

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2017/2018
Autoři	Bc. Michal Menčík, menm00@vse.cz Bc. Adam Hemžal, hema00@vse.cz Bc. Matěj Šeda, xsedm54@vse.cz
Téma	Helping Organizations Scale Agile Across the Enterprise
Datum odevzdání	26.11.2017

Abstrakt

Tato práce uvádí problematiku škálování agilních metodik v celopodnikovém prostředí a představuje vazbu na model CMMI. Nejprve je čtenář seznámen s agilními metodikami a modelem CMMI samotným. Na základě tohoto obecného teoretického rámce je popsáno, jakým způsobem lze škálovat agilní metodiky v podniku a jakým způsobem lze využít model CMMI. Pro uzavření tématu jsou představeny praktické příklady agilního škálování z reálných projektů a agilní trendy ve světě.

Klíčová slova

Agile, agilní management, agilní metodiky, škálování, CMMI,

Obsah

1	Úvod.....	1
1.1	Cíl práce.....	1
1.2	Způsob dosažení cíle.....	1
2	Agilní metodiky	2
2.1	Úvod do agilních metodik	2
3	CMMI	4
3.1	Model CMMI	4
3.2	Stupně zralosti	5
3.3	Úroveň schopnosti	6
4	Agilní škálování v podniku	7
4.1	Propojení modelu CMMI a agile	7
4.2	Agilní škálování (Scaled Agile)	8
4.3	Výhody a nevýhody agilního škálování	9
5	Využití agilního škálování v praxi	10
5.1	Trendy ve světě.....	10
5.1.1	Adopce agilních metodik.....	10
5.1.2	Měření podnikové agilnosti	10
5.1.3	Nástroje pro agile management.....	11
5.2	Praktické příklady	11
5.2.1	Honeywell Technology Solutions (HTS).....	11
5.2.2	Minacs.....	12
5.2.3	Perficient.....	12
5.2.4	Spotify.....	12
6	Závěr	14
	Literatura.....	15

1 Úvod

Agilní metodiky vývoje software jsou již od svého počátku zaměřeny na podporu individuality, spolupráce, výměny informací a kontinuálního zvyšování efektivity práce za účelem rychlého dodání fungujícího produktu (K. BECK, 2001). Přestože tyto metodiky přinášejí mnoho přínosů na úrovni týmové práce, jejich výkonnostní výhoda se ztrácí především v situacích, kdy se je organizace pokouší zavádět nad rámec týmové úrovně a napříč celým podnikem. Z tohoto důvodu se lze setkat s otázkami typu, zdali je vůbec možné úspěšně a efektivně projektovat rozsáhlé informační systémy na základě agilních metodologií?

1.1 Cíl práce

Cílem této práce je kriticky zhodnotit a rozvinout myšlenky popsané ve výchozím článku (BOTULA, 2017), tj. jakým způsobem může model CMMI (Capability Maturity Model Integration) posílit a škálovat využívání agilních metodik na celopodnikové úrovni. Práce se tedy bude zabývat modelem CMMI, jeho propojením s agilními metodikami a způsoby aplikace tohoto modelu za účelem zlepšování fungování celopodnikových agilních procesů.

1.2 Způsob dosažení cíle

Pro naplnění cíle budou identifikovány klíčové prvky agilních metodik, které mohou významně ovlivňovat úspěšnost jejich škálování směrem nahoru, tzn. při zavádění v organizacích, které agilní metodiky nevyužívají, nebo při rozšiřování na úroveň celého podniku, který tyto metodiky využívá pouze v některých dílčích oblastech vývoje software. Na základě takto identifikovaných prvků bude dále zkoumáno, jakým způsobem může model CMMI přispět k jejich úspěšnému škálování.

Pro ověření správnosti provedené analýzy bude také prozkoumáno několik vybraných případových studií popisujících, jak praktické zavedení modelu CMMI pomohlo agilně fungujícím firmám zlepšit jejich výkonnost.

2 Agilní metodiky

Tato kapitola je krátkým úvodem do světa agilních metodik. Popisuje důvody vzniku agilních metodik, hlavní hodnoty "Manifestu agilního vývoje" a principy, kterých je nutné se držet při každém agilním přístupu vývoje softwaru. Na závěr jsou uvedeny příklady agilních metodik.

2.1 Úvod do agilních metodik

Současný rychle se měnící svět s sebou přináší potřebu rychle se přizpůsobovat novým změnám. Jelikož IT je dnes nezbytnou součástí každého podniku, je nutné pro přežití podniku rychle měnit, přizpůsobovat či vyvíjet podnikový IS/ICT. Tradiční rigorózní metodiky jsou v současném světě nevyhovující, a tak postupně vzniká potřeba po metodikách, které by dokázaly svižně se přizpůsobovat novým požadavkům na změny. Od druhé poloviny 90. let vnikají metodiky, které prosazují myšlenku, že se systém má rychle vyvinout, předložit zákazníkovi a podle zpětné vazby zákazníka systém upravit. Těmto metodikám se obecně říká agilní metodiky. (BUCHALCEVOVÁ, 2005)

V únoru 2001 se sešli představitelé agilních metodik za účelem podpisu tzv. "Manifestu agilního vývoje softwaru." Manifest popisuje čtyři základní hodnoty, které dávají přednost (BUCHALCEVOVÁ, 2005)

- individualitám a komunikaci před procesy a nástroji
- provozuschopnému softwaru před obsažnou dokumentací
- spolupráci se zákazníkem před sjednáváním kontraktu
- reakci na změnu před plněním plánu

Manifest dále popisuje deset principů, které je nezbytné při vývoji dodržovat (BUCHALCEVOVÁ, 2005)

1. Nejvyšší prioritou je včas a kontinuálně dodávat software, který zákazníkům přináší hodnotu
2. Změnu požadavků je možné provést i v pozdějších fázích vývoje, protože tím může zákazník získat konkurenční výhodu
3. Uživatelé a vývojáři spolupracují denně na projektu
4. Motivovaní jedinci, kteří mají vytvořené podmínky pro práci a mají podporu vedení, jsou klíčovým faktorem úspěchu projektu
5. Nejefektivnějším způsobem přenosu informací v rámci vývojového týmu je osobní komunikace
6. Primární mírou úspěchu je fungující software
7. Agilní procesy předpokládají "zdravý" vývoj

8. Perfektní technické řešení i návrh
9. Zásadním požadavkem je jednoduchost řešení, tj. Umění maximalizovat množství neudělané práce
10. Nejlepší architektury, požadavky a návrhy vznikají ze samo organizujících se týmů

Do agilních metodik můžeme zařadit například:

- Lean Development
- Scrum
- Extrémní programování
- Feature-driven development

3 CMMI

Tato kapitola práce dává možnost čtenáři získat základní teoretické informace o procesním modelu CMMI (Capability Maturity Model Integration), který je východiskem pro další kapitoly práce. Cílem kapitoly je stručně popsat model CMMI. V úvodu je definován pojem, účel a části CMMI. Druhá polovina kapitoly se pak zabývá dvěma pohledy modelu na vyspělost organizace a jejích procesů – stupni zralosti a úrovněmi schopnosti. Je třeba podotknout, že kapitoly následující této uvažují především pojetí modelu CMMI-DEV.

3.1 Model CMMI

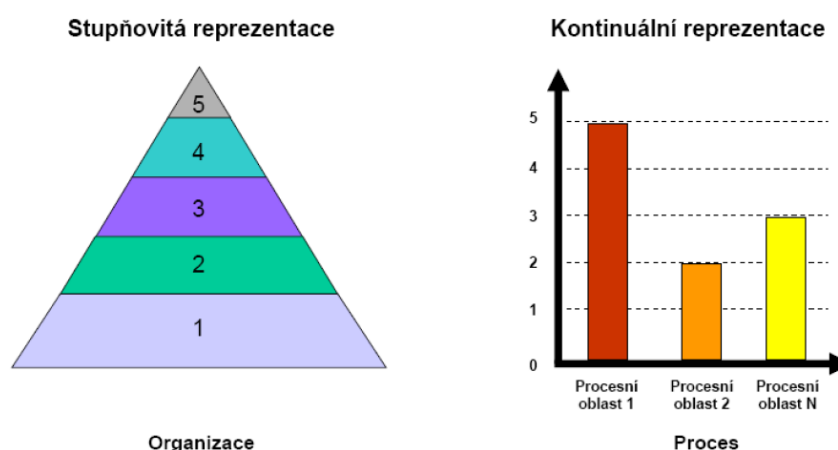
Capability Maturity Model Integration, známý pod zkratkou CMMI, a též volně přeložitelný jako Stupňovitý model zralosti, je rodina procesních modelů definujících cíle, které by měly organizace sledovat, aby se kvalita jejich práce zlepšovala. (PDQM, 2017). Novák pak definuje CMMI jako sadu best practices a cílů zlepšování procesů, které organizace využívají pro vyhodnocení a zlepšení jejich procesů (NOVÁK, 2013).

Implementace CMMI identifikuje klíčové schopnosti organizace a zajišťuje soustředění na neustálé zlepšování s cílem zlepšení konkurenceschopnosti dané organizace. Díky otevřenosti je možné model CMMI integrovat s již zavedenými prvky organizace jako je např. s agilním přístupem nebo s normami s řád ISO (CMMI INSTITUTE, 2016). Nespornou výhodou tohoto modelu oproti podobným normám (ISO) je fakt, že je model dostupný volně ke stažení z oficiálních webových stránek, a proto ho lze implementovat v jakkoliv velké organizaci.

CMMI dnes dále sdružuje 3 modely, které se vyznačují stejnou strukturou, popisují procesní oblasti a cíle důležité pro určitou oblast:

- CMMI-DEV – pro oblast vývoje (Vývoj produktů a služeb)
 - Model je určen pro zlepšování procesů v organizacích vyvíjejících produkty. CMMI-DEV poskytuje návod na zlepšení účinnosti, efektivity a kvality jejich práce při vývoji produktů. (PAVLÍČEK et. al., 2013)
- CMMI-SVC – pro oblast poskytování služeb (Zřízení služeb a management)
 - Model poskytující návod organizacím, které zakládají, řídí a poskytují služby, které uspokojují potřeby zákazníků a koncových uživatelů. (PAVLÍČEK et. al., 2013)
- CMMI-ACQ – pro řízení nákupu (Akvizice produktů a služeb)
 - Model poskytuje návod organizacím, které spravují dodavatelský řetězec k zisku a integraci produktů a služeb k uspokojení potřeb zákazníka (PAVLÍČEK et. al., 2013)

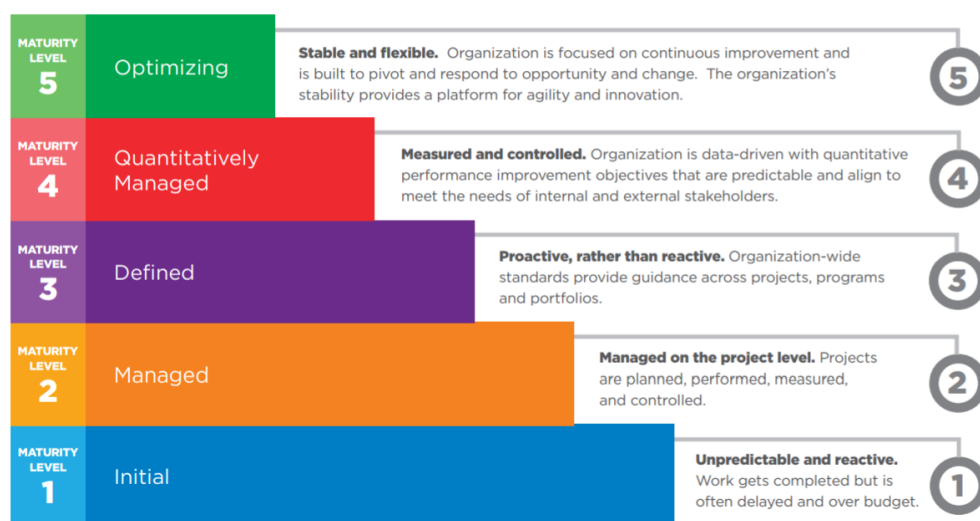
CMMI pak dále definuje dva různé pohledy na organizaci a její procesy. Jedná se o takzvanou stupňovitou a kontinuální reprezentaci, pomocí kterých lze pohlížet na procesy organizace. Stupňovitá reprezentace se uplatňuje především na celkové zlepšování organizace, respektive její cestu ke zlepšení, zatímco kontinuální reprezentace je vhodnější ke zlepšování konkrétních procesních oblastí, na různých úrovních. Rozdíl mezi těmito přístupy je patrný z obrázku 1, popsány jsou pak v následujících kapitolách práce.



Obrázek 1: Dva různé pohledy modelu CMMI (BUCHALCEVOVÁ, 2017)

3.2 Stupně zralosti

Prvním pohledem CMMI, kterým je možné pohlížet na organizaci, je stupňovitý pohled úrovní zralosti procesů. V tomto pohledu CMMI využívá předdefinované množiny procesních oblastí, která definuje cestu organizace ke zlepšení (BUCHALCEVOVÁ, 2017). Každá úroveň je pak východiskem pro úroveň další. Definovaných úrovní je celkem pět, tak jak je definováno na obrázku 2 – počáteční, řízená, definovaná, kvantitativně řízená a optimalizující úroveň.



Obrázek 2: Stupně zralosti (CMMI INSTITUTE, 2016)

První počáteční úroveň považuje procesy za nahodilé a chaotické bez stabilního prostředí, avšak i přesto je práce dokončena. Procesy existují fakticky pouze ve formě „předchozích zkušeností“, respektive „dlouhodobé známé funkčnosti“. V druhé úrovni se stávají procesy více definované – jsou vykonávány dle popisu a v organizaci je zavedeno řízení na úrovni projektu. Třetí úroveň pak považuje procesy za plně definované v různorodých standardech či procedurách. V této úrovni se již procesy dokážou přizpůsobit jednotlivým projektům. Ve čtvrté úrovni jsou procesy a podprocesy řízeny kvantitativními metodami, tedy za pomoci metrik, které jsou následně vyhodnocovány a je tak možné měřit jejich výkon. V poslední optimalizující úrovni pak organizace dokáže reagovat na příležitosti ke zlepšení procesů a trvale se zaměřuje na jejich zlepšování.

3.3 Úroveň schopnosti

Druhým pohledem je kontinuální reprezentace pomocí úrovní schopnosti, často také nazývaná jako úrovně způsobilosti. Jedná se o novější přístup, který je flexibilnější pro zlepšení procesů, jelikož organizaci umožňuje se zaměřit na nejdůležitější procesy, na různých úrovních, které je možné jednotlivě zlepšovat. Nemusí se tak nutně jednat o zlepšování celé organizace. Tento pohled má čtyři úrovně – neúplný, vykonávaný, řízený a definovaný proces.

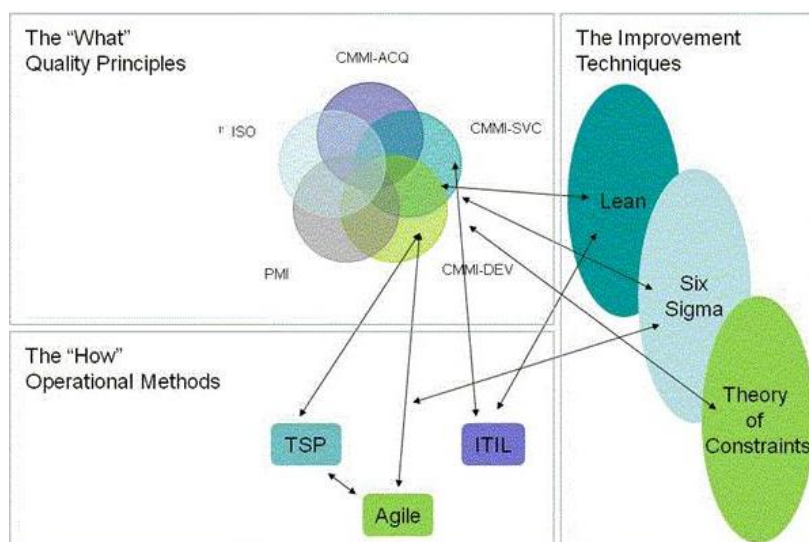
První úroveň považuje proces za neúplný, kdy není vykonáván vůbec či jen částečně. Na této úrovni nejsou naplněny některé specifické cíle procesu. (BUCHALCEVOVÁ, 2017). Druhá úroveň, vykonávaný proces, splňuje definici procesu, je vykonáván a vytváří výstupy. V třetí úrovni je proces řízen a monitorován. Poslední čtvrtá úroveň pak popisuje proces jako řízený, definovaný a přizpůsobený podmínkám.

4 Agilní škálování v podniku

Tato kapitola uvádí problematiku škálování agilních metodik a představuje vazbu na model CMMI, který ve velké míře dokáže napomoci k jejich implementaci v celopodnikovém prostředí. Samotné škálování agilních metodik na úroveň celého podniku může představovat úzké místo při jejich úspěšném osvojování (BOTULA, 2017). Z toho důvodu je dobré při jejich adopci využít některé z existujících metodik a best practices, které mohou riziko neúspěšného zavedení značně snížit.

4.1 Propojení modelu CMMI a agile

Výchozí článek (BOTULA, 2017) říká, že je výhodné propojovat model CMMI s agilními metodikami hned z několika důvodů mezi které patří především posílení škálovatelnosti agilních praktik mimo malé oddělné týmy – přímo do celého podniku. Některé zdroje však uvádějí, že toto propojení není přímo možné, neboť CMMI je ve svých postupech striktní. Toto tvrzení lze však spolehlivě vyvrátit, neboť model je zamýšlen jako metodologicky nezávislý model. CMMI totiž nedefinuje, jak věci konkrétně dělat, nýbrž co je nutné provést, aby organizace byla úspěšná (BOTULA, 2017). Zároveň pojem proces, který se může jak z agilního pohledu, tak i obecného pohledu zdát jako něco, co je striktně definováno, se spíše v CMMI chápe jako „co je třeba dělat“, ne ovšem „jak to dělat“. Pokud tedy budeme uvažovat tuto definici procesu lze si pak lehce propojit agilní přístup „jak“ s tím „co“ dělat (FOEGEN, 2010). Celý tento koncept je pak vysvětlen na obrázku 3.



Obrázek 3: Vztah Agile, CMMI a dalších metod (SHELTON, 2008)

Takové propojení si pak lze nejlépe ukázat na příkladu té nejklassičtější agilní metodiky – Scrum. V tabulce 1 je uveden příklad dle (POTTER et. al., 2009), kde v oblasti projektového plánování (oblast definovaná CMMI) jsou uvedeny tři doporučení modelu CMMI, které lze velice lehce promítnout do prvků Scrumu na straně druhé.

Tabulka 1: Konkrétní propojení agilní metodiky Scrum s CMMI (POTTER et. al., 2009)

SP 2.7 Establish and maintain the overall project plan content.	Scrum release plan Sprint Backlog Project Taskboard
SP 3.1 Review all plans that affect the project to understand project commitments	Sprint planning meeting Daily Scrum meeting
SP 3.2 Reconcile the project plan to reflect	Sprint planning meeting

Obecně se doporučuje implementovat agilní přístupy, právě pokud dosahuje zralost CMMI úrovně tři. Jedině tak je možné dosáhnout té nejlepší synergie mezi agile a modelem CMMI. Pokud organizace implementuje přístupy se zralostí nižší než tři, vystavuje se dodatečným rizikům a nákladům, neboť organizace postrádá disciplínu, stabilní prostředí a kvalitní procesy pro provádění svých projektů. (SHELTON, 2008). Naopak nad úrovní tři se již předpokládá určitá stálost procesů skrze celý podnik, a tudíž je tak určitým způsobem omezena flexibilita agilních metodik (SHELTON, 2008).

4.2 Agilní škálování (Scaled Agile)

Po uplynutí několika let od vydání agilního manifestu, firmy začaly ve velkém implementovat agilní metodiky jako svou součást vývoje softwaru. Ukázalo se, že projekty vyvíjené pomocí agilních metodik jsou úspěšnější než ty, které aplikovaly rigorózní metodiky. (STANDISH GROUP, 2015) Úspěch a spokojenost s agilními metodikami dávají vzniknout otázce, zda by bylo možné aplikovat agilní principy nejenom na vývoj softwaru. Vznikají první pokusy a později i frameworky na aplikaci agilních principů na celý podnik. Postupně se tak ustálil pojem "Scaled agile" neboli agilní škálování

Obecně lze říct, že Scaled Agile je o aplikaci agilních principů nebo metodik do celého podniku tak, aby podnik jako celek mohl fungovat agilně. (Agile-code, 2017)

Aplikace agilních principů se však děje z pohledu dvou dimenzí. (DENNING, 2016) Aby mohl podnik zavést agilní principy do svého fungování, měl by nejlépe agilně škálovat vertikálně i horizontálně zároveň.:

- Horizontálního škálování – jedná se o aplikaci agilních principů do částí podniku, které jsou na stejné úrovni. Typickým příkladem je zavedení agilních principů do týmů, které pracují na jiných samostatných produktech. Nebo se může jednat také o vytvoření jednotlivých týmů pro každou část produktu (speciální UX tým, speciální databázový tým, apod.) Horizontální škálování tak zaručuje stejný přístup k problémům napříč ostatními týmy.
- Vertikálního škálování – jedná se o aplikaci agilních principů skrze všechny hierarchické vrstvy podniku. Škáluje se od týmů, které vytváří produkty až po ředitele podniku. Oproti horizontálnímu škálování může jít také o vytvoření jednoho týmu, který bude řešit sám všechny části produktu (UX, databáze apod..) což vede k vyšší efektivitě a odpadá potřeba koordinace jednotlivých týmů pro vytvoření produktu.

Agilní metodiky jsou primárně určeny pro malé týmy do deseti lidí. Snaha aplikovat tyto metodiky do celého podniku čítajícího například 50 000 zaměstnanců je nelehký úkol. Na základě této potřeby se objevují frameworky, které mají urychlit a správně nastavit agilní fungování v podniku. Mezi nejrozšířenější frameworky patří:

- Scaled Agile Framework (SAFe)
- Large Scale Scrum (LeSS)
- Scrum of Scrums

4.3 Výhody a nevýhody agilního škálování

Zavedení agilních principů napříč podnikem nese s sebou problémy ale i benefity.

Mezi výhody zavedení agilních principů patří (TELOS, 2012):

- Rychlé reakce na změny
- Rychlejší dodání produktu (hodnoty) na trh nebo zákazníkovi
- Lepší komunikace v týmech i se zadavatelem
- Téměř okamžitá zpětná vazba

Mezi nevýhody zavedení agilních metodik patří (BALAJI et. al., 2012):

- Špatný odhad náročnosti a času
- Téměř nulová možnost předvídatelnosti výsledného produktu a nemožnost dlouhodobého plánování
- Nutnost proškolit zaměstnance
- Možnost odporu zaměstnanců fungovat agilně
- Požadavek po nováčcích vykonávat důležitá rozhodnutí

5 Využití agilního škálování v praxi

V současné době se lze setkat s mnohými aplikacemi agilních metodik a jejich škálováním v různých podnicích. V této kapitole jsou popsány některé ze současných trendů v oblasti využívání agilních metodik a praktické příklady z dostupných případových studií, ve kterých konkrétní podniky řešili výzvy spojené s jejich škálováním.

5.1 Trendy ve světě

5.1.1 Adopce agilních metodik

Významný trend, který lze aktuálně sledovat, souvisí právě se samotným zaváděním a adopcí agilních metodik. Dle výroční zprávy State of Agile Report (VERSIONONE, 2017) ve firmách praktikujících agile až 98 % má úspěch s agilními projekty, avšak více než polovina jejich týmů stále na agilní metodiky nepřešla a lze tedy očekávat, že zralost v agilních metodik v organizacích teprve přijde.

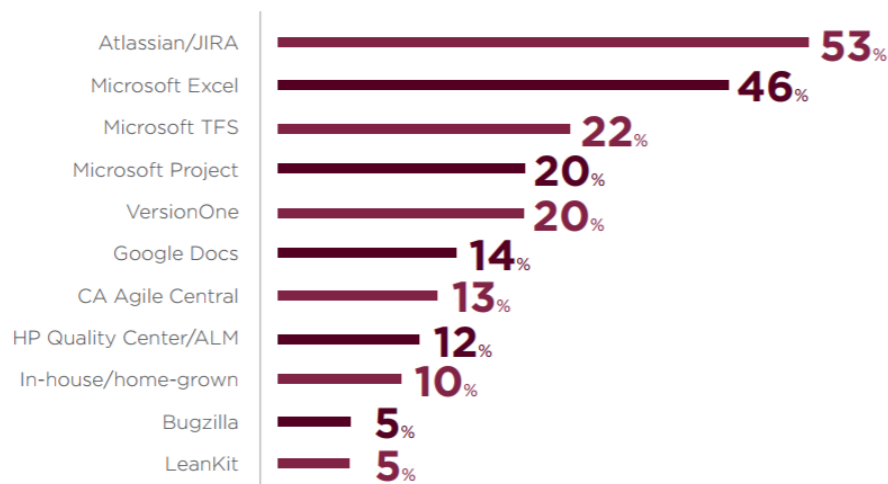
5.1.2 Měření podnikové agilnosti

Měření celkové podnikové agilnosti, především měření výkonnosti DevOps pomocí tradičních technických metrik, je stále více nahrazováno metrikami, které se zaměřují spíše na měření přidané hodnoty pro zákazníka nebo stakeholdery (VERSIONONE, 2017) Mezi takovéto metriky patří například:

- včasná dodávka produktu,
- spokojenost zákazníka/uživatele,
- kvalita produktu,
- obchodní hodnota.

5.1.3 Nástroje pro agile management

V neposlední řadě lze sledovat trend ve využívání nástrojů pro agilní management. Dle State of Agile Report (VERSIONONE, 2017) je patrné, že respondenti stále ve velké míře využívají nástroje, které nejsou přímo koncipované na agilní management (MS Excel, Google Docs), ale při srovnání s výsledky z roku 2016 došlo u těchto nástrojů ke značnému poklesu. Konkrétně u MS Excel byl zaznamenán propad o 14 % (60 % v roce 2016) a u Google Docs o 4 % (18 % v roce 2016).



Obrázek 4: Využití nástrojů pro Agile Management (VERSIONONE, 2017)

5.2 Praktické příklady

5.2.1 Honeywell Technology Solutions (HTS)

Jedná se o vývojovou divizi společnosti Honeywell Inc. sídlící v Indii. HTS vyvíjí software, produkty a služby pro klíčové oblasti podnikání firmy jako je například vzdušný prostor či automatizovaná a řídicí řešení. Jejich filozofií je dodávat produkty „rychle a správně.“ (CMMI INSTITUTE, 2016)

Problém, který HTS měla byl v celkové efektivitě řešení problémů napříč 7 000 zaměstnanci. Z těchto důvodů se rozhodli zavést CMMI-DEV (CMMI INSTITUTE, 2016). Opakovatelnost a konzistentnost CMMI pomohla vylepšit efektivitu řešení problémů. Podle (CMMI INSTITUTE, 2016) zavedení CMMI společně s agilním přístupem vedlo

- O 12 % – 15 % ke snížení výskytu funkčních defektů
- O 15 % se zlepšila implementace strategie Kaizen za pouhé 4 roky
- Snížila se doba potřebná na školení pro zaměstnance
- Zvýšilo se sdílení informací napříč firmou

5.2.2 Minacs

Minacs je globálním lídrem v nabídce outsourcingových řešení. Jejich IT divize je situována do Indie, odkud pomáhají hlavně bankám, nabízí jim podporu a doručují bankám IT služby. Kromě bank toto oddělení podporuje i 27 000 interních zaměstnanců, což celkově vyžaduje, aby podpora byla rychlá a efektivní. (CMMI INSTITUTE, 2016)

Minacs požadovala zlepšení celého procesu doručení služeb a podpory. Požadavky byly především na propojení procesů se zavedenou agilní metodikou SCRUM, kterou Minacs používala na IT projektech. Nakonec byla zvolena implementace CMMI-SVC společně s CMMI-DEV. (CMMI INSTITUTE, 2016) Zavedení CMMI-SVC a CMMI-DEV do agilního prostředí vedlo podle (CMMI INSTITUTE, 2016) k:

- 30 % až 40 % zvýšení dosažení cílů během sprintů
- O 30 % se zvýšil počet implementací požadovaných funkcionalit během jednoho sprintu
- O 7 % vzrostl zisk firmy

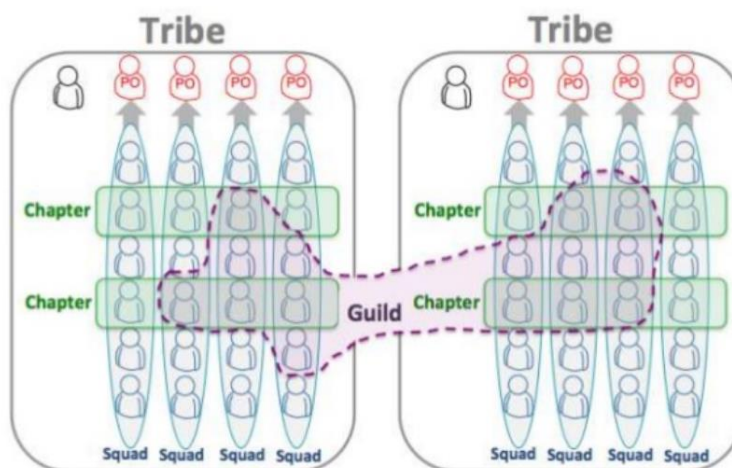
5.2.3 Perficient

Perficient je IT firma specializující se na konzultace a pomoc ostatním firmám v oblasti IT. Perficient využívá agilní metodiky již přes 20 let a podle (CMMI INSTITUTE, 2016) potřebovala škálovat agilně napříč svou divizí, která se nachází v Indii. Proběhlo zavedení CMMI-DEV, které společně s agilními metodikami vedlo podle (CMMI INSTITUTE, 2016) k:

- 80% všech projektů funguje na konzistentních agilních praktikách
- Reportování neshod na projektech kleslo o 70%

5.2.4 Spotify

Dalším z příkladů praktického škálování agilních metodik je švédská firma Spotify, která se od roku 2008 zabývá on-line streamováním hudby. Spotify v minulosti čelilo výzvě jakým způsobem škálovat agilní metodiky mezi více než 30 týmy a napříč 3 městy. Tento problém vyřešili zavedením netradiční organizační struktury, která umožnila efektivní řízení vývojových týmů a následné doručování softwaru v kvalitě v souladu se stanovenou hodnotovou nabídkou firmy.



Obrázek 5: Organizační struktura agilních týmu ve Spotify
(HENRIK KNIBERG, 2012)

Základní vývojovou jednotku v této struktuře tvoří tzv. Družstvo (Squad), které má připomínat malý startup. Podobně jako Scrum tým má družstvo veškeré prostředky pro návrh, vývoj, testování a uvedení svých produktů či dlouhodobých cílů do produkce. Zajímavostí je, že družstvo nemá formálního vedoucího, ale má svého vlastníka produktu (product owner), který je zodpovědný za prioritizaci práce, ale není nijak zapojený do samotné práce týmu.

Skupinu družstev, které pracují v příbuzných oblastech (např. webový přehrávač, backendová infrastruktura apod.), pojmenovávají ve Spotify jako Kmen (Tribe). V organizaci kmenu se vychází z principu, že většina lidí nedokáže udržet sociální vztah s více než 100 lidmi, proto mají kmeny vždy méně než 100 lidí. Jelikož je v rámci kmenu stále značné množství svobody a autonomie, lze na ně pohlížet jako na inkubátory malých startupů, tedy družstev.

Další skupinou patrnou z obrázku jsou takzvané Spolky (Chapters) a Cechy (Guilds). Cílem těchto skupin je zachování úspor z rozsahu v rámci organizace, kdy například tester z družstva A zápolí s problémem, který tester z družstva B vyřešil již před týdnem. Jedná se tedy o spojování lidí se stejnou náplní práce při zachování autonomie jednotlivých družstev. Spolky jsou tedy malé skupiny lidí se stejnými schopnostmi, kteří pracují ve stejném Kmeni. Ti se pravidelně scházejí a probírají svoji práci a specifické výzvy, kterým čelí. Cechy jsou na druhou stranu více organické a sjednocují spíše zájmové skupiny, tedy jedince, kteří chtějí dobrovolně sdílet své znalosti, postupy, kód a best practices. Cechy na rozdíl od Spolků nejsou vázány na svůj Kmen a mohou slučovat jednotlivce napříč celým podnikem.

6 Závěr

Cílem práce bylo kriticky zhodnotit a rozvinout myšlenky popsané ve výchozím článku (BOTULA, 2017). Úvod práce rozvíjí teoretické znalosti čtenáře o koncept agilních metodik a koncept modelu CMMI. Následně jsou identifikovány spojitosti modelu CMMI s agile, klíčové prvky škálovatelnosti agilních metodik, výhody a nevýhody jejich propojení a v neposlední řadě je též kladen důraz na rozvinutí myšlenky přenosu informací v rámci podniku. V závěru práce je mimo jiné také prozkoumáno několik vybraných případových studií popisujících, jak praktické zavedení modelu CMMI pomohlo agilně fungujícím firmám zlepšit jejich výkonnost.

Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že cíl byl zcela splněn, neboť ve všech částech práce byl kladen důraz na rozvinutí myšlenek zmíněného článku a z práce si lze vyvodit závěr, zda a jakým způsobem lze škálovat agilní metodiky za pomoci modelu CMMI.

Literatura

Agile-code, 2017. *Scaled Agile: An Overview* [online] [cit. 2017-11-13]. Dostupné z: <https://www.agile-code.com/blog/scaled-agile-an-overview/>

BALAJI, S. a S. MURUGAIYAN, 2012. Waterfall vs V-model Vs Agile: A comparative study on SDLC. In: *International Journal of Information Technology and Business Management*, s. 5. ISSN 2304-0777.

BOTULA, K., 2017. Helping organizations scale agile across enterprise. In: *CMMI Institute* [online].2017 [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: http://cmmiinstitute.com/sites/default/files/resource_asset/Better_Software_Botula.pdf

BUCHALCEVOVÁ, A., 2005. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1075-7.

BUCHALCEVOVÁ, A., 2017. *Zlepšování procesů budování IS - CMMI*. Praha. Prezentace. Vysoká škola ekonomická v Praze, Katedra informačních technologií.

CMMI INSITUTE, 2016. CMMI Insitute. In: *Perficient Offshore Delivery Centers, Increases Agile Adaptability Across the Enterprise Using ...* [online].2016 [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: http://cmmiinstitute.com/sites/default/files/Case_Study_Perficient_Offshore.pdf

CMMI INSTITUTE, 2016. CMMI Institute. In: *Minacs Achieves ZeroDefect Environment Using CMMI* [online].2016 [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: http://cmmiinstitute.com/sites/default/files/CMM0036_Minacs_Case_Study_final.pdf

CMMI INSTITUTE, 2016. CMMI Institute. In: *Case study // Honeywell technology solutions India* [online].2016 [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: http://cmmiinstitute.com/sites/default/files/Honeywell_India_Case_Study.pdf

CMMI INSTITUTE, 2016. CMMI Institute. In: *What Is Capability Maturity Model Integration (CMMI)?* [online]. 27. 10. 2016 [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: http://cmmiinstitute.com/sites/default/files/resource_asset/What-Is-CMMI.pdf

DENNING, S., 2016. *What Does It Mean To Scale Agile?* Forbes [cit. 2017-11-25]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/stevedenning/2016/04/15/what-does-it-mean-to-scale-agile/#ef686bb78b95>

FOEGEN, M., 2010. Scrum and CMMI – Does it fit together? [online].2010 [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: https://www.wibas.com/media/filer_public/2013/09/30/wibas_scrum_cmmi_en.pdf

HENRIK KNIBERG, A. I., 2012. In: *Scaling Agile @ Spotify* [online].2012. Dostupné také z: <http://www.dconstrct.com/wp-content/uploads/2017/06/113617905-scaling-agile-spotify-11.pdf>

K. BECK, M. B. A. V. B. E. A., 2001. In: *Manifesto for Agile Software Development* [online].2001. Dostupné také z: <http://agilemanifesto.org/>

NOVÁK, A., 2013. Mámnapad.cz. *CMMI: Vylepšete váš inovační proces I.* [online] [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <http://www.mamnapad.cz/cmmi-vylepsete-vas-inovacni-proces-i/>

PAVLÍČEK, T. a B. KULHÁNKOVÁ, 2013. *Semestrální práce - CMMI a agilní metodiky*. Praha. Semestrální práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Katedra informačních technologií [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: http://spicenter.vse.cz/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/Kulhankova-cmmi_a_agilni_metodiky.pdf

PDQM, S. R. O., 2017. PDQM - Popdora managementu, IT, procesům, kvalitě. *CMMI* [online] [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <http://www.pdqm.cz/terms/standards/cmmi>

POTTER, N. a M. SAKRY, 2009. In: *Implementing Scrum (Agile) and CMMI together* [online].2009 [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/d88e/8ab1938fefc404c69669d23e0b97a5acb781.pdf>

SHELTON, C., 2008. Scrum Alliance. *Agile and CMMI: Better Together* [online] [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: <https://www.scrumalliance.org/community/articles/2008/july/agile-and-cmmi-better-together>

STANDISH GROUP, 2015. Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch. In: *InfoQ* [online].2015 [cit. 2017-11-12]. Dostupné z: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>

TELOS, 2012. Telos. *Pros and Cons of Agile Development* [online] [cit. 2017-11-12]. Dostupné z: <https://multimedia.telos.com/blog/pros-and-cons-of-agile-development/>

VERSIONONE, 2017. In: *State of Agile Report* [online].2017. Dostupné také z: <https://explore.versionone.com/state-of-agile>