – mnoho bugů je většinou odhaleno až po nasazení hry do prodeje, na což se studio snaží co nejrychleji reagovat jejich opravováním prostřednictvím tzv. patchů.<sup>9</sup>

Zajímavostí je, co se děje s herním studiem po vydání hry. Je-li hra úspěšná, začíná studio plánovat a vyvíjet další titul – často dosti podobný tomu již vydanému, či jeho pokračování. Studio Warhorse momentálně pracuje na několika rozšířeních (tzv. DLC) původní hry a zároveň i na jejím pokračování.<sup>10</sup> Studia tak leckdy zůstávají u víceméně stejného produktu a know-how a podobné hry vyrábí, dokud je o ně na trhu zájem. Slovy Martina Klímy, producenta KC:D:

„Studio CD Projekt Red úspěšně ukončilo ságu *The Witcher* třetím dílem a hra, na které momentálně pracují, sice nebude fantasy, ale ve své podstatě to bude vlastně *The Witcher* zasazený do kyberpunkového prostředí. Dokonce od nich ani nikdo nic jiného neočekává a jako studio by šli sami proti sobě, kdyby snad chtěli vyrobit hru, která bude něčím výrazně jiná“.<sup>11</sup>

8 *KICKSTARTER: Kingdom Come: Deliverance* [online]. 2018. [cit. 4. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.kickstarter.com/projects/1294225970/kingdom-come-deliverance>.

9 Ralph Edwards. „The Game Production Pipeline: Concept to Completion“ [online]. *Ign.com*. 2006 [cit. 11. 8. 2018]. Dostupné z: <http://www.ign.com/articles/2006/03/16/the-game-production-pipeline-concept-to-completion>.

10 Z rozhovoru s M. Klímou.

11 *Tamtéž*.

Dobrým příkladem tohoto přístupu je třeba Black Isle Studios, které od devadesátých let do dnes vyrábí stále ještě izometrická RPG se skupinou hrdinů snímanou z ptačí perspektivy (byť dnes pod změněnou značkou Obsidian Entertainment), či studio Rockstar Games, vyrábějící kromě populární série GTA také jiné 3rd person arkádové shootery, typu Red Dead Redemption.



### **3. Kingdom Come: Deliverance – specifika hry, produkce, vývojářský tým, financování vývoje a distribuce**

Před popisem specifik KC: D je nutno poznamenat, že původním záměrem práce bylo srovnat praxi nezávislého herního studia Warhorse s tou u zavedenějších developerů a poukázat na atypičnosti. Později se však ukázalo, že kromě atypičnosti financování KC: D (viz níže) rozdíly ve vývoji nejsou tak významné. Naopak však vyšlo najevo, že popis praxe nezávislého studia je kvůli své přehlednosti pro účely této práce vhodnější – velká korporátní studia (Ubisoft, Rockstar Games) zaměstnávají na jedné hře často i přes tisíc lidí. Zároveň však většina těchto tvůrců nepracuje na hře po celou dobu její výroby. Často může například celé oddělení pracovat na části hry, která ve výsledku vůbec není použita a zkrátka se vyhodí.

Dan Vávra, autor konceptu KC: D, shrnuje tento fakt ve svém vývojářském deníku: „Znám lidi, kteří pracovali na mnoha známých titulech. Když se jich zeptáte, co vlastně na hře udělali, obvykle odpoví: Kulomet pro bosse ve druhém levelu a ty nepřátelský vojáky v červeném a modrém tričku.“<sup>12</sup>

Vývoj KC: D naopak probíhal v jednom týmu, vytvořeném (stejně jako celé studio Warhorse) pro účely vytvoření KC: D a jeho respektivních pokračování, na čemž se dá celý proces, struktura týmu i jeho řízení podstatně lépe popsat.

#### **3.1 Specifika hry**

KC: D je RPG hrou s otevřeným světem odehrávající se v autentickém prostředí českých zemí na začátku 15. století. Již to poukazuje na vysokou náročnost vývoje – otevřený svět znamená velké množství assetů a mnoho možností hráče se světem všemožně interagovat, což klade vysoké nároky nejenom na design, ale i na programování, skriptování a odladění. RPG s

12 Dan Vávra. „Jak udělat zabijáka Call of Duty levněji“ [online]. *Warhorsestudios.cz*. 9. 5. 2012 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: [https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog\\_008&lang=cz](https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog_008&lang=cz).

interaktivním narativem zároveň znamenají velké množství textu a scénáře, historická autenticita potom nutnost pečlivého výzkumu.

Pro studio Warhorse to znamenalo několik věcí. In-game mapa má reálný základ ve skutečné oblasti v okolí Sázavského kláštera, byť koncentrovanou na menší území. To bylo ostatně první velkou designovou otázkou, zda mapu opravdu jenom autenticky převést, byť by pro potřeby videohry byla zbytečně velká. Nabízely se možnosti fast travel systému, nebo zmenšení herní mapy, obojí ale šlo proti požadavku maximální autenticity. Nakonec se vývojáři vydali cestou zhuštění celé oblasti, protože překonávání obrovských vzdáleností by hře ubralo na hrátelnosti i přes možnost pohybovat se na koni (odtud ostatně název studia). Dan Vávra se vícekrát nechal slyšet, že koně zejména v TES: Skyrim vypadají přílišně (konkrétně jako tlustí pudlové)<sup>13</sup> a vývojáři si proto od začátku zadali vyrobit esteticky vytříbené koně. Celá mapa, stejně jako historický kontext zasazení hry byly poté konzultovány s historiky a po celou dobu vývoje mělo studio Warhorse jednu historičku jako externí součást týmu.

Důraz na autenticitu se projevil i v soubojovém systému, hra obsahuje propracovaný systém šermování z pohledu první osoby, který jde daleko za klasický hack-and-slash model. Gamedesignér studia Warhorse Viktor Bocan na Game Developers Session 2015 popisuje, jak obrovská výzva na design byla vytvořit systém tak, aby byl zároveň autentický, zábavný a ovladatelný Xboxovým ovladačem či myší<sup>14</sup>. Pro dosažení maximální věrnosti byly animace šermování snímány technologií motion capture.

13 Dan Vávra. „100+ důvodů proč Dan Vávra nesnáší TES V: Skyrim“ [online]. *Games.tiscali.cz*. 27. 11. 2011 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://games.tiscali.cz/tema/100-duvodu-proc-dan-vavra-nesnasi-tes-v-skyrim-227726>.

14 Viktor Bocan. „Středověký šerm z první osoby“ [online]. *Game Developers Session. 13. ročník konference herních vývojářů*. Praha, 27.-28. listopadu 2015. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=c05VsgIc7sI>.

## 3.2 Technologické řešení

Co to je herní engine bylo již popsáno výše a bylo i zmíněno, že výhodou dnešní doby je možnost licencovat technologické řešení třetí strany, avšak nebylo tomu tak vždy. Dan Vávra popisuje dobu minulou ve svém vývojářském deníku:

„Později, s příchodem 3D enginů, lidé stále posuzovali vzhled vaší hry podle vlastností použitého enginu. Díky rozdílným přístupům k technologii na omezeném hardwaru byly od sebe jednotlivé hry snadno rozlišitelné. Quake se lišil od Duke Nukem 3D, protože byl technicky vyspělejší, ale Duke a jakákoli jiná hra na jeho enginu byla snadno rozpoznatelná a o nic méně vizuálně přitažlivá. Bylo otázkou prestiže vývojářů mít lepší technologie než ostatní. Byl jsem sakra pyšný, že naše hra měla spoustu vychytávek, které jiné hry neměly. Celý tenhle přístup byl ve své době nezbytný, ale velmi neefektivní. Bylo to, jako by filmaři museli před každým natáčením vyvíjet vlastní kamery a filmové pásy. Několik let jste strávili vývojem technologie, kterou jste pak použili na jednu nebo dvě hry, než zastarala.“<sup>15</sup>

Po dvouměsíčním testování šesti různých variant engine se studio Warhorse nakonec rozhodlo hru vyvíjet v prostředí CryEngine 3.<sup>16</sup> Jedná se o kompletní řešení pro vývoj videoher s podporou všech hlavních platforem (PC, PlayStation, Xbox) vyvinuté německým studiem CryTek. Kompletní řešení zahrnuje renderer, 3D engine, editory assetů a animací, zpracování vstupu od hráče, systém umělé inteligence, skriptovací systém atd., fungující na principu „what you see is what you play“ – tedy možnost z enginu kdykoliv do hry vstoupit, což usnadňuje prototypování a iterování hry. Tento engine mělo studio Warhorse kompletně licencovaný, tzn. na rozdíl od volně dostupné verze i s přístupem i ke zdrojovým kódům.

Dan Vávra volbu zdůvodnil několika faktory: „Nakonec jsme se rozhodli pro CryEngine 3, protože ten měl od všeho trochu. Má výborné nástroje pro budování rozlehlých světů, působivé osvětlování v reálném čase, výborně vypadající vegetaci, podporuje všechny platformy, které nás zajímají, a navíc náš hlavní grafik pracoval v CryTeku a odešel, aby dělal pro nás, což je také docela výhoda.“<sup>17</sup>

15 D. Vávra. *Vyberte si vaši víru.*

16 *Tamtéž.*

17 *Tamtéž.*

Kromě toho byla pro studio důležitá i etablovanost firmy CryTek, která oproti některým mladším technologiím od menších firem zajišťovala stabilní podporu po celou dobu vývoje, což je při vývoji takhle velkého titulu nezbytné.

Programátor studia Warhorse Michal Hapala na své přednášce na Game Developers Session 2012 odpovídal na otázku, na co je potřeba programátorské oddělení, když máte kompletně licencovaný engine<sup>18</sup>. CryEngine 3 byl v době začátku vývoje hry relativně mladým a málo užívaným engine, takže i komunita vývojářů na fórech nebyla velká, důležitou rolí programátorského týmu bylo proto ozřejmování funkcionality engine neprogramátorské části týmu. Dalším důležitým úkolem bylo vykonávání nutných změn ve zdrojovém kódu – CryEngine je platformou vyvinutou původně pro vývoj FPS her, což skýtalo různá omezení pro vývoj open-world RPG. Michal Hapala jako příklady zmiňuje například nutnost implementování pro RPG nezbytného dialogového systému, nedostačující systém pro editaci charakterových attachmentů a jejich animací (zbraně, oblečení), nebo problém s ground alignmentem koní (engine nepočítá se čtyřnohými charaktery s opačným otáčením kloubů). Úpravy engine a jeho zdrojového kódu však nejsou bez rizika, protože čím více se do enginu zasahuje, tím větší je nebezpečí nežádoucích interferencí změn studia s aktualizacemi od vývojáře enginu, což ztěžuje i následný debug.

### 3.3 Tým Warhorse

Tým studia Warhorse čítal na konci vývoje zhruba 120 lidí, což se může jevit jako mnoho, nicméně stojí za zmínění, že ve vývoji AAA titulů je tomu spíše naopak – například tým CD Projekt: RED stojící za *The Witcher 3* čítal zhruba 300 lidí. Kromě 120 stabilních zaměstnanců se na hře podílelo dalších cca 80 externistů, jako třeba *motion-capture studio*, daběři (*voice actors*) či hudební skladatel. Stojí za zmínku, že studio Warhorse mělo relativně náročnou práci se sháněním zaměstnanců – platy v ČR jsou ve srovnání se západní Evropou nízké a česká ekonomika s nejnižší nezaměstnaností v EU náboru také zrovna nenahrávala. Většinu zaměstnanců si proto studio muselo nově zaškolit (jednalo se často o čerstvé

18 Michal Hapala. „K čemu programátoři, když máte hotový engine?“ [online]. *Game Developers Session*. 10. ročník konference herních vývojářů. Praha, 7.-9. prosince 2012. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=gRsDJ3frQHA>.

absolventy vysokých škol), i přesto však ve studiu působilo cca 25 senior zaměstnanců s delšími zkušenostmi v herním průmyslu. Tým studia Warhorse se dá rozdělit na dvě hlavní části: část podpůrnou (dle Martina Klímy „příživníky“<sup>19</sup>) nepodílející se na samotném vývoji hry a pak samotný vývojářský tým.

### 3.3.1 Provozní a obchodní část

Provozní a obchodní část studia je ve studiu Warhorse relativně malá. V první řadě se jedná o vyšší management, což jsou v podstatě Martin Klíma (působící zároveň jako projektový manažer vývojářského týmu) a Martin Frývaldský, zajišťující finanční řízení a komunikaci s publisherem. Frývaldský do studia přišel z BM Management, firmy zajišťující aktivity Zdenka Bakaly, hlavního investora projektu. Managementovou dvojici doplňuje účetní. Kromě managementu má Warhorse ještě marketingové oddělení o 4 pracovnících a jednoho zaměstnance pro back-office.

### 3.3.2 Vývojářský tým<sup>20</sup>

Vývojářský tým je samozřejmě větší a složitější. Kromě jeho vedení (Martin Klíma a jeden asistent) se jedná o hlavní gamedesignéry (Dan Vávra a Viktor Bocan), designéry (spisovatele), concept-art, content creatory, programátory, zvukaře a QA oddělení. Všechna tyto oddělení jsou náležitě popsána a dále rozčleněna níže. Je nutno zmínit, že terminologie v herním průmyslu není ustálená, nicméně tato práce užívá označení a kategorizaci užívané studiem Warhorse.

Projektový manažer se stará o organizaci, zajišťuje komunikaci v týmu a stanovuje úkoly a priority ve vývoji. Na rozdíl od filmové produkce však v softwarovém vývoji manažer vstupuje do práce týmu pokud možno co nejméně, neřídí každý úkol centrálně a užívá tzv. agilní metodiky řízení (tímto tématem se zabývá kapitola níže). Pro potřeby rozdělení týmu na

19 Z rozhovoru s M. Klímou.

20 Informace o podobě vývojářského týmu studia *Warhorse* pochází výhradně z osobních rozhovorů s M. Klímou.

podpůrnou a vývojářskou část je zde zařazen do vývojářského týmu, ačkoliv jako jediný hru přímo nevytváří.

*Gamedesign* vytváří celý koncept hry, její příběh, navrhuje její mechaniky a featury. Ve studiu Warhorse jsou hlavními gamedesignéry Dan Vávra a Viktor Bocan, oba jsou veterány videoherního průmyslu v ČR.

Designerské oddělení (ve studiu Warhorse také „spisovatelé“) čítá ve Warhorse 8 lidí. Toto oddělení vytváří příběhovou stránku hry, tedy in-game questy a dialogy. Takovýto počet spisovatelů není ničím výjimečným, KC:D stejně jako většina jiných RPG her obsahuje obrovské množství interaktivních dialogů - herní scénář je dvakrát delší než celá knižní trilogie Pán Prstenů a nahrané dialogy trvají dohromady celých 60 hodin.

*Concept art* je umělecké oddělení vypracovávající první vizuální návrhy objektů, charakterů a prostředí ve hře (většinou za pomoci rastrových grafických editorů) podle vize obsažené v design dokumentu, tímto se jejich role tedy nijak neliší od filmového průmyslu. Vývoj konceptů probíhá v několika iteracích a pro každý herní objekt je zpravidla vypracováno několik návrhů. Po vybrání finální verze je tato poslána dále jako zadání pro *content art* oddělení. V současnosti čítá *content art* oddělení studia Warhorse 5 zaměstnanců.

*Content creator* oddělení zodpovídá za tvorbu všech vizuálních herních assetů. Digitální assety jsou definovány jako cokoli v binárním formátu, na co se vztahují práva k užití, v případě videoher se tedy jedná o všechny herní objekty, charaktery, prostředí, videa a animace. Jejich tvorba probíhá většinou mimo herní engine v programech jako 3Ds Max (v případě Warhorse) či Maya, následně jsou vyexportovány a importovány do hry. *Content creators* jsou dále členěni podle svého zaměření. Konkrétně se jedná o:

- *Enviromental art*, které vytváří herní svět, tzn. přírodu, domy a další objekty, stejně jako předměty používané hráčem. Hra se odehrává na interaktivní mapě o úctyhodné velikosti 12km<sup>2</sup>, jedná se proto o oddělení největší, které čítá 15 zaměstnanců.
- *Character art* je zodpovědný za všechna NPC ve hře a cut-scénách (k těm níže) a jejich attachmenty, v současnosti čítá 6 zaměstnanců.

- Animátorské oddělení je zodpovědné za všechny herní animace. I kvůli propracovanému soubojovému systému obsahuje hra animací tisíce, pro příklad jenom boj se základní zbraní (variant je cca 10) obsahuje 2000 animací, které na sebe nejrůzněji navazují. Animátoři úzce spolupracují s externím motion-capture oddělením (na to dohlíží osobně Dan Vávra a drží si tak svou vizi designu), které jim dodává základní verze nahraných animací, ty jsou poté retušovány a dále zpracovávány. Zdaleka ne všechny animace se však dají pořídit tímto způsobem (např. výrazy v obličejích), mnoho animací proto musí být vytvořeno ručně. Animátorské oddělení čítá cca 10 zaměstnanců.
- *Cut-scene* oddělení (ve Warhorse „cut-scenáři“) zodpovídá za výrobu in-game videí. Cut-scene jsou neinteraktivní scény, při nichž hra odebere hráči ovládnutí, úhel pohledu přestane být z pozice první osoby a standardním filmovým způsobem vyprávění se děj posouvá kupředu. Mnoho studií pro cut-scény nevytváří samostatné oddělení, nicméně v případě KC: D jsou mimořádně důležitou součástí hry – stejně jako u jiných her Dana Vávry je děj vyprávěn hlavně filmovým způsobem, hra má cut-scén celé 4 hodiny, což zhruba odpovídá dvěma celovečerním filmům. Warhorse v současnosti zaměstnává 6 cut-scenářů.

Programátorské oddělení se dále dělí na programátory a skriptéry. Hranice mezi těmito dvěma pojmy je již dnes obecně těžko definovatelná, původní rozdíl byl mezi programováním v mezích nějakého mateřského programu (skriptováním) a programováním mimo jeho rámec (programování), dnes se však již prakticky veškeré programování odehrává v mezích nějakého konkrétního programu a je tak ve své podstatě vždy skriptováním. Ve studiu Warhorse toto rozdělení označuje odlišnou povahu práce obou týmů - programátoři pracují (jak již zmíněno) se samotným zdrojovým kódem enginu, jehož znalost pak zprostředkovávají zbytku týmu, popřípadě ho pro jeho potřeby dále upravují. Skriptéři naopak uvnitř enginu skriptují questy, chování prostředí, charakterů atd. Warhorse má v současnosti cca 19 programátorů a 17 skriptérů.

Zvukař je v praxi ve Warhorse pouze jeden a celá jeho práce spočívá ve vytváření ruchů (Foley) a zpracování nahrávek – zmíněných 60 hodin dialogu čítalo po nahrání přes 100 000 souborů wav. Zvukař dále spolupracuje s hudebním skladatelem, který vytváří jak herní background hudbu, tak hudbu do cut-scén, její nahrávka vznikla v pražském Rudolfinu,

obecně populárním místě pro nahrávání videoherních soundtracků i známých zahraničních titulů. Fungování zvuku ve hře pak určuje zvukový programátor, který je součástí programátorského oddělení. Jím vytvořený program v reálném čase vytváří mix ruchů a hudby slyšitelný při hře, to vše v 3D zvuku pomocí zvukových samplů.

*Quality assurance* oddělení (QA) se v průběhu celého vývoje zabývá testováním jednotlivých „featur“ a verzí hry. Jedná se, ačkoliv na první pohled lákavou, o spíše nezáživnou práci, kdy tester musí většinou procházet jednu vyhotovenou část hry stále znovu a identifikovat bugy, které poté následně reportuje danému oddělení (dle povahy bugu). QA je pro nezáživnou národu práce oddělením s největší fluktuací zaměstnanců, kteří buď odcházejí za lépe placenou prací (plat testera je cca 30-35 tisíc hrubého měsíčně) či se přesunou na jinou pozici v rámci studia poté, co se např. naučí skriptovací jazyk hry. QA je však velmi důležitou součástí týmu, bez které by hra nemohla vzniknout, v současné době čítá 15 lidí.

### 3.3.3 Spolupráce v rámci vývojářského týmu

Za zmínku stojí i fungování týmu jako celku. Není sice posláním této práce popsat všechny pipeline, které se při vývoji hry objevují, nicméně za uvedení stojí alespoň příklad pipeline výroby cut-scén, kterou Martin Klíma zmiňuje v osobním rozhovoru:

„Content creators nejdrív vytvoří všechny assety, které cutscénáři pro tu konkrétní cut-scénu potřebují. Ti si je vezmou, jdou s nimi do mocapu (motion capture), nahraje se zvuk, to se pak celé importuje do hry, udělá se nasvícení, kamera a střih, pošle se to animátorům, ti ty animace vyretušují a dokončí, pak se tam objeví nějaký problém, třeba s FPS (frames per second) v davové scéně, tak se to vrátí příslušnému oddělení, v tomhle případě programátorům, kteří se pokusí s klesajícím framerate něco udělat a vrátí to zpátky cutscénářům”.<sup>21</sup>

Jak vidno, i tato z podstaty nejjednodušší pipeline (jedná se o neinteraktivní obsah) je složitější než pipeline u postprodukce hraného filmu (vynecháme-li VFX). To dobře poukazuje na nutnost odlišných metod řízení, které budou popsány v další kapitole.

21 Z rozhovorů s M. Klímou.



### 3.4 Financování hry

Daniel Vávra v prvním příspěvku svého vývojářského deníku píše: „K udělení fakt dobré hry potřebujete tři věci: fakt dobrý nápad, zkušený tým a hromadu peněz. [...] Jak jste asi uhodli, patřil jsem do skupiny těch, kdo potřebují peníze.“<sup>22</sup>

Studio Warhorse vzniklo v roce 2011, kdy se však jednalo o čistě fiktivní firmu bez zápisu v obchodním rejstříku. První pokusy v hledání investora směřovaly samozřejmě k videoherním publisherům, kteří však i přes zajímavost konceptu nebyli ochotni do projektu investovat, protože se jednalo o pouhý koncept. Warhorse však nakonec našlo, trochu netradičně, privátního investora v osobě Zdeňka Bakaly. Podle zveřejněných informací byla dohoda těchto dvou subjektů taková, že Zdeněk Bakala zafinancuje první část vývoje nezbytnou k vývoji prototypu, aby studio posléze mohlo zaujmout některého z velkých publisherů, který by zafinancoval zbytek vývoje. Studio tento prototyp skutečně vyrobilo, po několika měsících pitchingu v roce 2013 však jednání s publishery znovu selhala, nejspíše pro odvážnost konceptu popsaného jako „dungeons and no dragons“ – tedy RPG netradičně zasazené do reálného středověku bez magie a draků. Vývoj hry se na chvíli zdál v ohrožení, nakonec však ve spolupráci s investorem přišli s originálním řešením – strana Zdeňka Bakaly byla nakonec ochotna zafinancovat celý vývoj hry, ale pouze oproti ujištění, že je o hru opravdu zájem.<sup>23</sup>

V lednu 2014 proto odstartovala na crowdfundingové platformě Kickstarter kampaň usilující o vybrání cca 500 000 \$, sumy odpovídající 10% plánovanému rozpočtu hry, která svým potenciálním úspěchem měla přesvědčit stranu investora o zájmu hráčské veřejnosti. Kampaň skončila velkým úspěchem. Do ohlášeného termínu bylo od podpůrců projektu vybráno cca 1,8 mil \$, což dohromady s výtěžkem privátní crowdfundingové platformy na webu Warhorse činilo k prvnímu říjnu 2014 celkem 2,002,547\$.

Vývoj poté probíhal až do roku 2018, se zpožděním zhruba 1,5 roku oproti původně ohlášenému roku vydání 2016, nicméně podobná zpoždění jsou u videoher naprosto obvyklá

22 Dan Vávra. „Vzhůru do boje!“ [online]. *Warhorsestudios.cz*. 17. 1. 2012 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: [https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog\\_005&lang=cz](https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog_005&lang=cz).

23 *KICKSTARTER: Kingdom Come: Deliverance*.

– Martin Klíma na otázku týkající se zpožděného vydání v osobním rozhovoru uvedl, že je otázkou, které z hlášených dat vydání míním (později bylo hlášeno léto 2017), hovořím-li o zpoždění, a že výsledné vydání v roce 2018 bylo více či méně v souladu s jejich očekáváním.<sup>24</sup>

Rozpočet hry není přesně známý, nicméně jednalo se o stovky milionů korun. Český Forbes v únoru zveřejnil zprávu odhadující rozpočet na zhruba 700 milionů Kč a tato informace je dlouhodobě dominantní v médiích, ačkoliv Forbes už tento článek stáhnul a v současné době není dohledatelný. Tato částka se však sama o sobě jeví jako nesmyslná – zaprvé by při této výšce rozpočtu tržby stěží pokryly náklady, zadruhé by potom rozpočet KC:D odpovídal rozpočtu podstatně náročnějšího *The Witcher 3* (34 mil.\$). Martin Klíma tuto informaci v osobním rozhovoru přímo dementoval a odkázal mě na mediánový plat ve studiu Warhorse, totiž 40000 korun měsíčně, a prozradil také počet „člověkoměsíců“ strávených na vývoji hry, totiž 5000.<sup>25</sup> To odpovídá sumě 200 mil. Kč. Přičteme-li hypotetickou výši ostatních nákladů, jako pronájem kanceláří, náklady na užití technologie, marketing atp., můžeme rozpočet relativně spolehlivě odhadnout na částku mezi 250 mil. a 300 mil. Kč.

Na výše uvedeném je také vidět postup rozpočtování videohry – při vývoji videohry jsou všechny náklady fixní (variabilní se dotýkají až publisher) a mzdové náklady tvoří nejdůležitější část rozpočtu.

### 3.5 Distribuce

Během prvních dvou týdnů prodeje přesáhla hra milion prodaných kopií, míněno součet předplatitelských kopií z platformy Kickstarter, digitálních kopií a fyzických kopií.<sup>26</sup> Hru vydalo vydavatelství (publisher) Deep Silver, které hře zajistilo alternativní jazykové verze a marketing, například reklamní spoty běžící v německých kinech.

24 Z rozhovoru s M. Klímou.

25 *Tamtéž*.

26 David Sillmen. „Kingdom Come: Deliverance už prodalo milion kusů. Kam až může vystoupat?“ [online]. *Gamebro.cz* 22. 2. 2018 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.gamebro.cz/kingdom-come-deliverance-uz-prodalo-milion-kusu-kam-az-muze-vystoupat/>.

Distribuční dealy jsou u videoher samozřejmě obchodním tajemstvím, nicméně Martin Klíma byl ochoten zprostředkovat informace alespoň o obecné tendenci dělby tržeb mezi publishery a herními studii. Ty se pohybují kdekoliv od řezu 80% pro publishera a 20% pro vývojáře po přesně opačný podíl (v extrémních případech i pod 20% pro publishera). Dělbá tržeb závisí na investici publishera a to jak do vývoje, tak do marketingu a variabilních nákladů spojených s distribucí. První extrém je typický pro situaci, kdy publisher financuje celý vývoj hry – v tu chvíli je podíl dokonce spojený s tzv. *advanced guarantee*, kdy studio dostává podíl až nad mírou ceny vývoje. Pro příklad, stála-li hra 20 mil \$, marketing placený publisherem 20 mil. \$ a utržila 70 mil. \$, bude při *advanced guarantee* a podílu 20% pro studio výdělek studia nulový (vývojář dostane podíl až při tržbách přesahujících 100 mil. \$). Opačný typ dělby nastává, financuje-li si studio vývoj samo, a například v případě *The Witcher 3*, kterému studio CD Projekt zafinancovalo samo i marketingovou kampaň (cca 30 mil. \$ podle Martina Klímy) klesl podíl pro distributory (zejména Steam) možná i k 10%.

KC:D nebyla financována publisherem a úspěšná crowdfundingová kampaň pravděpodobně snížila náklady na marketing, jelikož hře zajistila publicitu a zároveň jisté množství kopií prodala ještě před vydáním. Proto, ačkoliv přesná čísla distribučního dealu Warhorse s Deep Silver neznáme, může nám výše uvedené alespoň poskytnout dobrou představu.

## **4. Projektový management ve filmovém a videoherním průmyslu, lineární a agilní metodiky, Scrum a praxe ve studiu Warhorse**

Správné řízení je pro jak filmové tak videoherní projekty extrémně důležité. Důvod je relativně prostý, jak filmy, tak videohry jsou většinou projekty velmi nákladné a navíc s nulovou zbytkovou hodnotou. Na tento faktor poukazuje i Martin Klíma ve své přednášce na FEL ČVUT, když popisuje, proč je tak obtížné sehnat investora pro vývoj videohry.

## 4.1 Členění řízení projektu

“Project Management Institute smysluplně dělí řízení projektu (a všech podprocesů s tím spojených) do pěti základních oblastí:

- zahájení (definování) - definování projektových cílů a účelu, zahájení aktivit
- plánování- naplánování, jak budou splněny požadavky a cíle projektu (které metody a postupy budou použity); specifikace provedení, časového plánu a finančního rozpočtu
- vykonání - realizace výstupů a dodávek naplánovaným způsobem;
- sledování (monitorování) - kontrola stavu a postupu projektových prací, aby byly včas zjištěny odchylky od plánu a ty mohly být zavčas korigovány;
- ukončení - ověření, že hotový úkol odpovídá aktuální definici toho, co se mělo udělat (odpovídá specifikaci v zadání), a uzavření všech nedokončených prací, např. dokumentace (včetně dokumentace vyhodnocení průběhu projektu).

Rozdělení do pěti manažerských oblastí pokrývá všechny potřebné aktivity a představuje užitečnou koncepční posloupnost. Takto lze pohlížet na celý průběh řízení projektu nebo i na jeho dílčí etapy a případně i jednotlivé činnosti.”<sup>27</sup>

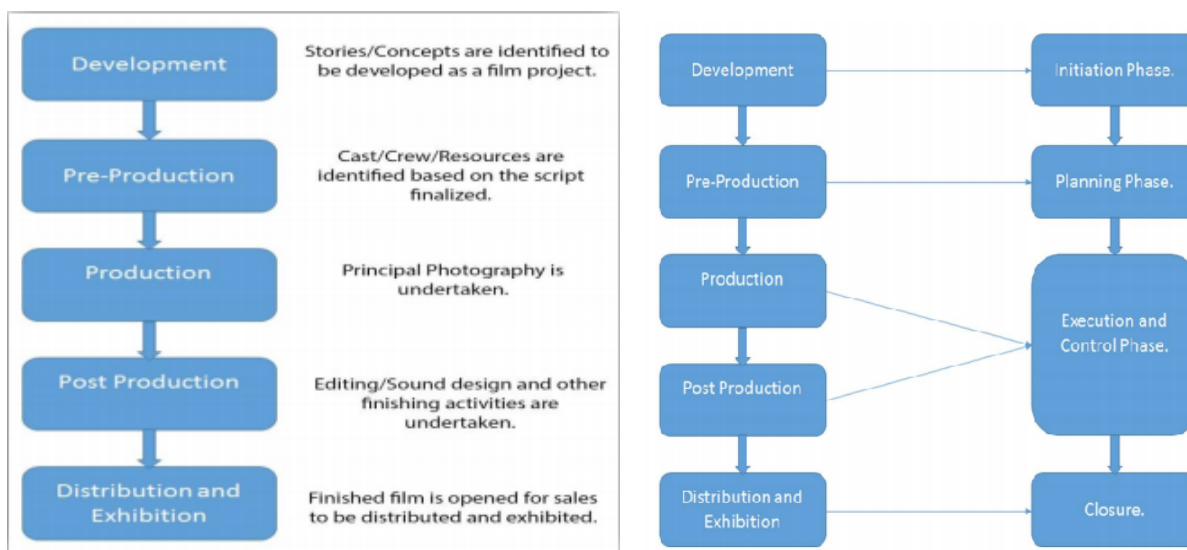
## 4.2 Praxe ve filmové produkci

Z historických důvodů se organizace výroby ve filmovém průmyslu označuje jako produkce, nikoliv projektový management. Důvod je zřejmý, projektový management, ačkoliv v nějaké podobě existoval od nepaměti, byl definován jako disciplína až po druhé světové válce, tedy v době, kdy filmy byly už několik desítek let produkovány.<sup>28</sup> Přesto však je možné na výkonnou filmovou produkci nahlížet jako na typ projektového managementu, tomuto tématu se důsledněji věnuje práce *Application of Project Management Techniques in Filmmaking*.<sup>29</sup>

27 J. Doležal et al. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. S. 16.

28 Young Hoon Kwak. „Brief History of Project Management“. In: Carayannis, Kwak, Anbari (eds.). *The Story of Managing Projects*. Quorum Books, 2003. Dostupné z: [https://home.gwu.edu/~kwak/PM\\_History.pdf](https://home.gwu.edu/~kwak/PM_History.pdf).

Praxe ve filmové produkci je, na rozdíl od videoherního průmyslu, relativně standardizovanou a lineární. Následující dva obrázky shrnují rozdělení produkce filmu na jednotlivé fáze, respektive jejich návaznost na oblasti řízení projektu zmíněné výše.



**Obr. 1 a 2: Valuechain ve filmovém průmyslu.** Převzato z: R. S. Pogaru. *Application of Project Management Techniques in Filmmaking*“. s. 14 a 16.

Linearitou celého procesu je míněn fakt, že každá z fází musí být za normálních okolností perfektně dokončena, aby mohla započít fáze další, zároveň po dokončení každé dané fáze se až na výjimky proces k již dokončeným fázím nevrací. To se týká zároveň i procesů probíhajících uvnitř těchto fází. Pro příklad: během produkční fáze se již scénář nepřepisuje, stejně tak jako během produkční fáze natáčení na lokaci B začíná až po skončení natáčení na lokaci A.

Potřeba této linearitu je daná samotnou povahou produkce filmu. Natáčení filmu je extrémně nákladným procesem s velkými nároky na logistiku. V daný čas na daném místě musí svoji práci perfektně odvést velké množství lidí s velmi specializovanými profesemi a každá odchylka od plánu může znamenat obrovské náklady navíc, které mohou v krajním případě vést až k selhání celého projektu.

29 Raghavendra Santosh Pogaru. „Application of Project Management Techniques in Filmmaking“. In: *Culminating Projects in Mechanical and Manufacturing Engineering*. 2016, Paper 49. Také dostupné z: [http://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1061&context=mme\\_etds](http://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1061&context=mme_etds).

Přesto, ačkoliv je proces výroby filmu inherentně spojený s relativně vysokou mírou nejistoty, je možné většinu rizika snížit či eliminovat pečlivým centralizovaným řízením projektu a dodržováním lineárního plánu. Zároveň je dnes již proces výroby filmu relativně standardizovanou záležitostí s časem ověřenými procesy a know-how. Tím se výrazně liší od softwarového vývoje – standardních řešení je podstatně méně a míra nejistoty je tak vysoká, že je většinou nutné lineární postupy opustit a zvolit holistické nelineární metody řízení (viz níže).

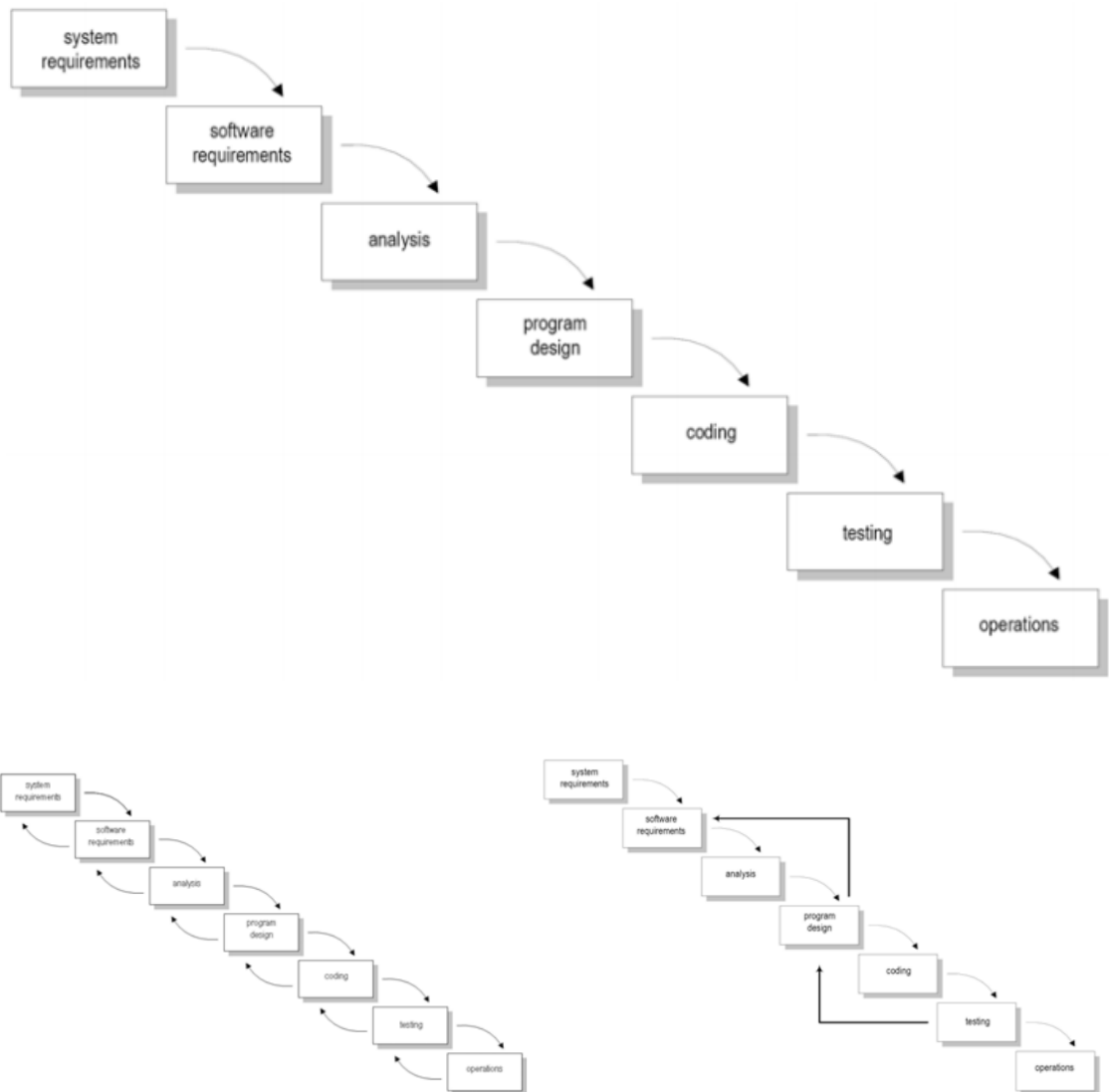
## 4.3 Lineární a agilní metody v softwarovém vývoji, praxe ve studiu Warhorse, Scrum

### 4.3.1 Lineární metodiky

Nejnámější a dodnes nejužívanější lineární metodikou je Waterfall, tzv. vodopádový model, popsaný Dr. Winstonem W. Roycem v roce 1970 v jeho práci *Managing the Development of Large Software Systems*.<sup>30</sup> Dr. Royce paradoxně tento později užívaný model popsal ve snaze upozornit na problematiku užívání lineárních způsobů řízení, které mají svůj původ v řízení v oblastech strojírenství či stavitelství. Waterfall je lineárním sekvenčním modelem, který rozděluje vývoj software do předem daných fází. Jako problém tohoto přístupu identifikoval Royce nedostatečnou flexibilitu, jelikož většina ověřitelných výstupů je při softwarovém vývoji viditelná až v testovací fázi. Nemožnost zpětné vazby v reálném čase poté znemožňuje okamžité testování a iterování programu, stejně jako změnu požadavků na vlastnosti software v průběhu vývoje. Zároveň navrhl pro tuto metodu některá vylepšení, protože původním jednorůchodovým modelem není možné jakýkoliv softwarový projekt dokončit<sup>31</sup> – základní model a dva vylepšené modely jsou ilustrovány grafikami níže:

30 Winston W. Royce. „Managing the Development of Large Software Systems“. In: *Technical Papers of Western Electronic Show and Convention*. 1970. Také dostupné z: <http://www-scf.usc.edu/~csci201/lectures/Lecture11/royce1970.pdf>.

31 Predgar Matković – Pere Tumbas. „A Comparative Overview of the Evolution of Software Development Models“. In: *Journal of Industrial Engineering and Management*. 1(4), 1970, s. 163-172. Také dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/267711880\\_A\\_Comparative\\_Overview\\_of\\_the\\_Evolution\\_of\\_Software\\_Development\\_Models](https://www.researchgate.net/publication/267711880_A_Comparative_Overview_of_the_Evolution_of_Software_Development_Models).



**Obr. 3 a 4: Waterfall model a jeho modifikace.** Převzato z: Predgar Matković – Pere Tumbas. „A Comparative Overview of the Evolution of Software Development Models“. In: *Journal of Industrial Engineering and Management*. 1(4), 1970, s. 163-172. Také dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/267711880\\_A\\_Comparative\\_Overview\\_of\\_the\\_Evolution\\_of\\_Software\\_Development\\_Models](https://www.researchgate.net/publication/267711880_A_Comparative_Overview_of_the_Evolution_of_Software_Development_Models).

I přes některé své nevýhody je Waterfall model dodnes využíván, zejména u projektů, kde je preferována předvídatelnost projektu,<sup>32</sup> ne však u vývoje videoher.

32 Martin Klíma. „Proces a praxe aneb jak dodržovat plán a nepřekračovat rozpočet“ [online]. *Game Developers Session. 10. ročník konference herních vývojářů*. Praha, 7.-9. prosince 2012. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=cPuBU2QBJgk>.

### 4.3.2 Agilní metodiky

Jako alternativní přístup k rigidním lineárním metodám začínají vznikat v 90. letech tzv. agilní metodiky, byť jejich název jim dal až později manifest *Agile* vydaný v roce 2001:

„Objevujeme lepší způsoby vývoje softwaru tím, že tvoříme a pomáháme při jeho tvorbě ostatním. Při této práci jsme dospěli k těmto hodnotám:

- Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji
- Fungující software před vyčerpávající dokumentací
- Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě
- Reagování na změny před dodržováním plánu
- Jakkoliv jsou body napravo hodnotné, bodů nalevo si ceníme více.“<sup>33</sup>

Je však relativně obtížné definovat, co to přesně znamená být agilní. Ostatně manifest *Agile* je pouze filosofií, ne konkrétní metodou. Martin Klíma na GDS popisuje rozdíl mezi lineárními a agilními metodami rozdílem v definici iterace:

„Rozdíl není v tom, jestli rozdělujeme proces do jednotlivých částí, iterací, to děláme v každém případě, ale v tom, co tou iterací myslíme. V tom klasickém lineárním modelu to bude nějaká konkrétní část toho software, například nějaká feature. V tom agilním modelu to naopak bude určité množství času, kdy si řeknu, že tomuhle problému se budu věnovat čtyři týdny a za ty čtyři týdny něco stihnete a to máte.“<sup>34</sup>

33 *Agile Manifesto* [online]. 2001 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto/>.

34 M. Klíma. *Proces a praxe aneb jak dodržovat plán a nepřekračovat rozpočet*.



Jako výhodu tohoto empirického přístupu uvádí, že při použití takovýchto kratších iterací má producent mnohem dříve šanci zjistit, jaké je tempo práce a tedy i to, jestli projekt vůbec může být dokončen podle původního plánu.

Praxe zahajování, plánování, vykonávání a sledování popsaná výše potom probíhá jak uvnitř každé dané iterace, tak zejména mezi nimi (v případě níže popsaného Scrum mezi tzv. sprinty, viz níže).

Agilních metod existuje celá řada, například Kanban, Extreme Programming (XP) či právě hojně využívaný Scrum, jehož utilizace ve studiu Warhorse je popsána níže.

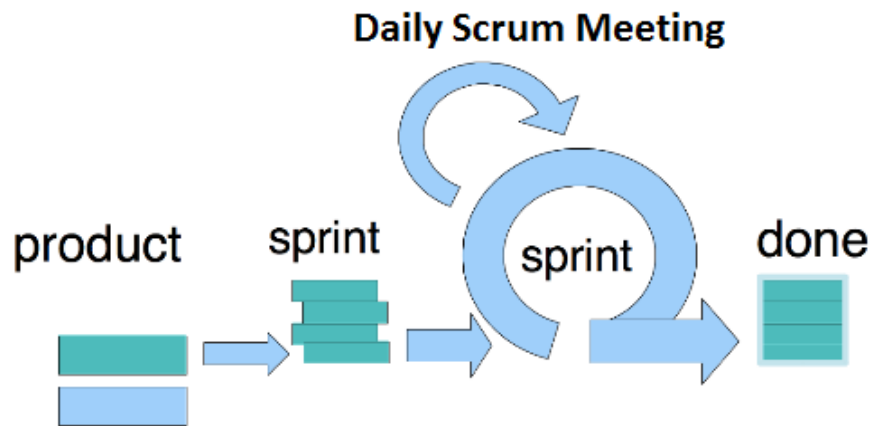
### 4.3.3 Scrum

Scrum (mlýn) je metodikou počítající s tím, že povaha vyvíjeného projektu se může v čase měnit – ať už kvůli měnícím se požadavkům zákazníka či technickým obtížím. Počítá s tím, že tým se do velké míry organizuje sám a zároveň se zapojením vlastníka produktu.

Základní rozčlenění úkolu probíhá v tzv. *product backlog*. Backlog je seznam úkolů či milníků (*milestones*) s granularitou<sup>35</sup> řádově dnů, které se sepíší a zprioritizují. Z těch se následně vytváří jednotlivé iterace, tzv. sprinty, trvající zpravidla jeden měsíc. Do jednoho sprintu si nějaká část týmu vybere některé úkoly, pro ty si sepíše tzv. *sprint backlog*, ve kterém úkoly znovu zprioritizuje a detailněji rozdělí. Jakmile tento sprint jednou začne, není možné do něj již znovu vstoupit a úkoly upravit, určovat jejich pořadí či je delegovat na konkrétní členy týmu.<sup>36</sup>

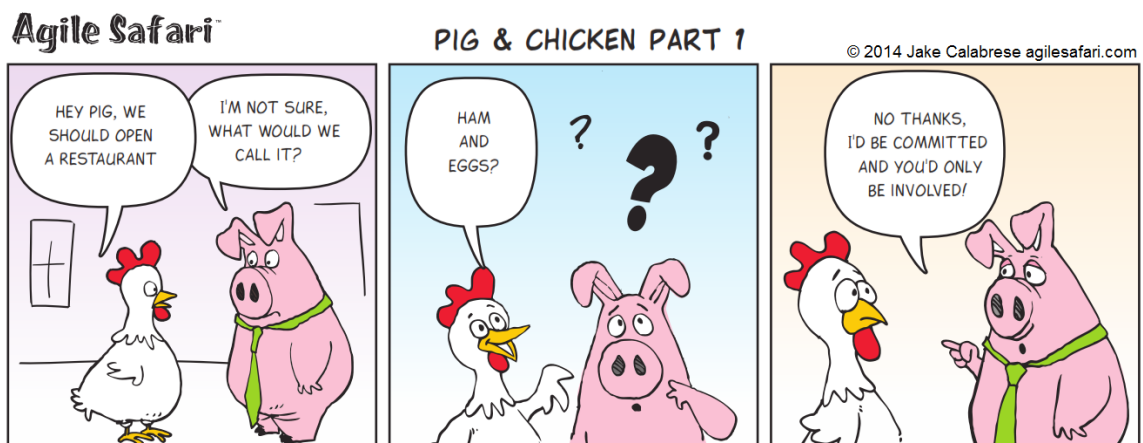
35 Granularita (zrnitost) popisuje do jaké míry je materiál nebo systém složený z jasně rozlišitelných částí.

36 M. Klíma. *Proces a praxe aneb jak dodržovat plán a nepřekračovat rozpočet*.



**Obr. 5: Scrum.** Převzato z: „Agile Methodology-Scrum and Sprint–Speed up your testing and development work“ [online]. *Testingfreak.com*. 2018. Dostupné z: <http://testingfreak.com/agile-methodology-sprint-scrum/>.

V grafice výše je viditelná část *daily scrum meeting*. Jedná se o každodenní schůzku celého týmu, která se uskutečňuje ráno před začátkem práce. Tým je při ní rozdělen na tzv. slepičky a prasátka, podle anglického vtipu známého právě v agile komunitě, uvedeném níže.



**Obr. 6: Prasátka a slepičky.** Převzato z: Jake Calabrese. „Agile Commitment — Classic Pig and Chicken Cartoon (Part 1)“ [online]. *Agileforall.com*. 2015. Dostupné z: <https://agileforall.com/agile-commitment-scrum-pig-chicken-part-1/>

Prasátka jsou vedoucí daných týmů, kteří nesou zodpovědnost (*commitment*) za dokončení daných úkolů a spolu s nimi ještě *product owner* a *scrum master* (viz níže).

Slepičky jsou potom tou částí týmu, která se na vývoji také podílí, ale nenesou za dokončení úkolů osobní zodpovědnost. Prasátka při scrum meetingu stojí a mohou mluvit, slepičky sedí a pouze poslouchají. Každý z tzv. prasátek odpovídá během této ranní porady na 2-3 otázky: Co jsem dělal včera, co budu dělat dnes a na jaké jsem narazil problémy?<sup>37</sup>

*Product owner* je vlastníkem produktu, nositelem jeho vize. Určuje prioritu úkolů a obsah product backlogu. *Scrum master* je oproti tomu koučem týmu, jeho motivátorem, který mu pomáhá v dosažení jeho cílů. Scrum master chrání tým před negativními vnějšími vlivy a jeho úkolem je i facilitace problémů uvnitř týmu.<sup>38</sup>

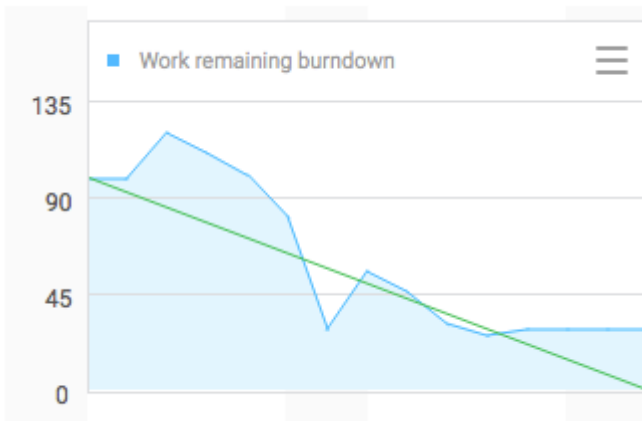
Dá se předpokládat, že role scrum mastera připadá ve Warhorse na Martina Klímu (v osobním rozhovoru popisuje, že právě on je zodpovědný za řešení komunikačních problémů) a role product ownera na Daniela Vávru, jakožto hlavního gamedesignéra, byť na tuto otázku se mi v době dokončování práce nepodařilo získat od M. Klímy konkrétní odpověď.

Ačkoliv producent ztrácí možnost do procesu zasahovat jindy než mezi jednotlivými sprinty, má tento přístup u softwarového vývoje tu výhodu, že snižuje inherentní míru nejistoty. Již během sprintu jako takového je možné na tzv. burndown-chartu vidět, jak rychle (tzv. *velocity*) jsou jednotlivé úkoly dokončovány (spalovány). Je-li *velocity* nižší, než se předpokládalo (jako v případě ilustračního obrázku níže), je možné tento problém v reálném čase řešit – ať už organizačními změnami, zmenšením product backlogu či naopak zvýšením počtu zaměstnanců.

Warhorse používá pro správu práce program Hansoft, do kterého celý tým každodenně zadává svůj pokrok v zadaných úkolech.

37 *Tamtéž.*

38 Zuzana Šochová – Eduard Kunc. *Agilní metody řízení projektů*. Praha: Computer Press, Albatros Media a.s., 2017. ISBN 8025142477. S. 31-34.



**Obr. 7: Burndown chart v Hansoft.** Převzato z online uživatelské příručky k Hansoft: „Sprint burndown charts“ [online]. *Perforce.com*. 2018. Dostupné z: <https://community.perforce.com/s/article/204574472>.

Nutno poznamenat, že studio Warhorse používá Scrum jen pro určování milníků projektu (pomocí právě product backlog) a organizaci práce programátorského a animátorského oddělení. V ostatních odděleních (např. grafickém) je míra inherentně přítomné nejistoty menší, což umožňuje použití lineárního způsobu organizace práce.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> M. Klíma. *Proces a praxe aneb jak dodržovat plán a nepřekračovat rozpočet*.

## Závěr

To, co mají filmové a videoherní projekty společné je, že z produkčního hlediska se v obou případech jedná o nákladné projekty v odvětví audiovizuální zábavy (popř. umění) s nulovou zbytkovou hodnotou. Kromě toho se jisté podobnosti dají najít i v užitých technologiích, například ohledně animací, 3D modelování nebo práce se zvukem. Ty už se ovšem netýkají přímo produkce.

Martin Klíma na začátku našeho prvního osobního rozhovoru řekl, že dle něj nemají film a videohry z produkčního hlediska společného vůbec nic. Ačkoli s touto tezí úplně nesouhlasím, je třeba mu dát do velké míry za pravdu. Videohry totiž mají z hlediska managementu stále mnohem blíže k softwarovému vývoji a domnělé podobnosti s filmovým průmyslem pramení hlavně z faktu, že videoherní průmysl právě od filmu přejal slovo produkce. A to i přesto, že role produkčního je v obou dvou odvětvích diametrálně odlišná.

Paradoxně se totiž ukazuje, že ač můžou být tato dvě odvětví pro spoustu profesí relativně blízká – jako třeba pro animátory, spisovatele, nebo zvukaře (například na zvuku se ve Warhorse shodou okolností podílel jeden můj známý, studující zvuk na písecké FAMO), pro produkční toto určitě neplatí. Problémem není jenom práce na odlišném typu projektu s naprosto odlišným týmem a zúčastněnými profesemi, ale zejména v odlišnosti způsobu řízení projektu jako takového – je až ironické, že způsob řízení ve filmovém průmyslu by se dal popsat právě zmíněným Waterfall modelem (byť termín vodopádový model se používá pouze u softwarového vývoje), který byl původně vyvinut jako názorná ukázka toho, jak by řízení v softwarovém vývoji vypadat nemělo.

Jsou tedy tato dvě odvětví pro produkční úplně neprostupná? I přes všechno, co bylo zatím zmíněno, se domnívám, že nikoliv. Stále se totiž v obou odvětvích jedná o řízení projektů, pro které jsou důležité oblasti jako plánování, rozpočtování či řízení týmu, z producentského hlediska pak například hledání vhodného konceptu a jeho cílové skupiny. Problém tak spatřuji spíše v úzkosti oboru filmové produkce, jehož postupy jsou již tak zavedené, že je na ně málokdy nahlíženo na jako pouze jeden úzký segment řízení projektů obecně. Dle mého názoru by však tato širší perspektiva mohla být užitečná jak pro

vývoj alternativnějších projektů (interaktivní filmy, VR, webdokumenty či i animované filmy), tak zejména pro výuku produkce na vysokých školách, která by tak mohla připravovat studenty na budoucí výzvy napříč médii a typy projektů.

Hlavní cíl práce, tedy na příkladu hry *Kingdom Come: Deliverance* popsat, jak v praxi funguje produkce videohry a videoherní studio, považují za úspěšně splněný. Soustředěnost na pouze jeden projekt a jeden tým umožnila získání velmi konkrétních poznatků, které nenalezneme v jiných pracích věnujících se tématu produkce videoher obecněji. Téma samozřejmě skýtá možnosti mnohem extenzivnějšího výzkumu – nabízelo by se například hlubší nahlédnutí do práce jednotlivých profesí, nebo například tento výzkum spojit s pracovní zkušeností v herním studiu. Ukazuje se také, že produkce videohry je produkcí filmu značně vzdálená a že možná fluktuace pracovníků mezi těmito dvěma segmenty audiovizuální zábavy bude skýtat nové a nečekané výzvy i pro zkušené produkční a producenty.

## Použité prameny a literatura

1. *Agile Manifesto* [online]. 2001 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto/>.
2. BOCAN, Viktor. „Středověký šerm z první osoby“ [online]. *Game Developers Session. 13. ročník konference herních vývojářů. Praha, 27.-28. listopadu 2015*. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=c05VsgIc7sI>.
3. DOLEŽAL, Jan et al. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada, 2016. ISBN 8027190665.
4. DOLEŽAL, Jan. KRÁTKÝ, Jiří. *Projektový management v praxi: Naučte se řídit projekty!* Praha: Grada, 2016. ISBN 8027194954
5. EDWARDS, Ralph. „The Game Production Pipeline: Concept to Completion“ [online]. *Ign.com*. 2006 [cit. 11. 8. 2018]. Dostupné z: <http://www.ign.com/articles/2006/03/16/the-game-production-pipeline-concept-to-completion>.
6. HAPALA, Michal. „K čemu programátoři, když máte hotový engine?“ [online]. *Game Developers Session. 10. ročník konference herních vývojářů. Praha, 7.-9. prosince 2012*. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=gRsDJ3frQHA>.
7. KLÍMA, Martin. „Proces a praxe aneb jak dodržovat plán a nepřekračovat rozpočet“ [online]. *Game Developers Session. 10. ročník konference herních vývojářů. Praha, 7.-9. prosince 2012*. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=cPuBU2QBJgk>.
8. KWAK, Young Hoon. „Brief History of Project Management“. In: Carayannis, Kwak, Anbari (eds.). *The Story of Managing Projects*. Quorum Books, 2003. Dostupné z: [https://home.gwu.edu/~kwak/PM\\_History.pdf](https://home.gwu.edu/~kwak/PM_History.pdf).
9. KICKSTARTER: *Kingdom Come: Deliverance* [online]. 2018. [cit. 4. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.kickstarter.com/projects/1294225970/kingdom-come-deliverance>.
10. „List of most expensive video games to develop“ [online]. *Wikipedia.org*. 20. 8. 2018 [cit. 25. 8. 2018]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_most\\_expensive\\_video\\_games\\_to\\_develop](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_most_expensive_video_games_to_develop).

11. MATKOVIĆ, Predgar – TUMBAS, Pere. „A Comparative Overview of the Evolution of Software Development Models“. In: *Journal of Industrial Engineering and Management*. 1(4), 1970, s. 163-172. Také dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/267711880\\_A\\_Comparative\\_Overview\\_of\\_the\\_Evolution\\_of\\_Software\\_Development\\_Models](https://www.researchgate.net/publication/267711880_A_Comparative_Overview_of_the_Evolution_of_Software_Development_Models).
12. POGARU, Raghavendra Santosh. „Application of Project Management Techniques in Filmmaking“. In: *Culminating Projects in Mechanical and Manufacturing Engineering*. 2016, Paper 49. Také dostupné z: [http://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1061&context=mme\\_etds](http://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1061&context=mme_etds).
13. „Production (economics)“ [online]. *Wikipedia.org*. 18. 7. 2018 [cit. 10. 8. 2018]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Production\\_\(economics\)&action=history](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Production_(economics)&action=history).
14. ROYCE, Winston W. „Managing the Development of Large Software Systems“. In: *Technical Papers of Western Electronic Show and Convention*. 1970. Také dostupné z: <http://www-scf.usc.edu/~csci201/lectures/Lecture11/royce1970.pdf>.
15. SHABLEY, Patrick. „Why Aren't Video Games as Respected as Movies“ [online]. *Hollywoodreporter.com*. 14. 12. 2017 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.hollywoodreporter.com/heat-vision/why-arent-video-games-as-respected-as-movies-1067314>.
16. SILLMEN, David. „Kingdom Come: Deliverance už prodalo milion kusů. Kam až může vystoupat?“ [online]. *Gamebro.cz*. 22. 2. 2018 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.gamebro.cz/kingdom-come-deliverance-uz-prodalo-milion-kusu-kam-az-muze-vystoupat/>.
17. ŠOCHOVÁ, Zuzana – KUNCE, Eduard. *Agilní metody řízení projektů*. Praha: Computer Press, Albatros Media a.s., 2017. ISBN 8025142477.
18. VÁVRA, Dan. „100+ důvodů proč Dan Vávra nesnáší TES V: Skyrim“ [online]. *Games.tiscali.cz*. 27. 11. 2011 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: <https://games.tiscali.cz/tema/100-duvodu-proc-dan-vavra-nesnasi-tes-v-skyrim-227726>.
19. VÁVRA, Dan. „Jak udělat zabijáka Call of Duty levněji“ [online]. *Warhorsestudios.cz*. 9. 5. 2012 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: [https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog\\_008&lang=cz](https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog_008&lang=cz).



20. VÁVRA, Dan. „Vyberte si vaši víru“ [online]. *Warhorsestudios.cz*. 11. 5. 2012 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: [https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog\\_010&lang=cz](https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog_010&lang=cz).
21. VÁVRA, Dan. „Vzhůru do boje!“ [online]. *Warhorsestudios.cz*. 17. 1. 2012 [cit. 24. 8. 2018]. Dostupné z: [https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog\\_005&lang=cz](https://warhorsestudios.cz/index.php?page=blog&entry=blog_005&lang=cz).