

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2020/2021
Autoři	Eliška Bursová, bure05 Iveta Kleníková, klei00 Kateřina Zemánková, zemk05
Téma	Stres v agilním vývoji softwaru
Datum odevzdání	9.12.2020

Abstrakt

Tato semestrální práce se zabývá tématem stresu v rámci agilního vývoje softwaru. Cílem práce je popsat postavení stresu ve vývoji agilního softwaru a představit vhodné praktiky, jak stresu v tomto prostředí odolávat. Tohoto cíle je dosaženo pomocí následující metodiky. Nejprve jsou na základě prostudování odborné literatury stručně vysvětleny pojmy agilního přístupu k projektům, vývoje softwaru a samotného stresu. Poté jsou v práci představeny dvě vybrané studie, které se detailněji věnují problematice stresu v agilních týmech. Z výstupů těchto studií a dalších doplňujících zdrojů je vytvořen přehled agilních praktik, které vedou ke snížení úrovně stresu během práce na projektu, a přehled hlavních příčin stresu, jejichž eliminací by agilní tým také mohl dospět ke snížení stresu.

Klíčová slova

Agilní praktiky, stres, vývoj softwaru

Obsah

Abstrakt	1
Klíčová slova	1
1 Úvod	2
1.1 Cíl práce	2
1.2 Struktura práce	3
2 Agilní vývoj softwaru	3
2.1 Proces vývoje softwaru	3
2.2 Agilní metodiky vývoje softwaru	3
3 Stres v psychologii	4
3.1 Definice stresu	4
3.2 Typy stresu	4
3.3 Stres v pracovním prostředí	5
4 Stres v agilním vývoji softwaru	6
5 Stres v agilním vývoji v praxi	6

5.1	Výzkum „Swiss Agile Study“	6
5.1.1	Předmět studie	6
5.1.2	Výsledky studie	7
5.1.3	Výstup studie	8
5.2	Výzkum „Nokia Study“	8
5.2.1	Předmět studie	8
5.2.2	Provedení studie.....	9
5.2.3	Výsledky a výstup studie	9
6	Praktiky zvládání stresu v agilních týmech	10
6.1	Odstranění příčin stresu	10
6.2	Agilní praktiky eliminující stres.....	11
6.3	Shrnutí praktik zvládání stresu v agilních týmech	12
	Závěr	13
	Zdroje	14

1 Úvod

Poskytování těch nejvhodnějších řešení klientům je cílem každé firmy na trhu. Pro uskutečnění těchto řešení, konkrétně tedy vývoje a dodání žádaného produktu, se většina společností rozhodne jít cestou metodik agilního vývoje softwaru. Tyto metodiky umožňují snadné zapracování změn a nových požadavků na produkt. (Debasis, 2019)

Od firem, které se vývojem softwaru zabývají, se nyní očekává vhodná pružnost reakce na rychle se měnící technologické prostředí a požadavky na produkt. (Debasis, 2019) To nutně vytváří tlak na doručovatele softwaru, tedy zaměstnance společností.

Pochopitelně s sebou agilní metodiky přináší řadu výhod jako například ujasnění a ověření požadavků na aplikaci spíše než zaměření na vytvoření samotné dokumentace k aplikaci. Vytváření obchodní hodnoty a její svižné doručení zákazníkovi je pro agilní metody typické a klíčové. (Shankarmani et al., 2012) Tyto metodiky s sebou přináší ale i úskalí, konkrétně pocitování stresu při agilním vývoji, který bude předmětem zkoumání této semestrální práce. Touto problematikou je vhodné se zabývat, neboť čím dále více vývojových týmů pracuje pod agilní metodikou nebo na ni přechází. Včasná identifikace příčin stresu při agilním vývoji může umožnit jak zaměstnancům, tak jejich vedoucím hladší a výkonnější průběh vývoje softwaru.

1.1 Cíl práce

Cílem této semestrální práce je popsat postavení stresu v agilním vývoji softwaru a představit vhodné praktiky, jak stresu v tomto prostředí odolávat.

1.2 Struktura práce

Co se týče samotné struktury práce, nejdříve je nutné vymezit proces agilního vývoje softwaru, poté definovat stres z psychologického hlediska a dále jej vymezit v rámci agilního vývoje softwaru. Pro představení vhodných praktik se vychází ze dvou studií, konkrétně Swiss Agile Study a Nokia Study, které se stresem při vývoji softwaru zabývaly. Na základě analýz těchto studií se shrnou praktiky, které mohou být užitečné pro použití v agilních týmech ať už jako prevence stresu nebo jeho pozdější identifikace a řešení.

2 Agilní vývoj softwaru

Každý informační systém a jeho komponenty prochází životním cyklem. Životní cyklus softwaru představuje časový úsek, který začíná záměrem vytvořit software a končí vyřazením softwaru z provozu. Jednou z etap tohoto cyklu je vývoj softwaru, kterému se věnuje následující kapitola. (Buchalceková, 2018, s. 13)

2.1 Proces vývoje softwaru

Vývoj informačního systému, respektive softwaru, je jednou z klíčových etap jeho životního cyklu. Často se také používá pojem budování informačního systému, které kromě vlastního vývoje zahrnuje také následný provoz. Tyto dvě oblasti je však třeba odlišovat, jelikož každá z nich zahrnuje různé činnosti, aktéry a kvalifikaci k výkonu těchto činností. Zároveň jsou tyto oblasti také často realizovány různými subjekty. Z tohoto důvodu existují jak metodiky samotného vývoje informačních systémů, tak metodiky provozu informačních systémů. Nicméně někdy se může stát, že část systému je už během vývoje v provozu, a tak se tyto oblasti mohou částečně překrývat. Proto existují také metodiky již zmíněného budování informačních systémů, které vývoj a provoz spojují. (Buchalceková, 2018, s. 13)

Proces samotného vývoje softwaru zahrnuje následující činnosti:

- Specifikace a požadavky na software
- Návrh a implementace softwaru
- Testování softwaru
- Údržba a monitoring softwaru (Kot, 2019)

2.2 Agilní metodiky vývoje softwaru

Agilní přístupy k vývoji softwaru se oproti tradičním přístupům liší především ve vnímání projektového trojimperativu, kam spadá funkcionalita, čas a náklady. Zatímco u tradičních přístupů je hlavním cílem dodat požadovanou funkcionalitu, nehledě na čas, spotřebované náklady a kvalitu, agilní přístupy se zaměřují na dodání kvalitního produktu včas a v rámci plánovaných nákladů. Funkcionalita je zde variabilní složkou. Obecně se agilní přístupy více zaměřují na zákazníka – je pro ně důležitá komunikace a průběžná zpětná vazba – a nevdají jim změny během vývoje softwaru. (Buchalceková, 2018, s. 94–96)

V roce 2001 byl podepsán Manifest agilního vývoje softwaru, kde byly mimo jiné zmíněny čtyři základní hodnoty agilního vývoje vyjadřující jeho preference:

- „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“ (Anon, 2001)

Agilních metodik, které se zabývají vývojem softwaru, existuje několik. Mezi nejznámější patří metodika Scrum, která je velmi flexibilní a je typická svým vývojem v iteracích zvaných Sprinty. V rámci každého Sprintu jsou dodávány určité užité vlastnosti a je vyhodnocována dosavadní práce. Dalšími agilními metodikami jsou například Dynamic Systems Development Method (DSDM), Feature-Driven Development (FDD) či Extreme Programming (XP). (Buchalceková, 2018, s. 93–104)

3 Stres v psychologii

V této kapitole je představen pojem stres z psychologického hlediska. Nejprve je tento pojem definován, následně jsou představeny jeho typy, a nakonec je tento pojem zasazen do kontextu pracovního prostředí.

3.1 Definice stresu

Žádný koncept v moderní psychologické, sociologické, nebo psychiatrické literatuře není probíráán častěji než stres. Tento pojem může být definován s různým kontextem, obecně ale platí tato definice:

„Stres je stav, ve kterém osobnostní cíle jsou ohroženy nebo ztraceny, nebo kde individuální osoby jsou neschopné vytvářet nezbytné podmínky pro splnění či udržení těchto cílů.“ (Hobfoll, 2004)

Co je společné pro všechny definice stresu je závislost osoby na jejím prostředí. To vede k tomu, že je potřeba se ptát každého, kdo se potýká se stresem, co je jeho osobní příčinou – což znamená, že není žádná hlavní příčina stresu společná pro všechny. (Hobfoll, 2004)

Trochu jiný pohled na stres má biologie. Pro tělo to představuje prudké zvýšení hladiny hormonů, což vede k jedné ze tří činností – boj, útěk či absolutní netečnost. Jakkoliv skutečné může být to reálné nebezpečí, naše tělo toto není schopné odlišit. (Ehrenfeld, 2018)

3.2 Typy stresu

Stres, jak bylo výše zmíněno, není vždy jednoznačný. Dle Americké psychologické asociace existují tři typy stresu – akutní stres, epizodický akutní stres a chronický stres. To může tělu způsobit stav, kdy se cítí zesláblé, v horších případech až nemocné. (Ehrenfeld, 2018)

Akutní stres je stav, v kterém se člověk nachází, pokud například těsně mine dopravní nehodu nebo pokud se musí náhle dostavit do kanceláře nadřízeného. Je to bezprostřední reakce na nějaké hrozící nebezpečí, projevuje se zvýšeným tlakem a zvýšeným tepem, toto ale mohou provázet i bolesti hlavy či hrudníku. Mysl člověka také dokáže míru akutního stresu zvyšovat – to vede, například, k nedostatku spánku kvůli věci, kterou nadřízený řekl, nebo ke strachu z budoucího konečného termínu. (Ehrenfeld, 2018)

Epizodický akutní stres není vázán k náhlé události, nýbrž k dlouhodobému napětí či nějaké určité krizi v životě. Tento stav je více vázán na čas a je také kvůli tomu v dnešní době více aktuální – například při

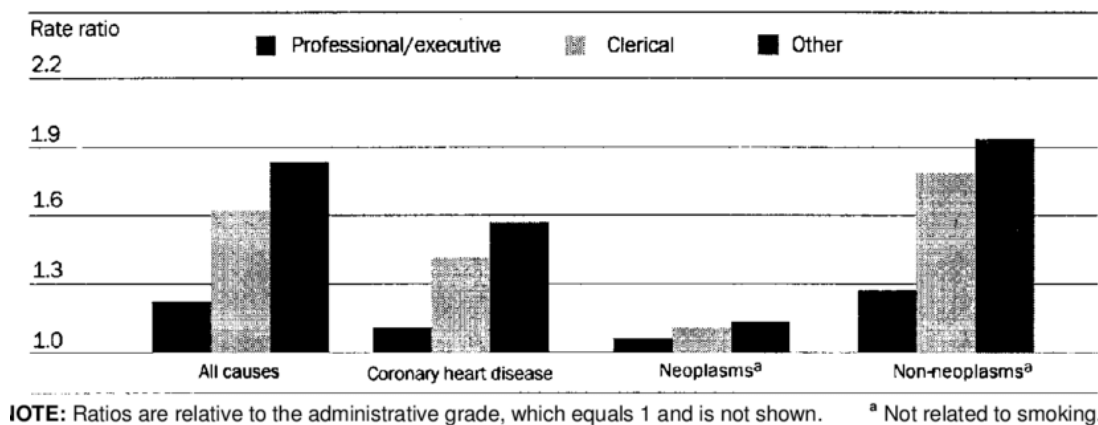
dlouhodobém pracovním vyčerpání nebo při vztahové krizi. Lidé tento problém často řeší špatným životním stylem – alkoholem či nezdravou stravou. Je také mnohem více nebezpečné tento stav přehlížet, jelikož se z výše zmíněných symptomů mohou vyvinout srdeční problémy či klinická deprese. (Ehrenfeld, 2018)

Chronický stres působí v dlouhodobém časovém horizontu, kdy má člověk nějaké trauma. Vzniká z vážných životních problémů, které nelze přímo ovlivnit – například válka nebo chudoba. Ať už je jeho původ v dětství či v průběhu života, lidé mají tendenci ho popírat a nebojovat proti němu. Často je v průběhu času problém už jen v hlavě, a nikoliv v okolní situaci, a proto je nutné umět komunikovat sám se sebou a nechat si pomoci od blízkého okolí. (Ehrenfeld, 2018)

3.3 Stres v pracovním prostředí

Stres jako samotný není nic špatného, může to na člověka mít i pozitivní vliv a posílit jeho instinkty přežití. V dnešním moderním světě je tomu jinak. Člověk není vystaven fyzickým nebezpečím, jako spíše psychologickým faktorům – financím, korporátní politice a denním pracovním starostem. (Doyle, 2017)

Britská studie WhiteHall Studies ze 70. let se zaměřovala na vztah mezi úrovní pracovní pozice a špatným zdravotním stavem. Bylo testováno 18 403 pracujících mužů ve věkovém rozmezí 44-55 let bez zdravotních komplikací. (Balkau et al., 1998) Tato studie prokázala, že čím níže je pracovník v hierarchii organizace, tím menší kontrolu má nad svým pracovním místem – v této studii se zohlednily vedoucí pozice („professional/executive“), administrativní („clerical“) a ostatní („other“). Výsledkem také bylo, že mají významně vyšší úroveň stresu, která vede ke vážným zdravotním komplikacím jako například cukrovka, obezita či rakovina. (Doyle, 2017)



Obrázek 1: Graf smrtelnosti pracujících lidí (Lloyd et al., 2020)

Dle obrázku Obrázek 1 umístěného výše vyplývá, že pracující lidé v administrativě a ostatních pozicích měli větší tendenci na zdravotní komplikace, srdeční potíže a vyšší míru výskytu zhoubných nádorů („neoplasms“) a nezhojných nádorů („non-neoplasms“).

Stres je tedy stav, co v dnešním světě je více než aktuální, a pokud se k němu z dlouhodobého hlediska lidé nezachovají jako k mentální nemoci, může to vést k vážným zdravotním komplikacím. V následující podkapitole bude stres zanesen do konkrétnějšího prostředí – vývoje softwaru.

4 Stres v agilním vývoji softwaru

Práce založená na projektech se v dnešní době těší rychlému růstu jako jedna mezi jinými post-industriálními formami organizace práce, která souvisí s transformací pracovních úkonů do formy projektů. (Pfeiffer aj., 2019)

Práce cestou plnění projektů má své pozitivní stránky i úskalí. Nejvýznamnějším pozitivním se jeví uspokojení z provedené práce na projektu, naopak mezi méně příjemné aspekty práce na projektu patří nevyhnutelně stres, který je způsobený dynamickou atmosférou, panující při plnění projektů. Také se prokázalo, že souvisí se syndromem vyhoření a emočním vyčerpáním, obě postihující ženy na pracovišti více než muže. Jednotlivé neočekávané události, které se mohou objevit během jakékoliv životní fáze projektu přispívají ke zvýšení hladiny stresu nejzávažněji, stejně jako nejednoznačnost projektových rolí a z nich vyvstávajících konfliktů. Pokud projektový pracovník řeší více projektů v jednu chvíli a zároveň se snaží vypořádat s nárazovými úkoly, má větší šanci než průměrný zaměstnanec, že bude trpět zvýšeným pocíťováním únavy a poruchami spánku. (Pfeiffer aj., 2019)

Pro pochopení vlivu stresu na pracovníky v IT je třeba vnímat stres z kontextu jejich práce. Přes četné výzkumy je pojetí stresu a vyhoření v oblasti IT stále neobjasněné a výsledky výzkumu vztahu mezi stresem a agilními metodikami jsou nepřesné. Na jednu stranu se díky zavedení agilní metodiky, konkrétně metodiky Scrum, podařilo významně snížit množství práce přesčas a tím tak vývojářům zprostředkovat přívětivější pracovní podmínky. Na straně druhé plnění plánovaných i ad-hoc požadavků a dynamický charakter práce běžně nutí pracovníky k rozhodnutí – snížit kvalitu kódu nebo zvýšit jejich úroveň napětí. (Pfeiffer aj., 2019)

Agilní vývoj může být stresovou záležitostí, neboť v sobě skýtá změny, kterých může být nemálo. Když je problematická situace v týmu ale včas identifikována, může se začít řešit a retrospektiva nemusí být jediná schůzka a místo pro diskusi nad touto situací. Navíc je velmi pravděpodobné, že pokud jeden z členů týmu pociťuje každodenní pracovní stres, nebude v týmu jediný. Skupinovou diskusi se tak může dospět k nalezení řešení nebo alespoň ke snížení hladiny stresu. (Balbes, 2017)

5 Stres v agilním vývoji v praxi

Existuje mnoho studií, které zjišťovali, jaká je souvislost mezi agilním přístupem k vývoji softwaru a stresem. Některé výzkumy zkoumaly nejčastější příčiny stresu v agilním prostředí, některé zase vlivy tohoto stresu na práci. Tato kapitola se věnuje dvěma vybraným výzkumům, které byly v souvislosti s tímto tématem publikovány.

5.1 Výzkum „Swiss Agile Study“

Tento průzkum byl zaměřen na využití vývojových metod v oblasti IT a na vliv agilních praktik na projekty. Studie se zaměřovala na dva různé segmenty – tradiční/agilní společnosti a tradiční/agilní IT profesionály. Byly vytvořeny dva online dotazníky – jeden byl předložen společnostem a druhý IT profesionálům. (Meier et al., 2018)

5.1.1 Předmět studie

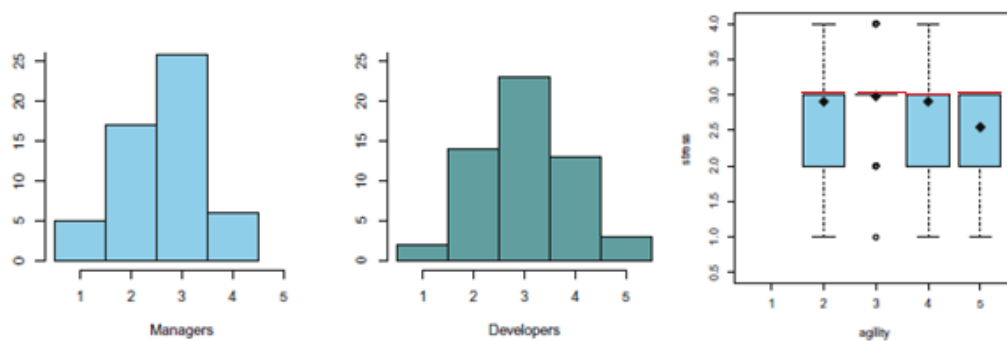
Vzhledem k tomu, že bylo důležité do výsledků promítnout osobní zkušenosti respondentů, tato studie se pro analýzu zaměřila pouze na IT profesionály v tradičních/agilních projektech. Na dotazník

odpovědělo 185 IT profesionálů. Nejvíce bylo procentuálně zastoupeno ve vedoucích pozicích softwarových vývojářů, následovali vývojáři, projektoví manažeři a architekti. Tyto pozice byly obecně pro přehlednost studie shrnuty do dvou hlavních kategorií – manažeři a vývojáři. (Meier et al., 2018)

Tato studie byla strukturována jako model vstupů a výstupů. Jako vstupy byly brány praktiky využívající se v agilním vývoji. Výstupy byly vlivy na agilní vývoj softwaru – například vlivy businessu, vlivy týmu nebo osobní životní situace. (Meier et al., 2018)

5.1.2 Výsledky studie

V dotazníku byla nejprve otázka týkající se vlivů – jak agilní vývoj softwaru ovlivnil míru stresu v práci. Skupiny odpovídali na škále od jedné do pěti. Na obrázku Obrázek 2 umístěném níže se nachází tři výsledné grafy. Levý a prostřední graf odpovídá na tuto otázku míry stresu. Z levého grafu lze vyčíst, že manažeři uváděli obvykle buď střední nebo nižší úroveň stresu. Vývojáři, což lze vidět na prostředním grafu, se se svými odpověďmi drželi spíše v neutrálním středu, je tam ale vidět výrazný růst osob s vyšší mírou stresu (úroveň čtyři a pět). (Meier et al., 2018)



Obrázek 2: Úroveň stresu u manažerů a vývojářů (levý a prostřední graf), míra stresu dle úrovně agility (pravý graf) (Meier et al., 2018)

Na tento výsledek navazovala ve výzkumu další otázka – každý z nich měl určit úroveň agility, kdy hodnota jedna znamená spíše tradiční praktiky a hodnota pět nejvyšší míru zapojení agilních metodik. Na toto odpovídá graf umístěný vpravo. U úrovně 2, 4 a 5 jsou uvedeny rozsahy hodnot stresu vyznačené modrými obdélníky. Úroveň 1 nikdo v dotazníku nezodpověděl a úroveň 3 má pouze čtyři odpovědi, tudíž nebylo možné udělat rozsah. Červené čáry na horním okraji obdélníku značí střední hodnotu odpovědí. A černý piktogram značí nejčastěji uvedenou hodnotu. Úroveň 2 a 4 vykazuje obdobné průměrné hodnoty, kdy respondenti obou úrovní uvedli, že pociťují vyšší míru stresu (hodnota blíží se 3.0). Na nejvyšší úrovni míry agility naopak respondenti nejčastěji odpovídali hodnotu menší, než je střední hodnota – konkrétně hodnotu 2.5. Z toho vyplývá, že pokud společnost je čistě agilní a využívá co nejvíce danou agilní metodiku, má menší úroveň stresu než jiné organizace. (Meier et al., 2018)

Další částí studie se zaměřovala na to, jaký vliv mají konkrétní praktiky na míru stresu – tedy zjistit vztah mezi praktikami a vlivy. K vyjádření tohoto vztahu byla použita veličina „rho“. Hodnota rho blíží se spíše k 1 značí velmi silný vztah ke stresu, hodnota -1 reversní vztah ke stresu a hodnota 0 velmi slabý vztah. Velmi slabý vztah znamená, že stres a praktiky spolu nemají žádnou souvislost. Reversní vztah znamená, že čím více se hodnota blížila k -1, tím méně vystresovaní respondenti byli (praktiky jim naopak napomáhaly proti stresu). V tabulce Tabulka 1: Vztah mezi praktikami a mírou stresu pomocí hodnoty rho (Meier et al., 2018) umístěné níže jsou zmíněny různé vlivy a praktiky a k nim

odpovídajícím rho hodnoty. Vlivy ovlivňující dané praktiky byly rozděleny do kategorií softwaru, týmu a business – SI („Software Influence“), TI („Team Influence“) a BI („Business Influence“). Ke každému vlivu bylo připojeno několik praktik. Z tabulky vyplývá, že nejnižší úroveň stresu mají respondenti, v jejichž společnosti je kladen důraz na míru defektu (SI), morální motivaci týmu (TI) a softwarovou architekturu (SI). Z toho lze usoudit, že praktiky ovlivňující software mají nejvýznamnější dopad na nízkou míru stresu. Naopak potenciál vyšší míry stresu se ukrýval v praktikách zabývajících se efektivitou schůzek (TI) a schopností přizpůsobení se měnícím se prioritám (BI). (Meier et al., 2018)

Tabulka 1: Vztah mezi praktikami a mírou stresu pomocí hodnoty rho (Meier et al., 2018)

	Vlivy	rho
1	SI – míra defektu	-0.439
2	TI – morální motivace týmu	-0.413
3	SI – softwarová architektura	-0.374
4	SI – kvalita softwaru	-0.362
5	BI – správa požadavků	-0.353
6	SI – inženýrská disciplína	-0.337
7	SI – udržitelnost softwaru	-0.335
8	TI – zákazník v roli product owner	-0.333
9	BI – schopnost přizpůsobení se měnícím se prioritám	-0.323
10	TI – efektivita schůzek	-0.321

5.1.3 Výstup studie

Tato studie byla zaměřena na vliv agilních metodik na míru stresu. Nejprve bylo potřeba mít přehled o tom, jak jsou vystresovaní vývojáři a manažeři nehledě na využití agilních metodik. Tam se hodnoty pohybovaly většinou okolo středu, skupina vývojářů vykazovala nepatrně vyšší míru stresu než ta manažerská. Poté byla tato otázka obohacena o vliv agilního způsobu vývoje na míru stresu. Tam se nejvyšší míra agility ve společnosti ukázala jako potenciálně nejlepší řešení – vykazovala nejmenší míru stresu. A nakonec se studie zaměřila na konkrétní agilní praktiky a na to, jakou mírou každá z nich ovlivňuje hodnotu stresu. Zde se nejvíce osvědčily praktiky týkající se softwaru – míra defektu, softwarová architektura a kvalita softwaru. Neméně důležitou praktikou byla také morální motivace týmu, která může mít velký vliv na to, jak dobře se zaměstnanec cítí. (Meier et al., 2018)

5.2 Výzkum „Nokia Study“

V poslední době se jen málo výzkumů zaměřuje na aspekt spokojenosti a stresu v agilních týmech. Ve firmě Nokia se u příležitosti přeorientování na agilní vývoj softwaru rozhodli uskutečnit průzkum, jehož součástí se stalo 466 softwarových inženýrů firmy. Průzkum se zaměřil na pociťování stresu po změně na agilní vývoj softwaru. Otázky se týkaly jejich osobních pocitů, které se týkaly stresu, pocitu kontroly nad prací respondentů a jejich výkonu v týmu po přeorientování na agilní vývoj. Metodiky, které týmy používaly, byly Kanban, směs prvků Scrumu a Kanbanu a nejvíce rozšířenou a používanou metodikou byl Scrum. (Laanti, 2013)

5.2.1 Předmět studie

Zaměření výzkumu bylo zodpovědět otázky, které se nejčastěji vyskytují v literatuře zabývající se touto tématikou, tedy týkající se subjektivního pociťování spokojenosti a stresu v agilních týmech. Otázky byly následující:

1. „Zvýšil se výkon ve všech týmech stejně? Jak spolu souvisí udržitelné tempo práce a zvýšení výkonu?“
2. Jak spolu souvisí pociťování stresu a kontrola týmu nad jejich prací?“
3. Pociťují týmy pracující podle metodiky Kanban a Scrum podobný stres v porovnání s tradičním vývojem?“
4. Cítí týmy pracující podle metodiky Kanban a Scrum stejnou kontrolu nad jejich prací v porovnání s tradičním vývojem?“ (Laanti, 2013)

5.2.2 Provedení studie

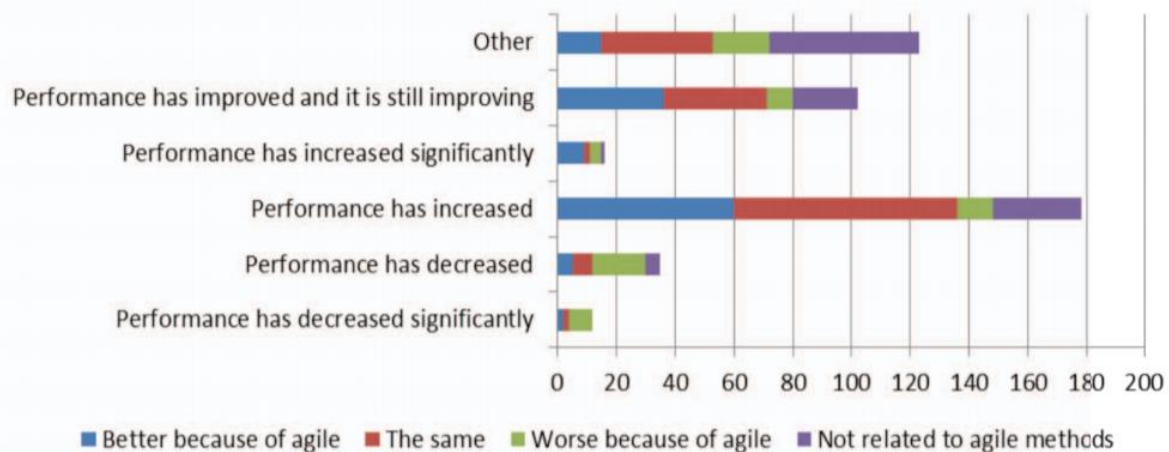
Realizace výzkumu byla provedena náhodným dotazníkovým šetřením napříč firmou a ve výsledku čítala celkem 466 vyplněných dotazníků od zaměstnanců pracujících ve vývoji softwaru. Ti tvořili z 59 % členy Scrumových týmů, 22 % pracovali jako Scrum Masteri, 10 % bylo Produktových manažerů, 4 % koučů a zbylých 23 % zaměstnanců pracovalo na jiné související pozici. Jelikož u této otázky bylo možné vybrat i více rolí, součet zde přesahuje 100 %. Další otázka se týkala praktik Scrumu, konkrétně jestli tým dokázal použít všechny praktiky nebo jen některé z nich. Tyto týmy byli pak označeny za „ScrumBUT“ týmy. Některé týmy také používaly kombinaci Scrumu a Kanbanu, zvaného „Scrumban“.

(Laanti, 2013)

5.2.3 Výsledky a výstup studie

Obrázek 3 se zaměřuje na pociťování stresu související s výkonem. Je zde vidět, že respondenti, jejichž úroveň stresu zůstala stejná nebo se naopak snížila jsou také ti, jejichž pracovní výkon v týmu se zlepšil nebo se začal posunovat k lepšímu. Tito zaměstnanci z přechodu na agilní metodiky těží nejvíce. K těmto výsledkům možná dopomáhá právě metodika Scrum, která je založena na neustálém zlepšování procesů. Možná to bylo ale způsobeno tím, že některé týmy pracovaly s lepšími nástroji než ostatní.

(Laanti, 2013)



Obrázek 3: Pociťování stresu související s výkonem (Laanti, 2013)

Výstupy studie (viz Obrázek 4 níže) dokazují, že zvýšený výkon a udržitelné tempo práce spolu navzájem souvisí. Respondenti také pociťovali méně stresu, pokud jejich tým pociťoval více kontroly nad jejich prací, ať už v Scrumu nebo Kanbanu. Skupina respondentů, které přechod na agilní metodiky pomohl se zvýšením výkonu, také dokázala lépe koordinovat pracovní vytížení. Naopak skupina respondentů, výkon jejichž členů se po změně na agilní metodiku zhoršil, pociťovala více stresu. Rozdíly mezi těmito skupinami mohou být zakořeněné ve stylu řízení, kterým jsou týmy vedeny. Výsledky této studie jsou

velmi důležité, neboť prakticky naznačují to, co v teoreticky zmiňuje literatura o agilním vývoji, tedy že vyrovnané pracovní vytížení členů týmu a kontrola týmu nad jejich prací mají vliv na výkon a stres v týmu. (Laanti, 2013)

Research question	
Q1. Has performance increased in all teams alike? Has sustainable pace anything to do with performance increase?	Not agreed. Sustainable pace leads to performance increase. Notice that there is a group of people who think agile is not impacting performance.
Q2. Do feelings of stress and team empowerment relate?	Not agreed. Empowered teams have less stress.
Q3. Do Kanban and Scrum teams feel similar stress, compared to traditional development?	Agreed. There was no statistical difference found in how much stress Kanban and Scrum teams felt compared to time before agile change.
Q4. Do Kanban and Scrum teams feel equally empowered, compared to traditional development?	Agreed. There was no statistical difference found in how empowered Kanban and Scrum teams felt compared to time before agile change.

Obrázek 4: Shrnutí výzkumných otázek s výsledky (Laanti, 2013)

Co se týče doporučení, tyto výsledky naznačují, že přeorientování z jednoho druhu metodik na jiný vyžaduje větší zapojení firmy, která by měla zaměstnancům poskytnout například agilní koučování, které by umožnilo hladší přeorientování pro týmy a jejich manažery z přechodného, stresujícího a nevykonného pracovního režimu do udržitelného, výkonného a méně stresujícího režimu. (Laanti, 2013)

6 Praktiky zvládání stresu v agilních týmech

Stres sice může mít na člověka i pozitivní vliv, avšak, jak již bylo řečeno v kapitole Stres v pracovním prostředí, v dnešní době je stres spíše spojován s negativními vlivy, a to jak na psychiku člověka, tak na související pracovní výkon. Z těchto důvodů je proto vhodné stres co nejvíce eliminovat, a to buď odstraněním hlavních příčin stresu, nebo naopak podpořením praktik, které vedou k výraznému snížení stresu.

6.1 Odstranění příčin stresu

Stres u pracovníků je možné eliminovat různými způsoby. Jedním z nich je odstranění příčin stresu. V ideálním případě by bylo vhodné zcela odstranit všechny činnosti a okolnosti, které vedou ke zvýšenému stresu u pracovníků. To však není v praxi proveditelné. Ovšem je možné pokusit se eliminovat alespoň některé hlavní příčiny stresu.

Jednou z hlavních příčin stresu u agilních projektů, jsou samotné pravidelné schůzky. V rámci metodiky Scrum se každý den konají tzv. Daily Stand-ups, což jsou denní schůzky, na kterých každý člen týmu přednese, jaký učinil pokrok ve své práci. Tím je na pracovníky vyvíjen určitý tlak, aby zvládli splnit co nejvíce přidělených úkolů a měli tak druhý den co přednést. Někdy je dokonce stres z nestihnutí dostatečného počtu úkolů tak intenzivní, že členové týmu raději pracují i přes čas, aby byl jejich pokrok v práci viditelný. U většiny pracovníků však tento stres nepramení z působení vnějšího prostředí, tedy že by například při nesplnění daných úkolů byli svými kolegy pokáráni. Často je tento stres vyvolaný vlastním tlakem na sebe sama, který vede k tomu, že je pak pracovník spokojený sám se sebou, že zvládl splnit to, co se od něj očekávalo. (McHugh, 2011)

Další příčinou stresu může být schopnost daného businessu přizpůsobit se měnícím se prioritám. (Meier et al., 2018) Pokud chce být firma alespoň částečně agilní, je potřeba být flexibilní v požadavcích,

aby se zákazníkovi dodal co nejlepší a bezchybný produkt. S tím se ale pojí i určitý tlak na vývojáře, který se musí co nejdříve přizpůsobit novým požadavkům. Buď to pro něj znamená, že musí svoji roli ve Sprintu kompletně přehodnotit a znovu si určit kapacity k jednotlivým úkolům, nebo v tom lepším případě stráví nějaký čas přeorganizováním svojí práce. Tak či tak je na tým vývojářů najednou naložen nečekaný tlak, s kterým se musí co nejdříve vypořádat a přizpůsobit se. (Buchalceková, 2020) K eliminaci stresu by tedy mohlo pomoci zavedení rezerv na náhlé změny přímo do Sprint Planning schůzky.

Ve chvíli, kdy se Product Ownerem stává zákazník může nastat několik věcí. Na business to obecně má velký vliv. Dobrý Product Owner jako zákazník dokáže k projektu přivést další zákazníky. Má také v hlavě neustále představu ideální verze produktu a dokáže tak tým vést správnou cestou. S tím se ale pojí další možná příčina stresu – jeho očekávání. Špatný Product Owner může mít na tým nerealistické požadavky a jelikož není interním členem týmu, nemusí mít jeho slova až takovou váhu. Ve chvíli, kdy v týmu začne chybět transparentnost a upřímnost ve vztahu s celým týmem, začne se komunikace v týmu rozpadat, což vede k dalšímu stresu. Jednou z praktik, která by vedla k odstranění této příčiny stresu, by tak mohla být snaha o lepší a upřímnější komunikaci, aby se pracovníci nebáli vyjádřit svůj názor. (Revueltas, 2018)

6.2 Agilní praktiky eliminující stres

Agilní metodiky v sobě sice zahrnují určité stresory, které by bylo vhodné eliminovat, ale na druhou stranu některé agilní praktiky naopak mohou vést ke snížení stresu.

Dle Pfeiffer aj. (2019) existují minimálně čtyři praktiky agilního řízení projektů, které vedou ke zmírnění stresu při práci:

- První takovou praktikou jsou krátké iterace, v rámci kterých jsou produkovány pravidelné výstupy, na které je ihned poskytována zpětná vazba. Díky tomu se tým může vyhnout rozsáhlejší chybám, které by v tradičních přístupech mohly být objeveny až příliš pozdě. Zároveň tyto časté pravidelné výstupy vedou k tomu, že tým může častěji prožívat úspěch z odvedené práce.
- Druhou stres snižující praktikou jsou samoorganizující se týmy. Tým si sám plánuje, co v rámci dané iterace zvládne vypracovat a nemusí se tak stresovat, že by po něm někdo zvenku mohl chtít takové množství práce, které nemůže reálně stihnout.
- Zatřetí, v rámci agilních projektů týmy nemusí věnovat energii sledování a řízení požadavků. Mohou se tam zaměřit pouze na vlastní práci a nestresovat se ničím navíc.
- Čtvrtou praktikou snižující stres jsou pak časté týmové schůzky, na kterých mohou být delegovány vyšší koordinační požadavky na pracovníky mimo tým. Tím pak vzniká určité oprostění se od neustálé komunikace s lidmi mimo tým.

Tyto praktiky by měly teoreticky snižovat stres při práci na projektech. V praxi to zatím nebylo stoprocentně potvrzeno (Pfeiffer aj., 2019), jelikož některé tyto praktiky by sice obecně měly vést ke snížení stresu, ale zároveň v sobě mohou obsahovat stresory zmíněné v předchozí kapitole. Například krátké iterace a časté výstupy sice umožňují dřívější odhalení případných chyb a častější oslavu úspěchu, ale na druhou stranu někteří pracovníci mohou pociťovat tlak na včasné odevzdání své části úkolu.

Švýcarská studie v roce 2018 přišla s dalšími praktikami, kterými lze snižovat stres (Meier et al., 2018). Pro agilní vývoj je tým jedním z nejdůležitějších stavebních kamenů, díky kterému vzniká požadovaný produkt. Aby se každý člen v týmu cítil dobře, je potřeba udržovat v týmu motivaci a morálku. Tím, že

budou vývojáři mít smysluplný cíl a důvod, proč pracovat na vytváření produktu, poté mají pocit, že dávají přidanou hodnotu něčemu, čemu sami věří.

Další důležitou praktikou pro snižování stresu je dle švýcarské studie (Meier et al., 2018) i softwarová architektura. Ta se dle Ming Hua a dalších (Huo et al., 2004) v agilním softwaru nazývá spíš jako představa toho, jak by měl systém vypadat. Představuje to jednoduchý příběh, který stručně popisuje, jak by měl daný systém fungovat. Tato metafora je užitečná nejen pro samotné vývojáře, kteří nejsou svázáni různými přesnými předpisy a požadavky, jako spíš jednoduchou, a přitom výstižnou ideou celého produktu. Zároveň je to užitečné i pro zákazníky, jelikož si dokážou daný systém lépe představit.

Na základě výběrového vzorku respondentů studie Nokia se dále ukázalo, že respondenti pociťují stres méně významně, pokud mají pocit, že mají nad jejich prací větší míru kontroly a moci. Co se týče přechodu respondentů z tradičních metodik na agilní, u metodik Scrum a Kanban nebyl žádný zásadní rozdíl v pociťování stresu. Pracovní zátěž respondenti označili za více vyváženou z hlediska rostoucího výkonu respondentů při přechodu na danou agilní metodiku. Výsledky studie také naznačují, že udržitelné tempo a výkon jednotlivých týmů jsou úzce provázané. Zplnomocněný tým řídicí se agilní metodikou Scrum je schopen pracovat udržitelným tempem z toho důvodu, že plánuje členům týmu jen tolik práce, kolik dokončili v předchozím sprintu. Úroveň stresu u respondentů je závislá na míře jejich odvedeného výkonu. Respondenti, jejichž úroveň stresu zůstala stejná nebo se dokonce zlepšila, přímo souvisela se zlepšujícím se výkonem jejich týmů. Zplnomocněné týmy se mnohem lépe vyrovnávají se stresem neboť pocity zmocnění u nich vedou k lepší kontrolou nad úrovní stresu. (Laanti, 2013)

6.3 Shrnutí praktik zvládnání stresu v agilních týmech

Jak již bylo zmíněno, jednou z možností je pokusit se eliminovat hlavní příčiny stresu a druhou možností je použití vybraných agilních praktik, které snižují pravděpodobnost výskytu stresu.

Dle několika zdrojů (viz Odstranění příčin stresu) bylo zjištěno, že častými stresory v rámci agilních projektů bývají pravidelné denní schůzky (Daily Stand-ups), často měnící se priority či velká (někdy i nerealistická) očekávání Product Ownera. Denní schůzky a měnící se priority jako příčin stresu přímo odstranit nelze. Jedná se o prvky agilního řízení projektů a jejich přínos je pro projekt důležitý. S čím by se dalo pracovat, jsou někdy až přehnaná očekávání. Ať už jsou od Product Ownera nebo od samotného týmu. V tomto případě je velmi důležitá dostatečná komunikace a transparentnost ve vztahu týmu a Product Ownera.

Naopak agilní praktiky, které vedou ke snížení stresu, jsou dle několika zdrojů (viz Agilní praktiky eliminující stres) např. krátké iterace, samoorganizující se týmy, časté týmové schůzky, stanovení smysluplného cíle, tvorba softwarové architektury, řízení požadavků, udržitelné tempo či větší míra kontroly a moci během práce na projektu.

Jak lze vidět, možností, jak snížit stres v rámci agilních týmů je několik. Dle uvedených studií (viz Stres v agilním vývoji v praxi) je pravděpodobné, že zavedením výše zmíněných praktik a eliminací zmíněných stresorů se úroveň stresu v týmu výrazně sníží.

Závěr

Cílem semestrální práce bylo popsat postavení stresu ve vývoji agilního softwaru a představit vhodné praktiky, jak stresu v tomto prostředí odolávat. Nejprve byl pojem stresu vysvětlen z pohledu psychologie a z pohledu vývoje softwaru. Následně byl vysvětlen pojem agilního vývoje softwaru. Na to navazovaly dva výzkumy, které popisovaly postavení stresu v agilním vývoji - výzkum Nokia a švýcarský výzkum. Práci uzavírala kapitola o praktikách zvládnání stresu v agilním vývoji. Tyto praktiky byly rozděleny na dvě základní skupiny dle jejich účelu – agilní praktiky eliminující stres a praktiky spočívající v odstranění hlavních příčin stresu. Mezi hlavní příčiny stresu, které by bylo vhodné odstranit, je možné zařadit například denní schůzky, často měnící se priority a nerealistická očekávání Product Ownera. Mezi praktiky odstraňující hlavní příčiny stresu lze jmenovat dobrou komunikaci, transparentnost a rezervy ve Sprintu. Jako praktiky eliminující stres lze jmenovat například krátké iterace, samoorganizované týmy či stanovení smysluplného cíle.

Je důležité na závěr zmínit, že stres je velmi individuální emoce. Na každém pracovníkovi se může projevat trochu jiným způsobem a tato práce poskytuje obecné praktiky, které by mohly vést k lepšímu zvládnání stresu v agilním vývoji. Není však jisté, že toto pomůže každému vývojáři a proto by do budoucna měla být tomuto tématu věnována větší pozornost.

Zdroje

- ANON (2001). Manifest Agilního vývoje software [online]. 2001 [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <http://agilemanifesto.org/iso/cs/manifesto.html>
- BALBES, M. (2017). ADTMag [online]. 2017 [cit. 2020-11-24]. Dostupné z: <https://adtmag.com/articles/2017/01/24/stress-of-agile.aspx>
- BALKAU, B., SHIPLEY, M., JARRETT, R. J., PYÖRÄLÄ, K., PYÖRÄLÄ, M., FORHAN, A., & ESCHWÈGE, E. (1998). High blood glucose concentration is a risk factor for mortality in middle-aged nondiabetic men: 20-year follow-up in the Whitehall Study, the Paris Prospective Study, and the Helsinki Policemen Study. *Diabetes care*, 21(3), 360-367.
- BUCHALCEVOVÁ, A. (2018). Zlepšování procesů při budování informačních systémů. Praha: Oeconomica. ISBN: 978-80-245-2235-7.
- BUCHALCEVOVÁ, A. (2020). Přednáška 7: Scrum. 4IT421 Zlepšování procesů budování IS, Vysoká škola ekonomická v Praze, Dostupné od 11.11. 2020
- DEBASIS, S. (2019). C#Corner [online]. 2019 [cit. 2020-11-25]. Dostupné z: <https://www.c-sharpcorner.com/article/why-agile-is-important-in-software-development/>
- DOYLE, J. S. Stress at Work. In: PsychologyToday.com [online]. 2017, 17. ledna 2017. Dostupné z: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/luminous-things/201701/stress-work>
- EHRENFELD, E. The Three Types of Stress. In: PsychologyToday.com [online]. 2018, 7. prosince 2018. Dostupné z: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/open-gently/201812/the-three-types-stress>
- HOBFOLL, S. E. (2004). Stress, culture, and community: The psychology and philosophy of stress. Springer Science & Business Media.
- HUO, M., VERNER, J., ZHU, L. & ALI BABAR, M. (2004). Software Quality and Agile Methods. *Computer Software and Applications Conference, Annual International*. 1. 520-525. 10.1109/CMPSAC.2004.1342889.
- KOT, J. (2019). Software development process – here's how a software agency works on your project. Concise Software [online]. 3.9.2019 [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://concisesoftware.com/software-development-process/>
- LAANTI, M., 2013. Agile and Wellbeing — Stress, Empowerment, and Performance in Scrum and Kanban Teams. In 46th Hawaii International Conference on System Sciences s.l., s.n., p. 10.
- LLOYD, D. & NEWELL, SALLIE & DIETRICH, Uta. (2020). Health inequity: a review of the literature. School of Education Papers.
- McHUGH, O., LANG, M., CONBOY, K. (2011). Using Agile Practices to Influence Motivation within IT Project Teams [online]. 2011 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/255729009_Using_Agile_Practices_to_Influence_Motivation_within_IT_Project_Teams
- MEIER, A., KROPP, M., ANSLOW, C., & BIDDLE, R. (2018, May). Stress in agile software development: Practices and outcomes. *In International Conference on Agile Software Development* (pp. 259-266). Springer, Cham.

PFEIFFER, S., SAUER, S., & RITTER, T. (2019). Agile methods as stress management tools? an empirical study [online]. *Work Organisation, Labour & Globalisation*, 13(2), 20-36. Dostupné z: <https://search-proquest-com.zdroje.vse.cz/docview/2409675032?pq-origsite=summon>

REVUELTAS, P. (2018). Product Owner, internal or client's role? - Paradigma. *Paradigma*. Technology with a purpose to make the world better. [online]. Dostupné z: <https://en.paradigmadigital.com/techbiz/product-owner-internal-or-clients-role/>

SHANKARMANI, R., Pawar, R., Mantha, S. & Babu, V., 2012. Agile Methodology Adoption: Benefits and Constraints. *International Journal of Computer Applications*, 58(15), pp. 31-37. DOI: 10.5120/9361-3698