

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta informatiky a statistiky



Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování
Informačních systémů

Téma: Agilní metody ve startupech

Autoři: Bc. Hana Bednářová, xbedh00@vse.cz

Bc. Marek Brychta, brym00@vse.cz

Bc. Michal Šráček, sram02@vse.cz

ZS 2020/2021

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2020/2021
Autoři	Hana Bednářová, xbedh00 Marek Brychta, brym00 Michal Šráček, sram02
Téma	Agilní metody ve startupech

Abstrakt:

Softwarové startupy se potýkají s vysokou mírou rizika a nejistoty, jejich produkt je velmi proměnlivý, a proto musí být schopni velmi rychle a efektivně reagovat na změny. Z těchto důvodů se pro ně agilní metody jeví jako vhodnější než metody tradiční. Otázka využití agilních metod ve startupech se ale v mnohých pohledech dle různých studií může lišit. Tato semestrální práce se zaměřuje na vysvětlení pohledů jednotlivých studií a vhodnost využití agilních metod v softwarových startupech. Hlavními prvky jsou zde kvalita, rychlost a komunikační postupy. Nutným hlediskem je nalezení rovnováhy mezi kvalitou a rychlostí ve vývoji. Práce se snaží zhodnotit výhody a nevýhody využití agilních metod v tomto typu podniků za pomoci statistik a různých pohledů z citovaných studií.

Cíl semestrální práce:

Tato semestrální práce je zaměřena na vysvětlení podstaty agilních metod a jejich implementaci do konkrétního prostředí – do softwarových startupů. Ty se v posledních letech vyskytují stále častěji a tvoří nezanedbatelnou část trhu, a proto je důležité se jimi zabývat a charakterizovat jejich specifika. Semestrální práce je shrnutím pozitivních a negativních stránek využití agilních metod právě v této firemní formě, zhodnocením využití jednotlivých praktik a interpretací studií zabývajících se touto problematikou. Zároveň je její součástí zhodnocení skutečného využívání této metodiky ve startupech ve skutečné firemní praxi. Cílem semestrální práce je odpovědět na otázku, zda jsou agilní metody pro softwarové startupy vhodnou formou řízení vývoje. Toho bude dosaženo za pomoci interpretace a komparace použitých studií.

Klíčová slova:

Agilní metody, startup, kvalita, rychlost

Obsah:

Obsah:.....	3
Seznam grafů:.....	3
Seznam tabulek:	3
1. Úvod	4
1.1 Stručná charakteristika agilních metod.....	4
1.2 Charakteristika firemních startupů	5
2. Agilní metody ve startupech	6
2.1 Využívání agilních praktik ve startupech a motivace pro jejich zavádění	6
2.2 Výsledky studie využití agilních metod ve startupech.....	7
2.3 Výsledky dalších studií.....	9
2.4 Kvalitativní studie	12
3. Závěr	15
Seznam zdrojů:	16

Seznam grafů:

Graf 1: Obory startupových firem dle portálu StartupJobs.cz	5
Graf 2: Typ softwarového startupu	7
Graf 3: Četnost pravidelného refaktoringu	8
Graf 4: Test first.....	8
Graf 5: Agilní plánování	9
Graf 6: Pravidelné vydávání.....	9
Graf 7: Počet vývojářů v týmu	10
Graf 8: Zaměření startupů	10
Graf 9: Zkušenosti s agilním vývojem	11
Graf 10: využití agilních metod.....	11
Graf 11: Frekvence využívání agilních praktik	12
Graf 12: Motivace pro zavádění agilních praktik.....	12

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Oblasti a jejich praktiky, jak byly označené ve studii (převzato ze studie)	13
Tabulka 2: Tabulka skupin praktik u jednotlivých startupů (převzato ze studie).....	14
Tabulka 3: Tabulka využití jednotlivých praktik 2 (převzato ze studie).....	14

1. Úvod

Celá tato semestrální práce se bude zabývat využitím, pozitivy, negativy, statistikami a dalšími aspekty agilních metod ve firemních startupech. Proto je vhodné se v jejím úvodu zaměřit na charakteristiku a postupy samotných agilních metod, ale také na definici startupů, než tyto dvě kategorie spojíme dohromady pro naplnění cílů této semestrální práce.

1.1 Stručná charakteristika agilních metod

Agilní přístup se od tradičního liší především ve flexibilitě, adaptabilitě a rychlém přizpůsobování se změnám. Změny zde přicházejí rychle a často během vývoje, což by pro zvládnutí tradičními metodami bylo velmi problematické. Základními hodnotami agilních metod podle tzv. Agilního manifestu jsou *lidé*, kteří jsou důležitější než procesy nebo nástroje, *fungující software*, který je důležitější než dokonalá dokumentace, *spolupráce se zákazníkem*, která je důležitější než vyjednávané smlouvy a *reakce na změny*, které jsou důležitější než dodržování plánu. Pro agilní metody tedy není nejdůležitější striktně dodržovat stanovené postupy a procesy, ale spíše se orientovat na členy týmu, jejich schopnosti a jejich vzájemnou interakci. Podstatou a měřítkem pokroku na projektu je doručování funkčního softwaru. Z toho plyne, že agilní metody jsou na rozdíl od tradičních málo formální. (Beck et al., 2001)

Agilní metody nejsou statické, ale jsou založené na krátkých iteracích, které jsou dodávány v krátkých časových intervalech většinou 2–4 týdnů. Prioritu požadavků stanovuje zákazník, především podle ceny, časové náročnosti, ale také určené obtížnosti. Podle toho tým doručuje v jednotlivých iteracích co nejvíce požadavků jako přírůstek fungujícího produktu. Existuje zde velmi úzký vztah mezi vývojáři a testery, jejichž hlavním zájmem a společnou odpovědností je kvalita. Je logické, že v této podobě musí být tester všestrannější a částečně pokrývá i úlohy typické spíše pro manažera testování, stejně tak jako fakt, že agilní přístupy jdou proti standardizaci procesů formou metodik. Důležitější zde je sdílení znalostí a dovedností formou skupin testerů, komunity testerů. Negativem je pro mnohé firmy, především ty střední a velké, složitá uchopitelnost agilních přístupů, protože nejsou podloženy procesy a musí měnit zažité vzorce odpovědností a fungovat ad-hoc na základě operativních dohod. (Buchalceková, 2018)

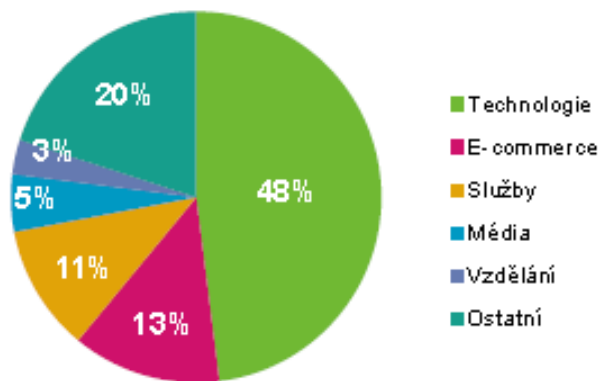
Díky nízkému stupni formalizace procesů, možnosti hledání individuálního přístupu pro konkrétní tým, samo organizaci v týmu, improvizaci, inovaci, rychlosti spolupráce, modifikovatelnosti před každou další iterací, průběžnému zapojení členů, ale i nutnosti rychle reagovat na jednání konkurence jsou agilní metody vhodné především pro malé týmy, nacházející se na jednom místě, ale stejně tak právě pro startupy, kterými se přednostně zabývá tato semestrální práce. Naopak jako nevýhodu těchto přístupů lze vidět vyšší nároky na čas a odpovědnost jednotlivých členů a riziko, že při příliš zbrklém přístupu může dojít k neshodám s podnikovou architekturou a k růstu nákladů daného řešení. Agilní přístupy jsou uplatněny v mnohých metodikách, jako je například scrum, Kanban, OpenUP a mnohé další, toto ale není předmětem této semestrální práce. (Roudenský, Havlíčková, 2013)

Lze tedy shrnout, že agilní metody fungují především na projektech, u kterých je třeba rychle a pružně reagovat na měnící se požadavky. Jsou orientovány na změny a na zákazníka a jeho začlenění do procesu vývoje. Mění se tedy rozsah (funkcionalita) v průběhu projektu, ale naopak čas, náklady a kvalita jsou fixní. Významnou roli zde hraje prioritizace požadavků na základě přínosu pro byznys. Určování priorit probíhá stejně jako samotné dodávky v cyklech. Důležitou součástí je také pravidelná zpětná vazba. Všechny výše zmíněné charakteristiky agilních metod ukazují, že budou vhodným nástrojem pro firemní startupy.

1.2 Charakteristika firemních startupů

Pojem startup je používán pro nově založený či začínající podnikatelský subjekt, pro který je důležité se díky vyspělým technologiím rychle vyvíjet a má potenciál i dalšího růstu. Rozmach tohoto termínu přišel především s rozvojem internetu ve druhé polovině 90. let. Jednoduše definovat startup je složité, protože různé zdroje uvádějí různé definice. Jako příklad lze uvést, že se jedná o společnosti začínající, často teprve ve fázi podnikatelského záměru, společnosti v začátcích podnikání, společnosti designované pro rychlý růst, uvedení na trh nového produktu nebo služby, který velmi často vzniká v podmínkách nejistoty a má potenciál být zpeněžen, plus bývá přidávána také podmínka inovativnosti.

V podmínkách České republiky jsou startupy stále populárnější a jejich počet významně narůstá, v současné době se pohybuje přibližně okolo dvou tisícovek. Oblastmi, ve kterých se startupy uplatňují nejčastěji jsou především technologie, finance, ale na oblibě získávají například i gastronomické startupy. Oficiální statistika o rozložení a existenci startupů v ČR není kompletní, což je způsobeno právě především nejednoznačnou definicí, co je a co naopak startupem není. Dalším důvodem potom je růst firem, který způsobí to, že se stanou firmami stabilními a přestanou tak splňovat charakteristiky startupu. Orientační čísla lze ale odhadnout dle statistik portálu StartupJobs.cz, který pomáhá těmto společnostem hledat zaměstnance. Dle tohoto portálu je zaměření všech existujících startupů rozdělen asi následovně dle grafu:



Graf 1: Obory startupových firem dle portálu StartupJobs.cz

Životní cyklus startupů lze rozdělit do čtyř fází:

- *Počáteční fáze*: jedná se teprve o prvotní nápad, bez organizace a organizační struktury společnosti, jedná se o inovativní řešení, které by mělo zaplnit mezeru na trhu a zároveň je zde očekávání, že by mělo být možné rychle a významně zpeněžit
- *První investice*: nápad se ujal a vzniká právně podložená společnost, která se snaží dostat na trh své první produkty a prototypy
- *Růst*: společnost má hotový koncový výrobek a snaží se růst a rozšiřovat se
- *Startup*: podnikatelský nápad je rozvinutý, existuje již struktura společnosti, která může dál růst, rozvíjet se až směrem k založení klasického podnikání

Hlavní charakteristiky startupu, kterými je inovace, potenciál rychlého růstu, potřeba rychlých změn apod. startupy přímo předurčuje pro použití agilních metod. Tradiční metody založené na fixních procesech, složité organizaci apod. nejsou pro tento typ firem vhodné. Startupy jsou většinou také vhodnou investiční položkou, ale to již není předmětem této semestrální práce. (StartupJobs.cz, 2020; eDotace, 2020)

2. Agilní metody ve startupech

Základní otázkou této semestrální práce je, zda softwarové startupy v praxi využívají agilní postupy. Na tuto otázku se pokusíme na následujících stranách odpovědět.

Každým dnem vznikají nové společnosti zaměřené na vývoj softwaru. Jelikož se objevují nové technologie jako např. vylepšené nástroje pro vývoj webových aplikací, tak je ještě rychlejší a snazší začít. [5] Jak již bylo řečeno i v předchozí kapitole, startupy jsou organizace zaměřené na tvorbu nových produktů a služeb. Softwarové startupy se primárně zaměřují na vývoj nových a inovativních softwarových produktů nebo služeb. I když softwarové startupy sdílejí společné vlastnosti s jinými typy startupů (např. nedostatek zdrojů), tak mají složitější pozici, kvůli neustále se měnícím informačním a komunikačním technologiím, pohybují se tak na poli věčně nejistoty inovativních produktů. (Baumeister, Lichter, Riebisch, 2017)

V těchto startupech se agilní metody začaly využívat, jelikož stávající vodopádové metody neumožňovaly organizacím rychle reagovat na změny. Jelikož dochází v tomto typu firem k častým změnám, tak jsou agilní metody považovány za nejvhodnější, jelikož napomáhají startupům zvládnout rychleji zpracovat koncepci až do fáze produkce a také napomáhají implementovat do vývoje softwaru podnikové strategie. Rychlost dokončení produktu je pro startupy zásadní, proto jsou pro ně agilní metody vhodné, ale na druhou stranu jsou startupy pod neustálým tlakem, což má za následek, že některé agilní praktiky jako refactoring nebo test-driven development nejsou často považovány za zásadní, a to hlavně na počátcích podnikání, což ale v budoucnu může zpomalit vývoj, což znamená, že by startupy neměly ignorovat kontrolu kvality a vytvářet tak technický dluh, který zpomalení v čase způsobí. (Baumeister, Lichter, Riebisch, 2017)

Agilní metody vývoje softwaru začaly být populárnější pro vývoj softwaru, a to zejména pro startup společnosti. Na druhou stranu je adopce agilních metodik složitý úkol a nikoli všechny agilní procesy a postupy jsou vhodné pro malé podniky a startupy. Existují agilní praktiky, které mají pro startupy negativní dopady. Za častým neúspěchem startupů je právě špatně zvolená metodika vývoje. (Mkpojiogu et al., 2019)

Studie (Coleman, G., O'Connor, R.V., 2008) naznačuje, že startupy jsou sami o sobě dostatečně kreativní a flexibilní a mají problém přizpůsobit své procesy natolik, že by pak byly v rozporu s přirozenými vlastnostmi podniku. Startupy mají většinou velmi omezené zdroje, a proto chtějí tyto zdroje použít na vývoj produktu. (Coleman, O'Connor, 2008)

2.1 Využívání agilních praktik ve startupech a motivace pro jejich zavádění

Adopce agilních praktik může být komplikovaná, pokud softwarové startupy využívají lean přístupy. Využití lean přístupu znamená vytvořit rovnováhu mezi rychlostí a kvalitou s důrazem na včasnou zpětnou vazbu. Pro lepší porozumění tomu, jak mohou softwarové startupy lépe využívat různé agilní praktiky, je nutné porozumět tomu, jak aktuálně startupy využívají agilní praktiky. (Baumeister, Lichter, Riebisch, 2017)

Začínající podniky obvykle teprve hledají své zákazníky, a proto potřebují v krátkých iteracích rychlou zpětnou vazbu k rizikovým částem svých obchodních modelů. Některé studie tvrdí, že některé agilní metody nemusí být vhodné pro softwarový startup, protože při spouštění softwaru je právě důležitá kvalita, ale hlavní tlak je na náklady a čas. Proto mohou být některé agilní přístupy zaměřené na kvalitu softwaru nepřijaty.

Během uplynulých let byly v malých a velkých podnicích adoptovány zejména populární agilní metody jako Scrum a extrémní programování. Základem těchto metod je přírůstkový a iterativní vývoj. Díky přírůstkovému a iterativnímu vývoji můžou organizace efektivně reagovat na změny. (Baumeister, Lichter, Riebisch, 2017) Málo literatury se však věnuje problematice použití agilních postupů u začínajících podniků, těm se věnuje následující studie, jejímž podkladem byl velký online výzkum, zkoumající různé aspekty startupů.

Otázky byly rozdělené do tří kategorií, demografické otázky o pozadí startupů, otázky související s agilními praktikami: pravidelné redaktorování, testfirst, časté uvolňování, agilní plánování a denní standup meeting; a otázky týkající se přístupu Lean Startup, zda jej podnik sleduje nebo nikoli. Otázky byly například: „Jaká je celková velikost vašeho týmu?“, „Jak často refaktorujete kód?“, „Provádíte denní standupy?“ atd. Získaná data byla následně očištěna o podezřelé údaje, duplicitní údaje, nereálné odpovědi a další chybné záznamy, aby studie vycházela pouze z validních odpovědí. Výsledky průzkumu se zabývá následující kapitola.

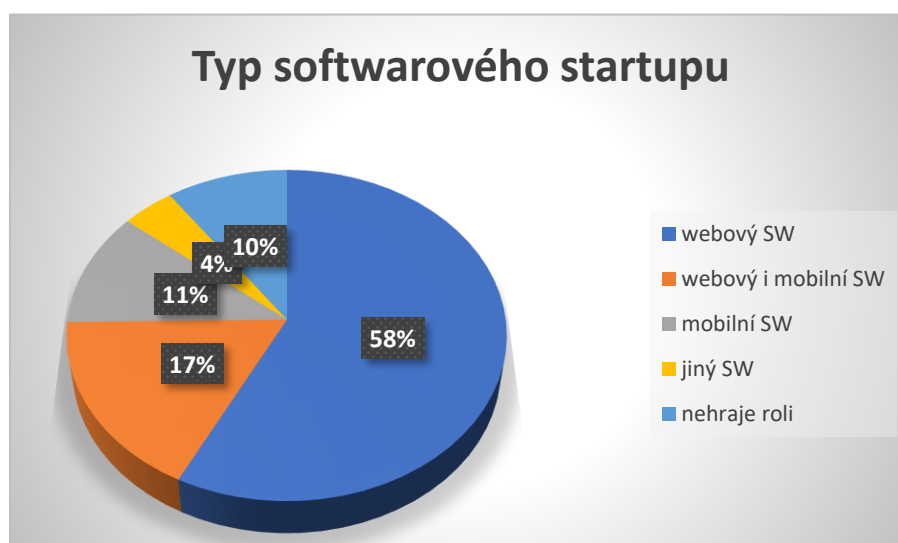
2.2 Výsledky studie využití agilních metod ve startupech

Studie (Baumeister, Lichter, Riebisch, 2017) se tedy zabývá porozuměním stavu využití agilních praktik právě v softwarových startupech. Pilotní otázky k tomuto výzkumu jsou:

- Využívají softwarové startupy agilní praktiky?
- Využívají softwarové startupy, které adoptují Lean Startup, agilní praktiky?

Výsledky studie pocházejí tedy z let 2013 a 2014 a byly založeny na informacích z 1526 softwarových startupů z celého světa, které zůstaly po vyčištění dat po provedeném online výzkumu. Ukázaly stav praxe aplikace agilních metod v softwarových startupech. Zajímavým demografickým údajem je rozložení respondentů zástupců startupů dle pohlaví, kde pouze 8 % tvořily ženy oproti 76 % mužů (16 % respondentů pohlaví nevedlo). Hlavním cílem založení startupu bylo u většiny (52 % respondentů) vytvoření dokonalého produktu. Většina startupů pak byla založena dvěma zakladateli, kteří zpočátku pracovali na produktech, které měly pět a méně základních funkcí.

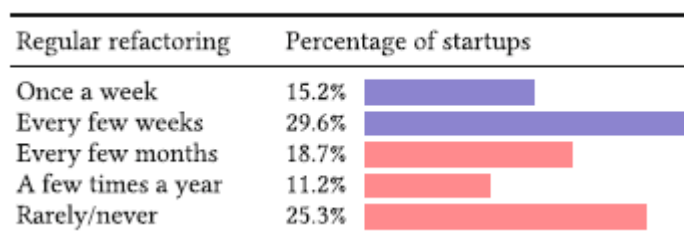
Dalším hlediskem je rozdělení respondentů do kategorií podle typů softwarových startupů, které ukazuje následující graf:



Graf 2: Typ softwarového startupu

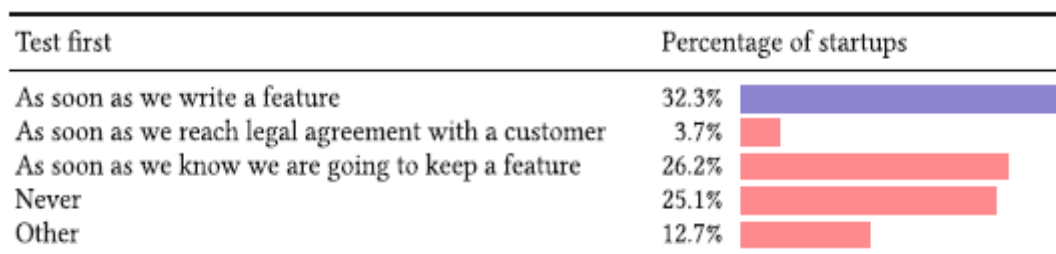
- 877 respondentů – webový software
- 264 respondentů – webový software a mobilní software
- 171 respondentů – mobilní software
- 65 respondentů – jiný software
- 149 respondentů – software nehraje takovou roli nebo neposkytli dostatečné informace o jejich startupu

Agilní praktiky refactoring a test first umožňují startupům zaměřit se na kvalitu produktu, ale méně než 45 % dotazovaným startupům záleží na kvalitě a věnují se refactoringu kódu každých několik týdnů nebo jednou týdně. Zhruba 25 % dotazovaných téměř nikdy nebo vůbec nikdy nedělalo refactoring. Lze říct, že mírná většina dotazovaných vůbec nedělá pravidelný refactoring. To ukazuje i následující graf o četnosti využívání refactoringu ve startupech:



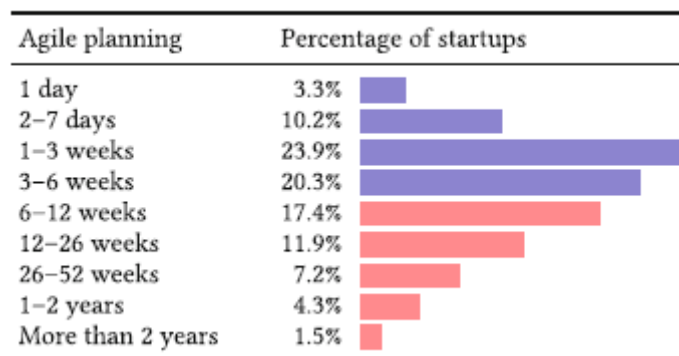
Graf 3: Četnost pravidelného refactoringu

Podobné výsledky ukazuje i využívání praktiky test first. Následující graf ukazuje, že pouze 32 % dotazovaných píše testy ihned potom co napíšu funkce. 25 % respondentů vůbec nepíše testy. 26 % respondentů píše testy až když ví jistě, že funkce bude používána. Lze tedy říct, že ani agilní praktika test first není softwarovými startupy většinou využívána.

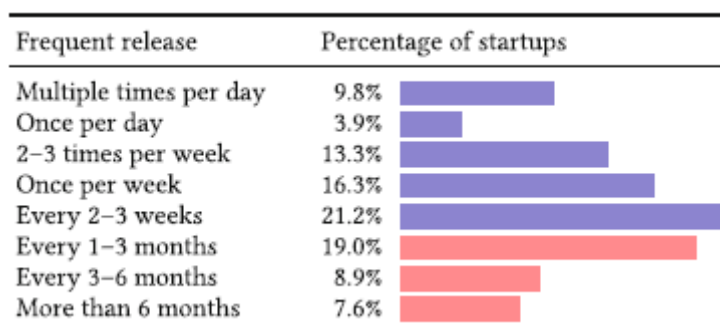


Graf 4: Test first

Agilní plánování a časté vydávání softwaru jsou dvě agilní praktiky, které umožňují softwarovým týmům sbírat užitečnou zpětnou vazbu na jejich produkty a následně dle této zpětné vazby modifikovat produkt. Agilní plánování by mělo být na 3 až 6 týdnů nebo kratší a dle výsledků takto plánuje 57 % dotazovaných. Co se týče častého vydávání softwaru, tak výsledky ukazují, že 64 % často vydává software (alespoň jednou za 2–3 týdny) z toho téměř 10 % vydává software i několikrát denně. Obě tyto skutečnosti shrnují dva následující grafy:



Graf 5: Agilní plánování



Graf 6: Pravidelné vydávání

Denní schůzky jsou agilní praktikou, která umožňuje usnadnění komunikace mezi týmy a organizací pro vývoj softwaru. Výsledky ukazují, že tuto praktiku provozuje pouze 30 % dotazovaných startupů. Co se týče Lean Startupu, že jej využívá uvedlo jen 489 z celkových 1526 respondentů.

Celkové shrnutí studie ukazuje, že většina startupů nevyužívá agilní praktiky zaměřující se na kvalitu jako je častý refactoring nebo test first, což potvrzuje tvrzení, že startupy nemají velký zájem v řízení kvality, a to zejména v počátcích startupu. Na druhé straně je výrazně potvrzeno, že startupům významně záleží na rychlosti.

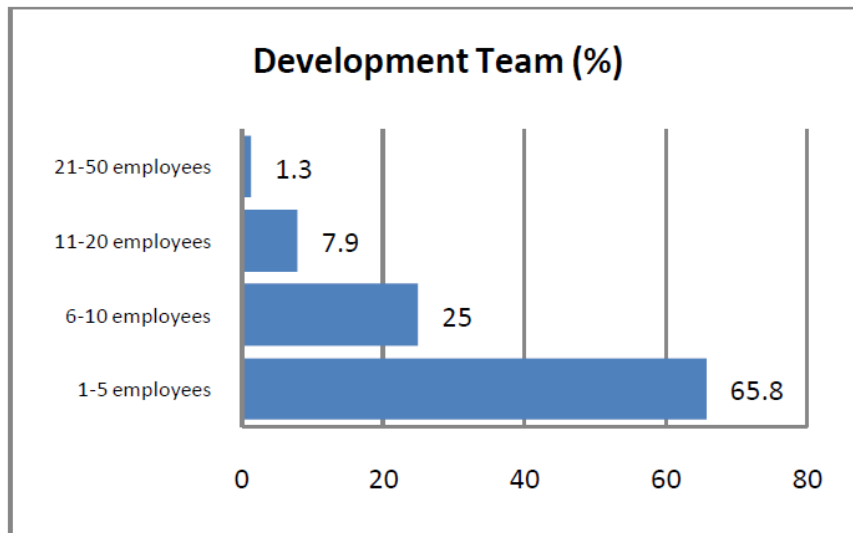
2.3 Výsledky dalších studií

Na druhou stranu dle studie (VersionOne, 2016) startupy hojně využívají agilní praktiky zaměřující se na rychlost jako jsou krátké iterace, plánování iterací nebo plánování vydání. Praktiky orientované na čas jsou častěji využívány jak u startupů, tak u zavedených společností. V této studii taktéž zkoumali, zda startupy využívají denní setkání a zde 83 % dotazovaných uvedlo, že využívají agilní praktiku denních schůzek. Což je rozdíl oproti studii předchozí (Baumeister, Lichter, Riebisch, 2017), která uvedla, že pouze 30 % dotazovaných startupů tyto denní schůzky provozuje. Pro tento rozdíl mají vysvětlení, že dotazované startupy v této studii jsou spíše malé, a tudíž není nutné tyto formální schůzky provozovat, protože je dostatečná neformální komunikace.

Studie (Yau, Murphy, 2013) se k tomuto názoru přiklání, protože tvrdí, že ve společnosti s několika členy není zapotřebí mnohé problémy, například komunikační, řešit. Tato studie se dále věnuje teorii využití agilních metod v různých fázích vývoje produktu. Pravidelný refactoring a agilní plánování se v různých fázích liší, naopak vztah mezi fázemi a test first a

denními standupy se nedá vyvodit. V různých fázích startupů nejsou tedy vhodné všechny postupy softwarového inženýrství.

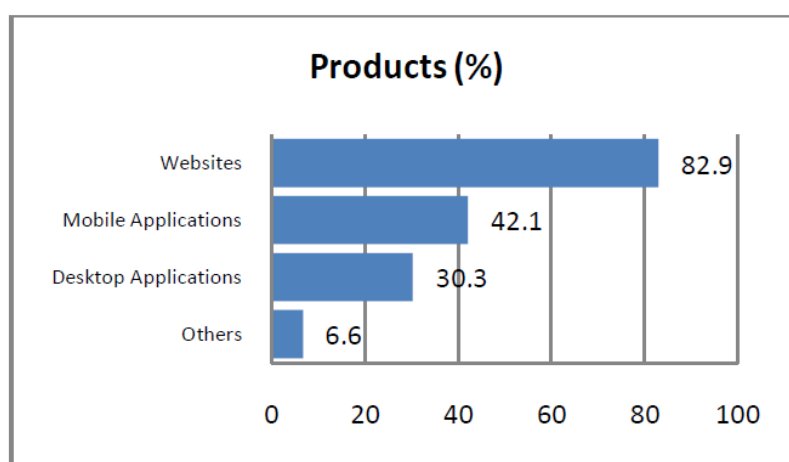
Studie (Mkpojiogu et al.,2019) se zabývala motivací startupů k adopci agilních praktik a taktéž zkoumala nejvyužívanější agilní praktiky ve startupech. Zkoumání této studie bylo provedeno formou dotazníku v roce 2016 a proběhlo na 76 startupech ze Saudské Arábie. Shrnutí této studie ukazují následující grafy:



Graf 7: Počet vývojářů v týmu

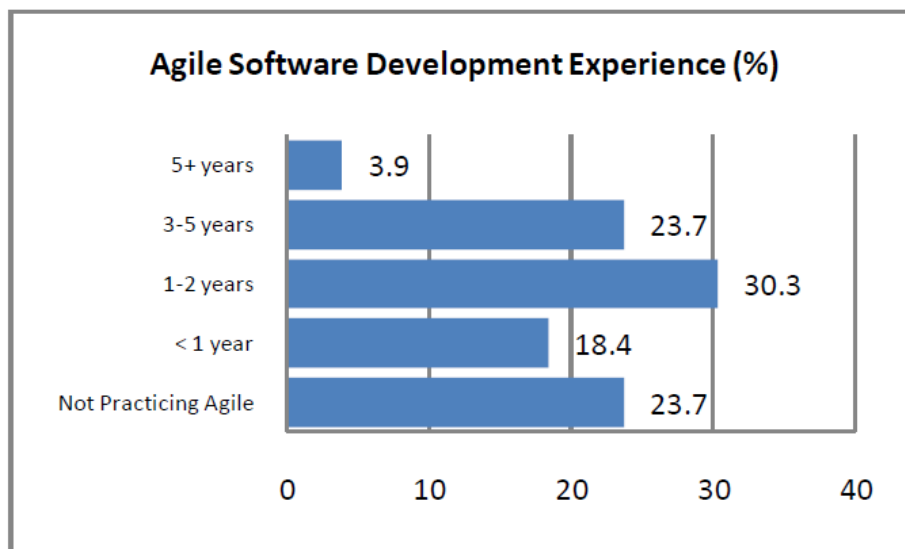
Graf ukazuje, že téměř 91 % dotazovaných startupů (69 startupů) má spíše menší vývojářské týmy a zbytek (9 %) jsou spíše větší týmy.

Z následujícího grafu můžeme vidět, že většina (82,9 %) startupů se specializuje na webový vývoj. 42,1 % se specializuje na mobilní aplikace, 30,3 % se specializuje na desktopové aplikace a 6,6 % na jiný vývoj. Z grafu lze také poznat, že se startupy mohou zabývat i více činnostmi najednou.



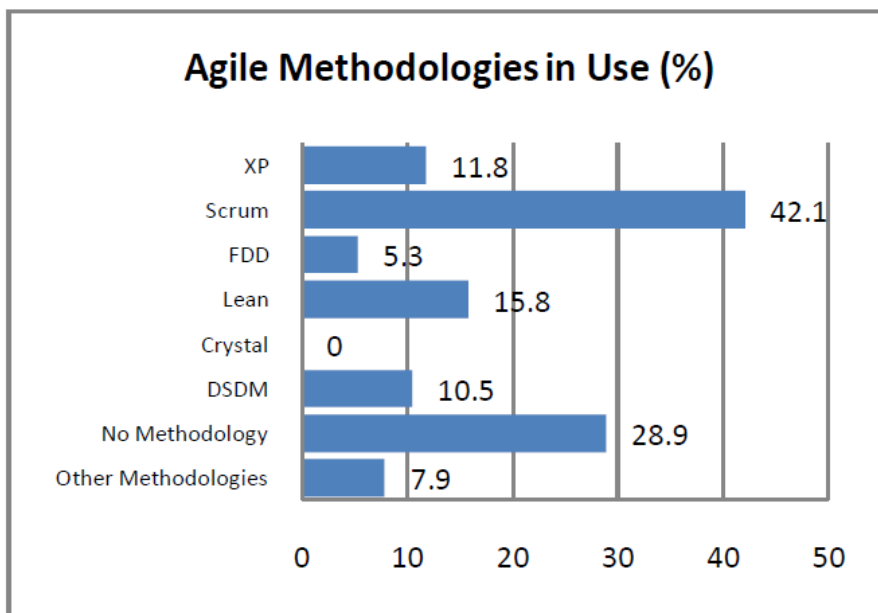
Graf 8: Zaměření startupů

Z grafu číslo 9 můžeme vidět, že spíše větší zkušenosti s agilním vývojem má 27,6 % startupů. Střední až menší zkušenosti má 48,7 %. 23,7 % startupů vůbec neprovozuje agilní vývoj.



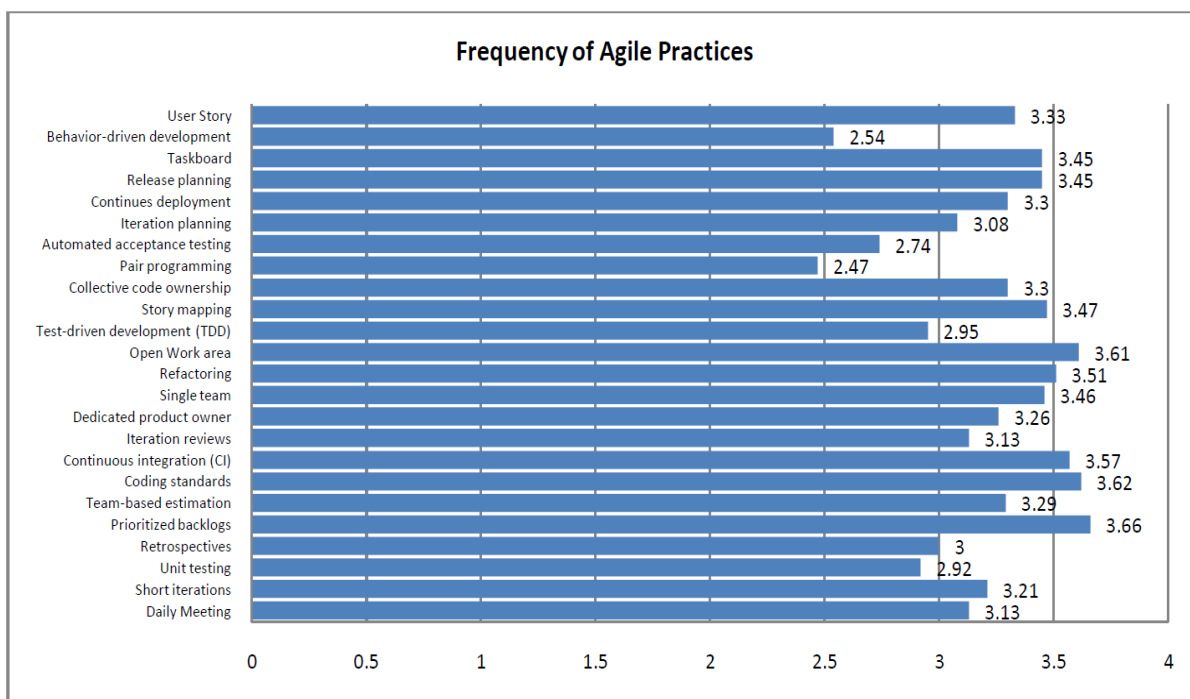
Graf 9: Zkušenosti s agilním vývojem

Následující graf ukazuje, že nepoužívanější agilní metodou je Scrum (42,1 %, 32 startupů). Na dalších místech jsou Lean metoda (15,8 %, 12 startupů), extrémní programování (11,8 %, 9 startupů), dynamic software development method (10,5 %, 8 startupů) a feature driver development (5,3 %, 4 startupy). Žádný z dotazovaných startupů neprovozuje crystal metodu a 28,9 % startupů (22 startupů) vůbec neprovozuje žádnou metodu.



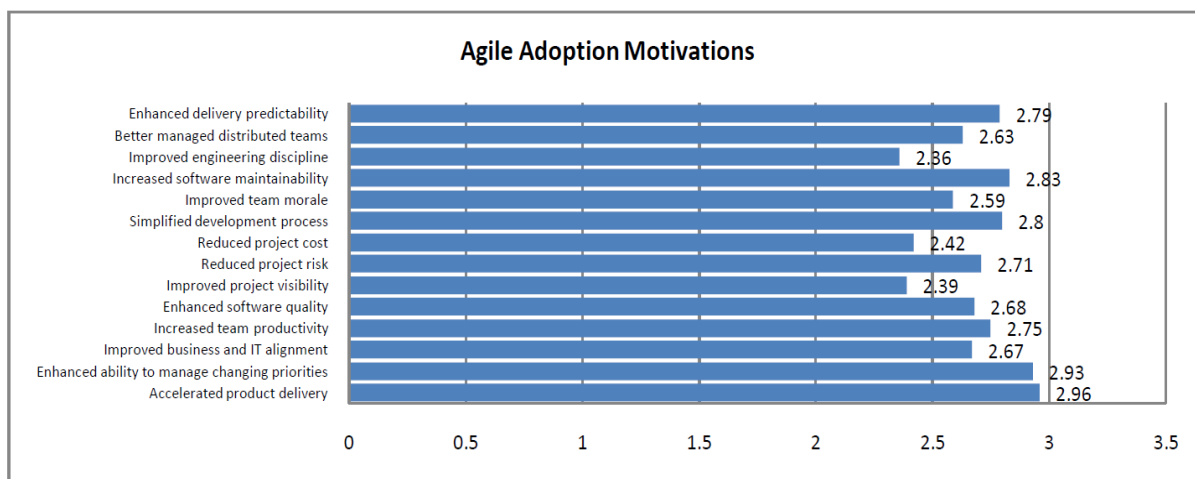
Graf 10: využití agilních metod

Graf 11 zobrazuje frekvenci využívání dílčích agilních praktik. Dotazované startupy zvolily u každé praktiky číslo 1 (nevyužíváno) až 5 (neustále využíváno). 5 nejčastěji využívaných agilních praktik: prioritized backlogs, coding standards, open work area, continuous integration a refactoring. Nejméně často využívané agilní praktiky jsou: Behaviour-driven development a Pair programming.



Graf 11: Frekvence využívání agilních praktik

Graf 11 zobrazuje motivace pro zavádění agilních praktik. Dotazované startupy u důvodů vybírali ze škály: 1. nedůležitý, 2. Mírně důležitý, 3. Důležitý, 4. Velmi důležitý. Jako nejdůležitější důvod je považováno zrychlené dodání produktu (Accelerated product delivery). Další je vylepšení schopnosti zvládat měnící se priority (Enhanced ability to manage changing priorities). Třetí nejdůležitější důvod je zlepšení údržby softwaru (Increased software maintainability).



Graf 12: Motivace pro zavádění agilních praktik

2.4 Kvalitativní studie

Další studie (Souza et al., 2019) relevantní k použití agilních metod ve startupech byla již více kvalitativního rázu. Jejím cílem bylo zkoumání použití agilních metod ve startupech. Studie byla provedena pomocí hloubkových polostrukturovaných rozhovorů s vedením daných firem – zástupci z řad CTO a CEO. Studie se účastnilo celkem 14 softwarových startupů, které se nacházely v ranné fázi, tedy nejednalo se o “zajetější” firmy, ale o nové hráče na trhu. Podmínkou účasti startupu ve studii také bylo to, že musel dodávat buď product-based anebo

service-based software. Daných 14 startupů bylo vybráno tak, aby vzorek byl reprezentativnější, tedy téměř každý patřil do jiného business odvětví. Zkoumané jevy byly rozděleny do 56 praktik, z nichž každá měla patřit do jedné z 9 oblastí (viz obrázek níže). Ze studie vyplynulo, že nejpoužívanější oblasti ve zkoumaných startupech jsou DevOps, Fundamentals, Extreme programming a Design. Z těchto oblastí jsou dále nejpoužívanější praktiky Simple design, Usability testing, Version control, Quick design session a Continuous integration. Autoři předkládají, že výsledky studie by měly pomoci startupům nacházejícím se v podobné fázi lépe provádět proces softwarového vývoje.

Areas	Agile Practices
Extreme Programming	Sustainable Pace; Pair Programming; Sign Up; Daily Meeting; Iterations; Velocity; Frequent Release; User Stories; Collective Ownership; Continuous Integration; Simple Design; Refactoring, TDD
Teams	Project Charts; Sustainable Pace; Scrum of Scrum; Niko-Niko; Pair Programming; Team Room; Heartbeat Retrospective; Facilitation; Team.
Lean	Lead Time; Kanban Board; Definition of Done; Definition of Ready.
Scrum	Iterative Development; Timebox; Iterations; Daily Meeting; Three Questions; Burndown Chart; Task Board; Definition of Done; Definition of Ready; Point Estimation; Relative Estimation; Planning Poker; Backlog; Backlog Grooming;
Product Management	Incremental Development; INVEST; 3C's; Users Stories; Story Splitting; Story Mapping; Personas; Backlog Grooming.
DevOps	Continuous Deployment; Continuous Integration; Automated Build; Version control.
Design	Ubiquitous Language; Simple Design; Refactoring; Rules of Simplicity; Quick Design Session; CRC Cards.
Test	Role Feature; Given-When-Then; BDD; ATDD Acceptance Tests; Mock Objects; TDD; Unit Tests; Exploratory Testing; Usability Testing.
Fundamentals	Team; Iterative Development; Incremental Development; Version Control.

Tabulka 1: Oblasti a jejich praktiky, jak byly označeny ve studii (převzato ze studie)

Předběžné výsledky této studie ukazovaly, že startupy používají agilní metody, které jim pomáhají integrovat, optimalizovat a automatizovat proces vývoje softwaru a následného nasazení. Vcelku běžné je použití specializovaných nástrojů, které dané procesy urychlují, minimalizují dokumentaci, vedou ke snadnější kontrole verzí a umožňují snadnou komunikaci uvnitř vývojářského týmu. Jako příklad takovýchto nástrojů autoři studie uvádí nástroj Slack, který byl používán za účelem denních meetingů, kde byl implementován automatický bot s otázkami pro vývojáře.

Agile Practices Area of Concerns												
Case	#	%	Teams%	Scrum%	Lean%	XP%	PM%	DevOps%	Design%	Testing%	Fundamentals%	
Practices	56	100	9	14	4	13	8	4	6	10	4	
Coverage	34	62.5	44.4	71.4	25	84.6	75	100	50	40	100	
Mean		23,5	23,0	20,4	16,1	29,7	13,4	57,1	33,3	15	55,4	
S1	11	19,6	22,2	7,1	25	30,8	12,5	25	50	10	50	
S2	10	17,9	22,2	14,3	0	15,4	0	50	16,7	20	75	
S3	15	26,8	22,2	21,4	25	38,5	12,5	75	33,3	20	75	
S4	7	12,5	22,2	7,1	0	7,7	0	25	33,3	10	50	
S5	19	33,9	44,4	28,6	25	53,8	0	100	33,3	20	75	
S6	9	16,1	11,1	14,3	0	15,4	12,5	25	33,3	20	75	
S7	19	33,9	22,2	35,7	25	46,2	25	100	50	20	50	
S8	18	32,1	22,2	35,7	25	38,5	25	100	33,3	20	50	
S9	22	39,3	22,2	57,1	25	53,8	62,5	50	33,3	10	50	
S10	13	23,2	22,2	7,1	25	30,8	12,5	75	50	10	50	
S11	7	12,5	22,2	0	0	15,4	0	25	33,3	10	50	
S12	10	17,9	22,2	14,3	25	15,4	12,5	50	0	10	50	
S13	15	26,8	22,2	21,4	25	30,8	0	100	33,3	20	50	
S14	9	16,1	22,2	21,4	0	23,1	12,5	0	33,3	10	25	

Tabulka 2: Tabulka skupin praktik u jednotlivých startupů (převzato ze studie)

Case X Agile Practices	Acceptance Testing	Automated Build	Backlog	Backlog Grooming	BDD	Burndown Chart	Collective Ownership	Continuous Deployment	Continuous Integration	Daily Meeting	Frequent Release	Incremental Development	Iterations	Iterative development	Kanban Board	Pair Programming	Personas	Quick Design Session	Refactoring	Relative Estimation	Simple Design	Story mapping	Story splitting	Sustainable Pace	Task Board	Team	Team Room	Three Questions	Time Box	Unit Test	Usability Testing	User Story	Velocity	Version Control
S1	0	0	2	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	3	0	1	4	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	2	1	1
S2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	2	1	0	0	2	8	0	0	2
S3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
S4	0	0	0	0	0	2	3	1	2	0	1	0	0	0	3	0	0	4	0	0	5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	2	0	2
S5	0	1	2	0	1	0	4	3	1	0	0	0	1	1	2	1	0	2	0	2	1	0	0	1	0	4	1	0	0	0	2	0	1	2
S6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
S7	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	4
S8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	4	0	0	1
S9	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	0	0	1
S10	0	1	1	1	0	0	1	2	4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	4	0	3
S11	0	0	1	1	0	0	1	2	6	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	4	0	3
S12	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1
S13	0	1	0	0	0	0	7	5	1	1	0	0	0	4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2
S14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	3	1	1	0	1	0	2	2	0	0
Total	1	4	7	4	2	1	15	23	18	8	3	2	4	4	18	1	3	20	3	9	31	1	1	1	3	18	15	7	1	6	31	17	2	24

Tabulka 3: Tabulka využití jednotlivých praktik 2 (převzato ze studie)

Jak je viditelné z příložených tabulek výše, ve zkoumaných startupech bylo identifikováno 34 z 56 agilních metod, z nichž nejpoužívanější byl Simple design a Usability testing. Pokud mezi 14 startupy byly identifikovány všechny agilní metody z dané oblasti, byla tato oblast považována jako 100% pokrytá. Pokud nás primárně zajímá toto pokrytí, tak nejpoužívanější oblasti jsou DevOps a Fundamentals se 100 % pokrytím, dále Extrémní programování s 84,6 procenty, následovány Product managementem (76 %), Scrum (71 %), Design (50 %) a Teams (44 %). Pokud se ale chceme soustředit primárně na reálnou používanost, nikoliv pokrytí, pak nejvíce používané byly agilní metody patřící do skupin DevOps (57 %), Fundamentals (55 %), Design (33 %) a Extrémní programování (29 %). Při svém pozorování autoři také zjistili, že naprostá většina vývojářských týmů sedí společně v jedné místnosti, vidí na sebe a komunikace je tedy velmi usnadněna, stejně jako využití metod Simple designu a Quick design session. Nejpoužívanější praktikou vůbec byl Simple design a Usability testing. Dalším zajímavým zjištěním je, že 13 ze 14 startupů používalo systém na řízení verzí, což ho řadí mezi nejpoužívanější praktiky vůbec. Startup, který takový systém neměl, ho nahrazoval

pravidelným zálohováním svých softwarových artefaktů na týdenní bázi. V četnosti použití dále navazoval Continuous deployment a Continuous integration. Naproti tomu, pouze 4 ze 14 startupů uvedlo, že používá automatický build. U všech startupů bylo identifikováno použití Simple designu a Quick design sessions, kdy společně se svými zákazníky validovali vyvíjený produkt. Další velmi používanou praktikou bylo použití Kanban board, která většinou byla použita velmi minimalisticky.

Dalším fenoménem, který stojí za zmínku, je použití týmů. 12 ze 14 startupů uvedlo, že měly malé týmy do 12 lidí. Nejtypičtějším pracovním prostředím pro tyto týmy byla společná místnost s dlouhým stolem, která podporuje sdílení znalostí mezi vývojáři, snadnou komunikaci a umožňuje plné soustředění týmu na další dodávku softwaru. Vcelku překvapivě, pouze polovina z účastníků studie využívala "Daily meetings". Uvedeno v uvozovkách, protože ve skutečnosti se nejednalo o denní meetingy, nýbrž například týdenní, což se mezi jednotlivými respondenty lišilo. Pouze jeden startup realizoval skutečné denní meetingy, a to ten již zmiňovaný za využití bota na Slacku. Z tabulky je dále viditelné, že praktiky, které společně byly využívány nejvíce, jsou již několikrát zmíněné Simple design s Quick design sessions, které používalo 12 ze 14 startupů.

Studie dále uvádí, které nástroje, primárně se soustředící na automatizaci a zrychlení vývoje, byly identifikovány u účastníků. Jedná se o nástroje GitHub, GitLab, Jira, Slack, Docker, Sublime, Azure, Visual Studio, NoSQL, MongoDB, MySQL, Trello, Bitbucket, Unity a Google drive. Nejpoužívanějším programovacím jazykem byl Python, za využití Sublime IDE a Slacku. (Souza et al., 2019)

3. Závěr

V posledních letech roste obliba vzniku startupů, stejně jako obliba využívání agilních metod. Pro softwarové startupy jsou agilní metody ideální volbou, i přes některá negativa, jako je především tlak na čas, díky čemuž může být nižší kvalita produktu. Převažuje ale hlavní pozitivum výhodné pro startupy, a to je rychlost reakce nutná vzhledem k nestabilitě a rychle se měnícímu prostředí, a uvedení produktu na trh v krátkých a rychlých iteracích a jednodušší proces i komunikace. Z toho vyplývá i fakt, že rychlostní agilní praktiky se používají ve větším měřítku než praktiky související s kvalitou. Tento závěr o vhodnosti využití právě agilních metod oproti metodám tradičním vyplynul i z prezentovaných odborných studií.

Cíl práce odpovědět na otázku, zda jsou agilní metody pro startupy vhodné byl tedy beze zbytku naplněn. Odpověď je ano, jsou vhodné, a dokonce z nich startupy mohou i těžit, jak ukázaly předkládané studie. Jedním ze závěrů je také fakt, že softwarové startupy neobětují kvalitu za rychlost více než ostatní startupy. Jedinou komplikací při zpracování práce byl fakt, že některé studie jsou jen pro velmi omezený počet subjektů, jako například pouze 14 startupů v kvalitativní studii, nebo studie Studie (Mkpojiogu a kol., 2019) vycházející pouze z dat firem ze Saudské Arábie. V tom případě se jedná jen o velmi malý referenční vzorek. Jinak se práce zpracovávala dobře, jedná se o téma velmi zajímavé a cíl práce byl splněn.

Seznam zdrojů:

- BAUMEISTER, Hubert, Horst LICHTER a Matthias RIEBISCH, ed. Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming [online]. Cham: Springer International Publishing, 2017 [cit. 2020-12-15]. Lecture Notes in Business Information Processing. ISBN 978-3-319-57632-9. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-57633-6
- BUCHALCEVOVÁ, Alena. Zlepšování procesů při budování informačních systémů. Vydání první. Praha: Oeconomica, nakladatelství VŠE, 2018. 227 stran. ISBN 978-80-245-2235-7
- COLEMAN, Gerry a Rory V. O'CONNOR. An investigation into software development process formation in software start-ups. Journal of Enterprise Information Management [online]. 2008, 21(6), 633-648 [cit. 2020-12-15]. ISSN 1741-0398. Dostupné z: doi:10.1108/17410390810911221
- Hyrynsalmi, Sami & Wnuk, Krzysztof & Daneva, Maya & Mäkilä, Tuomas & Herrmann, Andrea. (2013). From Start-ups to SaaS Conglomerate: Life Cycles of Software Products Workshop (IW-LCSP 2013). Dostupné z: doi:10.13140/RG.2.1.3785.7368.
- Manifesto for Agile Software Development [online]. K. Beck et al., © 2001 [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: <http://agilemanifesto.org/>
- Menčík, Buchalcevoová, Doležel, Koudelka, Průzkum stavu využívání agilních přístupů pro dodávku softwaru v ČR, 2019, Vysoká škola ekonomická – Fakulta informatiky a statistiky, 14 stran. Dostupné z https://spicenter.vse.cz/wp-content/uploads/2019/12/vyzkumna_zprava_v1.00.pdf
- Mkpojiogu, Emmanuel & Hashim, Nor Laily & Assaqqaf, Abdulla & Hussain, Azham. (2019). Software Startups: Motivations for Agile Adoption. Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/335284493_Software_Startups_Motivations_for_Agile_Adoption
- Pantuichina, J.; Mondini, M.; Khanna, D.; Wang, X.; Abrahamsson, P. Are Software Startups Applying Agile Practices? The State of the Practice from a Large Survey. In Proceedings of the Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming, Cologne, Německo; Str. 167–183. Dostupné z <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/27861/1002143.pdf?sequence=1#page=178>
- ROUDENSKÝ Petr, HAVLÍČKOVÁ Anna. Řízení kvality softwaru. Vydání první. Brno: Albatros Media a.s., 2013, 208 stran. ISBN 978-80-251-3816-8
- StartupJobs [online]. StartupJobs.com, © 2012–2020 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: <https://www.startupjobs.cz/>
- Start-up: Pojem současnosti. EDOTACE: Průvodce světem dotací [online]. Erste Grantika Advisory, © 2020 [cit. 2020-12-16]. Dostupné z: <http://www.edotace.cz/clanky/start-up-pojem-soucasnosti>
- SOUZA, Renata, Larissa ROCHA, Franklin SILVA a Ivan MACHADO. Investigating Agile Practices in Software Startups. In: Proceedings of the XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering [online]. New York, NY, USA: ACM, 2019, 2019-09-23, s. 317-321 [cit. 2020-12-15]. ISBN 9781450376518. Dostupné z: doi:10.1145/3350768.3350786
- VersionOne: The 10th Annual State of Agile Report. Technical report [online] (2016) [cit. 2020-11-21]. Dostupné z: https://stateofagile.com/?UTM_CAMPAIGN=SOA&UTM_SOURCE=PRESSRELEASE&UTM_MEDIUM=SOCIALWWW.STATEOFAGILE.COM#ufh-i-613554198-10th-annual-state-of-agile-report/7027494
- Yau, Alex & Murphy, Christian. (2013). Is a Rigorous Agile Methodology the Best Development Strategy for Small Scale Tech Startups?.