

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

**Komparační analýza softwaru pro výkon pracovní
činnosti na Homeoffice**

Bc. et Bc. Klára Bartoňová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. et Bc. Klára Bartoňová

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Komparační analýza softwaru pro výkon pracovní činnosti na Home office

Název anglicky

Comparative analysis of software for performing work activities at the Home office

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je podrobně determinovat softwarové nástroje vhodné pro práci na Home office v souvislosti s nároky pandemie Covid-19 v akademickém prostředí. Dílčím cílem práce bude zmapování vlastností současných dostupných komunikačních nástrojů včetně jejich historie a predikce budoucího vývoje. Dalším dílčím cílem bude stanovení kritérií pro hodnocení jednotlivých nástrojů. Jednotlivé aplikace a nástroje bude srovnány v rámci vícekritériální analýzy.

Metodika

Metodika diplomové práce je založena na analýze komunikačních nástrojů pro výkon pracovní činnosti z domova. V praktické části je práce zaměřena na srovnání vybraných komunikačních nástrojů pomocí vícekritériální analýzy. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části budou formulovány doporučení pro výběr vhodných aplikací v rámci akademického prostředí diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

Home office, Software, MS Teams, Zoom, Google Meet, Webex

Doporučené zdroje informací

HUBBARD, Melissa, Matthew BAILEY, D'arce HESS a Marten HELLEBRO. Mastering Microsoft Teams: End User Guide to Practical Usage, Collaboration, and Governance. 2nd ed. Apress, 2021. ISBN 978-1484268971.

JANE, M. Introduction to teaching with Webex: A Practical Guide for Implementing Digital Education Strategies, Creating Engaging Classroom Activities, a Building an Effective Online Learning Environment. United States: Ulysses Press, 2020. ISBN 9781646041510.

RIED, Jason a David Heinemeier HANSSON. Práce na dálku: zn.: Kancelář zbytečná. V Brně: Jan Melvil, 2014. Žádná velká věda. ISBN 978-80-87270-99-8.

TOMŠEJ, Jakub. Zákoník práce v praxi: komplexní průvodce s řešením problémů. Praha: Grada Publishing, 2018. Právo pro praxi. ISBN 978-80-247-3471-2.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Mgr. Vladimír Očenášek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 9. 8. 2021

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 5. 10. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 04. 11. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Komparační analýza softwaru pro výkon pracovní činnosti na Homeoffice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce pana Ing. Mgr. Vladimíra Očenáška, Ph.D. a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2022 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Ing. Vladimíru Očenáškoví, Ph.D. za cenné rady a připomínky k vypracování této diplomové práce. Také mu děkuji za jeho vstřícnost a důvěru při výběru tématu práce. Poděkování patří i všem účastníkům Focus group.

Komparační analýza softwaru pro výkon pracovní činnosti na Homeoffice

Abstrakt

Nástup vysoce infekční pandemie Covid-19 znamenal historickou změnu v pojetí pracovní činnosti. Dnešní společnost orientovaná na výkon se musela vypořádat se situací, kdy bylo z bezpečnostních důvodů nutné v maximálně krátkém období převést co nejvíce možných pracovníků na vzdálenou práci z domova. Díky souhře okolností byl tento proces úspěšný a lidem se podařilo skokově adaptovat na hybridní model práce, aniž by tím významněji utrpěla ekonomika.

Cílem této práce bylo zdokumentování nástrojů vhodných pro práci na Home office v akademickém prostředí v souvislosti s nároky pandemie Covid-19. Na základě Focus group respondentů pocházejících z akademického prostředí, byly vybrány hodnocené programy umožňující videohovory, a ty byly následně hodnoceny v rámci vícekriteriální analýzy dle kritérií stanovených uživateli. Jednotlivé programy, jejich funkcionalita, uživatelské hodnocení a předpoklad budoucího vývoje jsou předmětem diskuse této diplomové práce.

Obsahem praktické části této diplomové práce jsou zjištění, jak lze vybrané aplikace umožňující videohovory efektivně využít v akademickém prostředí. Metodou Focus group bylo za pomoci vícekriteriální analýzy zjištěno, že mezi uživatelsky nejdůležitější kritéria patří funkcionalita programu, jejich zabezpečení a cena. Uvedená kritéria byla konfrontována s potřebami akademického prostředí a posouzena jak z pohledu jednotlivce, tak z pohledu institucí. Společnosti vyvíjející aplikace pro videohovory se podílí na technologickém pokroku, když zapojují do aplikací mimo jiné i umělou inteligenci. V této práci jsou uvedeny nejnovější technologické inovace aplikací a diskutováno jejich praktické budoucí využití.

Klíčová slova: práce, Home office, videohovory, Covid-19, Teams, Webex, Meet, Zoom, Whatsapp, Skype

Comparative analysis of software for performing work activities at the Home office

Abstract

The onset of the highly infectious Covid-19 pandemic marked a historic change in the concept of work. Today's performance-oriented company has had to deal with situations where, for security reasons, it was necessary to transfer as many employees as possible to remote work from home in the shortest possible time. Due to the interplay of circumstances, this process was successful and people managed to adapt to the hybrid model of work by leaps and bounds without the economic suffering any more.

The aim of this work was to document the tools suitable for work at the Home office in the academic sphere in connection with the demands of the Covid-19 pandemic. Based on the Focus group of respondents from the academic sphere evaluated programs enabling video calls were selected, and these were subsequently evaluated within a multi-criteria analysis according to the criteria set by the user. Individual programs, their functions, user evaluation and assumption of future development are the subject of this diploma thesis.

The content of the practical part of this thesis is to find out how selected applications can effectively use video calling in the academic environment. Using the Focus group method, it was found using multi-criteria analysis that the most important criteria for the user are the functionality of the program, its security and price. These criteria were confronted with the needs of the academic sphere and assessed both from the perspective of the individual and from the perspective of institutions. Video call application companies are contributing to technological advances by incorporating artificial intelligence into applications. In this work, the latest technological innovations of applications are presented and their practical future use is discussed.

Keywords: Labour, Home office, video-call, Covid-19, Teams, Webex, Meet, Zoom, WhatsApp, Skype

Obsah

1 Úvod.....	10
1.1 Cíl práce	12
1.2 Metodika	12
2 Teoretická východiska	14
2.1 Práce jako lidská činnost.....	14
2.2 Práce z domova z hlediska zákoníku práce.....	15
2.3 Vývoj pracovní činnosti člověka.....	17
2.4 Prezenční a distanční formy pracovní činnosti	18
3 Práce z domova (Home office)	20
3.1 Home office – historie a vývoj.....	20
3.2 Pravidla pro efektivní výkon.....	21
3.3 Ekonomické a sociální aspekty při práci z domova.....	23
3.4 Psychologické a zdravotní aspekty práce z domova.....	25
4 Technické aspekty pro práci z domova.....	29
4.1 Vybavení pro Home office.....	29
4.2 Konektivita.....	30
4.3 Zabezpečení pracovní činnosti při práci z domova.....	31
4.4 Vlastní vs. firemní technika	33
5 Vlastní práce.....	35
5.1 Úvod.....	35
5.2 Focus group.....	36
5.3 Kritéria výběru	37
5.4 Hodnocení variant	39
6 Software pro výkon pracovní činnosti na Home office.....	43
6.1 Google Meet.....	43
6.1.1 Základní údaje a historie programu	43
6.1.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface	43
6.1.3 Predikce budoucího vývoje aplikace	45
6.2 Webex	45
6.2.1 Základní údaje a historie.....	45
6.2.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface	46
6.2.3 Predikce budoucího vývoje aplikace	47
6.3 Zoom	48
6.3.1 Základní údaje a historie.....	48

6.3.2	Uživatelská zkušenost a hodnocení interface	48
6.3.3	Predikce budoucího vývoje aplikace	50
6.4	Microsoft Teams	51
6.4.1	Základní údaje a historie	51
6.4.2	Uživatelská zkušenost a hodnocení interface	52
6.4.3	Predikce budoucího vývoje aplikace	53
6.5	Skype	54
6.5.1	Základní údaje a historie	54
6.5.2	Uživatelská zkušenost a hodnocení interface	54
6.5.3	Predikce budoucího vývoje aplikace	55
6.6	WhatsApp	56
6.6.1	Základní údaje a historie	56
6.6.2	Uživatelská zkušenost a hodnocení interface	56
6.6.3	Predikce budoucího vývoje aplikace	58
7	Doporučení	59
8	Závěr	66
9	Seznam použitých zdrojů	69
10	Přílohy	74
11	Použité zkratky	79

Seznam obrázků

Obrázek 1: Google Meet	44
Obrázek 2: Webex	46
Obrázek 3: Virtuální třída v aplikaci Zoom	50
Obrázek 4: Microsoft Teams	52
Obrázek 5: Zobrazení aplikace WhatsApp na Macu	57

Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam respondentů metody Focus group	36
Tabulka 2: Hodnocení variant respondentem č. 1	40
Tabulka 3: Normalizované váhy všech účastníků	40
Tabulka 4: Vážená kritériální matice Z – Respondent č. 1	41
Tabulka 5: Pořadí hodnocených variant	41

1 Úvod

Možnost výkonu pracovní činnosti z domova se v roce 2020 stala realitou pro statisíce pracujících česků. Přejít na práci z domova proběhl neuvěřitelnou rychlostí. Důvodem byla snaha firem nepřerušovat svou činnost při nástupu koronavirové pandemie. Ty firmy, které měly možnost přesunout své zaměstnance alespoň do částečné izolace domovů, tak učinily. Skutečnost, že se přechod na práci z domova úspěšně podařil, spočíval jednak v technologické gramotnosti zaměstnanců, ale především v technologické vyspělosti a rozvoji internetové sítě. Pokud by ke koronavirové krizi došlo v devadesátých letech minulého století, lze těžko předpokládat, že by se během krátké doby v řádu týdnů podařilo zabezpečit kvalitní a rychlou internetovou infrastrukturu pro vzdálený výkon pracovní činnosti.

V již zmíněné době 90. let minulého století byl práce z domova nepříliš užívaným a praktikovaným pojmem. Se slovy „práce z domova“ se jedinec setkal spíše při čtení tehdy četných inzerátů s nabídkou brigády lepení obálek z domova. Samotná hlavní pracovní činnost pak byla prakticky vždy spojena s navštěvováním firemního sídla. Jistou formu domácího prostředí nabízely vznikající firmy s.r.o. (typicky softwarové startupy), které si nezdálo kdy pronajímaly či kupovaly rodinné domy, kde menší počet zaměstnanců pracoval v neformálním a domácím prostředí.

V posledních několika málo letech se začala postupně prosazovat práce z domova, stále však byla typická především pro IT sektor, a to i z důvodu nedůvěry manažerů, že si běžní zaměstnanci neporadí s technickou stránkou věci. Z dnešního pohledu se jedná o úsměvný argument, ovládnutí technologií pro práci z domova není o nic složitější, než například přechod z „hloupých“ mobilních telefonů na „chytré“.

Argumentem pro zavedení výkonu pracovní činnosti z domova s využitím moderních technologií je i určitá forma zkrácení pracovní doby. Při práci z domova neztrácí zaměstnanec čas dojížděním na pracoviště a na pracovní činnost se může plně soustředit brzy po probuzení. Negativním benefitem však mohou být náklady na provoz domácnosti a náklady na nákup a údržbu technologií, zároveň ale však zaměstnanec realizuje úsporu v časových a finančních nákladech spojených s dojížděním.

Fenomén práce z domova zasahuje také sociální oblast. Zaměstnanci, kteří byli dosud zvyklí vídat denně své kolegy (které leckdy brali jako druhou rodinu) jsou nyní v domácí izolaci a své kolegy mohou vídat živě pouze v rámci videohovorů. Tlak na zvládnutí práce v domácnosti a namotivování se k pracovnímu výkonu je zřejmé. Mnoho zaměstnanců se také potýká s problémem nedostatku pracovního prostoru pro výkon své pracovní činnosti. Zatímco v případě práce v sídle zaměstnavatele je zaměstnavatel povinen zaměstnanci zajistit pracovní prostor dle norem, tak v případě práce z domova nemusí mít zaměstnanec garantován potřebný prostor a klid a práci z domova musí např. kombinovat s péčí o potomky, nebo další členy rodiny.

Zatím stále není jasné, jakým směrem se bude vyvíjet koronavirová pandemie, nicméně již nelze očekávat opadnutí zájmu o webovou komunikaci, zvláště když část dnešního světa stále čeká na rozvinutí internetové infrastruktury. Pro postupné rozšiřování internetové komunikace nahrává i doba kvalitních chytrých telefonů, které mohou částečně suplovat tradiční hardware v podobě PC, například kvalitní kamerou zabezpečující videohovor s kvalitním obrazem.

Potřeba práce z domova motivuje technologické firmy k vyvíjení jednoduchých programů, které umožňují vzdálený pracovní kontakt. Jednotlivé programy se zdánlivě příliš neliší v detailech a jsou si na první pohled podobné. V praktické části této diplomové práce bude proveden detailní rozbor funkcionality jednotlivých softwarových nástrojů a bude posouzena jejich vhodnost pro práci v akademickém prostředí.

1.1 Cíl práce

Cílem této práce je detailně zmapovat aplikace a nástroje vhodné pro práci Home office. Vzhledem k aktuální koronakrizi přešly skokově desítky procent zaměstnanců na práci z domova. Předpokladem úspěšné práce z domova je volba vhodných aplikací a komunikačních nástrojů, umožňujících plnohodnotně vykonávat práci mimo kancelář. Jednotlivé typy aplikací a nástrojů budou srovnány v rámci komparativní analýzy.

1.2 Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce je založena na studiu odborné literatury a informačních zdrojů. Zpracování teoretické části práce je řešeno pomocí literární rešerše.

V diplomové práci budou provedeny analýzy současných komunikačních nástrojů pro výkon pracovní činnosti z domova. Na základě metody Focus group budou stanovena kritéria pro hodnocení jednotlivých nástrojů pomocí vícekritériální analýzy.

Komparací vybraných komunikačních nástrojů pomocí vícekritériální analýzy bude společně se syntézou formulováno doporučení pro výběr vhodných aplikací v rámci akademického prostředí.

Vhodná kritéria budou vybrána pomocí metody Focus group ve standardní formě, kdy rozsahem bude 6-8 odborníků a rozsah přibližně okolo 2 hodin. Focus group je výzkumný nástroj, jehož cílem je získávání informací k vybranému tématu od skupin, které se vyznačují sdílenými zájmy, nebo charakteristikami. [1]

Účastníci budou vybráni z prostředí korespondujícího se zaměřením práce, čímž je akademické prostředí. Tato skupina stanoví kritéria pro vyhodnocení nejvhodnějšího komunikačního nástroje. Těmto kritériím bude následně stanoveno bodové ohodnocení. Setkání ustanovené skupiny proběhne dvakrát. První setkání bude zaměřeno na diskuzi problematiky a bližší seznámení s konkrétními nástroji. Druhé setkání bude zaměřeno na stanovení konkrétních kritérií a jejich vah. [2]

V diplomové práci volíme vhodné řešení na základě vícekritériální analýzy variant. Metoda pořadí využívající ordinální informaci o preferenci vybraných kritériích je užita ke stanovení vah. Pořadí jednotlivých variant respektuje průměrované hodnocení účastníků Focus group. Bude užita normalizace vah pro výpočet. Účastníci hodnotí jednotlivá kritéria na škále 1 až 10, přičemž 1 je nejhorší a 10 je nejlepší.

Výpočet samotné varianty vychází z metody pořadí. Ve vážené kritériální matici Z jsou prvky původní matice vynásobené odpovídajícími vahami.

$$z_{ij} = v_i r_{ij}$$

Součet prvků jednotlivých variant ve vážené kritériální matici Z odpovídá:

$$p_i = \sum_j z_{ij}$$

Pořadí jednotlivých řešení je určeno hodnotami součtů. Čím vyšší je součet, tím lépe je varianta hodnocená. Jako kompromisní variantu volíme tu, která má P_i nejvyšší. [3]

Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce budou formulovány závěry diplomové práce.

2 Teoretická východiska

2.1 Práce jako lidská činnost

Práce je cílevědomá lidská činnost, která vytváří nové hodnoty a jíž člověk stráví většinu svého života. Její výstupy se odvíjí od přírodních a sociálních podmínek a vlastnostech subjektů, které pracovní činnost vykonávají. V publikaci R. Sedlákové je dále uvedeno, že mimo těchto charakteristik také výkon pracovní činnosti opravňuje jedince na různých aktivitách společnosti a na přerozdělování financí (např. podpora v nezaměstnanosti, příspěvek na dítě apod.), hlavně v rámci sociálního státu. [4]

Český statistický úřad zahrnuje do pracovní síly všechny osoby 15leté a starší, které splňují požadavky na zařazení mezi zaměstnané a nezaměstnané. Zaměstnancem je každá osoba s formální vazbou na zaměstnání, kterou se rozumí především pracovní poměr, dohoda o pracovní činnosti, nebo dohoda o provedení práce. [5]

Pojem práce zahrnuje i neplacenou činnost, například v rámci domácnosti, nebo v rodinné firmě. Domácí práce lze dle Chaloupkové definovat jako činnosti vykonávané pro potřebu jednotlivých členů domácnosti, sloužící k uspokojování jejich potřeb a zajištění provozu domácnosti. [6]

Pracovní činnosti prochází vývojem po celou dobu existence člověka. Prvotní dělbu práce nahradila postupně průmyslová revoluce a zapojení strojů do pracovní činnosti, dále historicky docházelo ke zkracování pracovní doby a zvyšování bezpečnosti práce, aktuálním (částečně vynuceným) trendem je přechod zaměstnanců na práci z domova. Pro výkon práce z domova je vhodný především duševní typ práce, možnosti práce z domova u fyzické činnosti jsou velmi omezené, zejména dělnické profese nelze vykonávat bez pracovních strojů a technologického zázemí továren. Dle J. Frieda a D. Hansonna se v případě nástupu pracovní činnosti z domova jedná o velkou přeměnu distribuované pracovní síly ze synchronní na asynchronní spolupráci. Není již nutné, aby zaměstnanci byli na stejném místě, aby spolu mohli spolupracovat, dokonce není nutné ani spolupracovat ve stejnou dobu. Dělbá práce pokročila do té míry, že většina zaměstnanců si je pevně vědoma svých úkolů, které je schopna splnit nezávisle na výkonu spolupracovníků. Typickým příkladem jsou globální firmy, kdy zaměstnanci pracují

nezávisle v různých časových pásmech a následně spolu komunikují moderními softwarovými nástroji. Pracovní doba od 8.00 ráno do 17.00 odpoledne je již přežitá, zaměstnanec přebírá odpovědnost za jím vykonanou práci a z větší či menší části si určuje svou pracovní dobu sám. [7]

Z hlediska postavení podniku na trhu mají klíčový význam inovace. Novátorství a nové postupy mohou znamenat pro podnik konkurenční výhodu. Procesní inovace spočívají v zavedení nových pracovních postupů. Významné zlepšení se může projevit v technických specifikacích, komponentech, materiál, software, nebo jiných charakteristikách. Firmy, které na trhu práce nabízí zkrácené, hybridní, nebo Home officové úvazky mají nespornou výhodu oproti konkurenci. [8]

Aktuální fenomén práce z domova stále není dostatečně upraven zákoníky práce, v jednotlivých státech dochází k jejich postupné aktualizaci.

2.2 Práce z domova z hlediska zákoníku práce

Základním právním předpisem na úseku pracovního práva je zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (dále také jen „zákoník práce“), který upravuje především právní vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnanci při výkonu závislé práce nebo v souvislosti s ním. Po vymezení základních pojmů pracovního práva se zákon věnuje vymezení účastníků pracovněprávních vztahů, jejich změnám a ukončení, jenž je pevně definován v tomto zákoně. [9]

Zákoník práce dále upravuje postavení zaměstnance, který nepracuje přímo na pracovišti zaměstnavatele v ustanovení §317. Jedná se však o zaměstnance, který pracuje za podmínek dohodnutých se zaměstnavatelem a pracovní dobu si sám rozvrhuje. Nejedná se tak o klasický Home office, který se prosadil v posledním roce. Zaměstnavatel je stále zodpovědný za škody vzniklé v důsledku pracovního úrazu v případě všech typů výkonu pracovní činnosti doma. Proto v případě práce na Home office lpí zaměstnavatelé na tom, aby zaměstnanci pracovali na předem určeném místě. V případě výkonu činnosti z jiného místa je nutné zaměstnavateli tuto změnu ohlásit a vymežit z jakého jiného místa a za jakých podmínek smí zaměstnanec vykonávat svou pracovní činnost. Podnikatelé,

především v kreativní a IT sféře, mohou pracovní činnost vyvíjet z libovolného místa, bez ohledu na státní hranici. Pro takto pracující se vžil pojem „digitální nomádi“. [10]

Pro potřeby výkonu práce z domova byla připravena novela zákoníku práce, která reaguje na aktuální společenské změny a potřeby zaměstnanců a zaměstnavatelů. Novela mimo jiné specifikuje možnost dohody zaměstnavatele a zaměstnance na výkon práce mimo pracoviště zaměstnavatele, a to včetně „výpovědní“ doby spojené s ukončením Home office a návratem na pracoviště. Mezi hodně diskutované aspekty práce z domova je úhrada nákladů spojených s prací z domova. Dle novely zákoníku práce má zaměstnavatel povinnost poskytnout zaměstnanci úhradu nákladů vzniklou v souvislosti s výkonem práce z domova. Jedná se především o náklady na techniku a energie. Výši kompenzací ze strany zaměstnavatele lze dohodnout jak individuálně, tak paušální kompenzací pro všechny zaměstnance. Chystaná novela se zabývá i možnými negativními dopady na psychické zdraví zaměstnanců. Zaměstnancům vykonávajícím práci z domova by mělo být umožněno se pravidelně osobně stýkat s ostatními zaměstnanci na pracovišti zaměstnavatele. Dále je zmíněno právo být „offline“, kdy v době mezi 20:00 a 6.00 a o víkendech a svátcích má zaměstnanec právo nevykonávat pracovní činnost a být digitálně nedostupný. Uvedená novela je stále ve fázi legislativního procesu, její schválení se předpokládalo v druhé polovině roku 2021. [11]

Výzkumný ústav bezpečnosti práce ve svém metodickém pokynu zmiňuje specifika bezpečnosti práce z domova. I přesto, že i při práci doma může zaměstnanec, stejně jako na pracovišti zaměstnavatele, utrpět pracovní úraz, je plnění oznamovací povinnosti dle zákoníku práce, § 106, odst. 4, písmena h) problematické. Nelze očekávat, že zaměstnanci vykonávající svou pracovní činnost z domova budou oznamovat drobné úrazy, nebo úrazy, za které si sami odpovídají. Dále je nutné počítat s tím, že úraz zaměstnance může v případě vážnějšího zranění ohlásit člen rodiny zaměstnance, nebo osoba blízká. Uvedený metodický pokyn dále zmiňuje právo na nedostupnost zaměstnance. Typickým příkladem je přidělení služebního mobilního telefonu, kdy zaměstnavatel musí respektovat, že zaměstnanec nebude na mobilním telefonu nepřetržitě dostupný. [12]

2.3 Vývoj pracovní činnosti člověka

Vzestup člověka a lidské rasy je plně spojený s pracovní činností. Umět si práci správně rozdělit a efektně ji vykonávat vedlo nepochybně k lidskému pokroku. V pravěku docházelo k pomalému vývoji člověka, tehdejší vynálezy byly zaměřené na vytvoření a udržení ohně, nebo na zdokonalování loveckých zbraní. Tento vývoj trval tisíce let, než dospěl do fáze zhruba 3000 let před Kristem, kdy byly některé civilizace již natolik vyspělé, že zdokonalily své pracovní a technické metody natolik, že dodnes přesně nejsou vědci schopni posoudit, jak mohly být postaveny pyramidy v Egyptě, nebo chrámové komplexy v jihovýchodní Asii. V tomto období platilo, že ženy vykonávaly především domácí práce a zabezpečovaly domácnost, muži zajišťovali obživu, nebo vykonávali živnost z domova, ale byli více či méně spojeni s okolním světem, se kterým obchodovali.

Ještě do 18. století platil v různých formách výše uvedený systém vykonávání práce především z domova. Změnu způsobila průmyslová revoluce, kdy v 18. století došlo k masivnímu nárůstu továren a přesun zaměstnanců právě k efektivnější a rychlejší výrobě v sídlech zaměstnavatelů. Prvopočátky práce v továrnách jsou spojeny se vznikem sociální nerovnosti, jež je stále patrná, především v asijských velkotovárnách nedodržujících v Evropě platné normy práce, bezpečnosti na pracovišti a sociálních práv zaměstnanců. [13]

V roce 1972 byl vynalezen internet, a ač v té době samozřejmě nešlo předpokládat jeho rozšíření, objevovaly se z řad především ekologicky smýšlejících vědců a sociologů návrhy, že by zaměstnanci nemuseli vždy do zaměstnání dojíždět. V té době se objevila vize decentralizace pracovišť. V praxi se mělo jednat o zrušení velkých továren a tvorbě menších pracovišť, jež by pokrývala více míst na trhu. Tato strategie se osvědčila u firem poskytujících služby, technologické společnosti pochopitelně své umístění plánují dle dostupných zdrojů a mají stále dominantní vývojová centra (např. Microsoft v Redmondu a Apple v Silicon Valley). Aktuální pracovní trendy lze charakterizovat příklonem k práci „H-O“, jež umožňuje aktuální technika, software a dostupný internet. V blízké budoucnosti dojde k útlumu lidské práce v továrnách ve prospěch automatizace. Trh práce tak postupně směřuje ke snižování pracovní doby a zkvalitnění osobního života zaměstnanců.

2.4 Prezenční a distanční formy pracovní činnosti

Klasické pojetí pracovní činnosti v posledních dekáдах bylo charakteristické každodenním dojížděním do sídla zaměstnavatele. K práci z domova nebyly potřebné technické prostředky, ani důvěra nadřízených. Vize kolektivní práce a možnost pravidelných porad a brainstormingů čněla nad individuální prací jedince a její následné začlenění do práce celého týmu. Typickou výzvou pro dnešní zaměstnavatele je dosažení maximálního zisku při práci co nejmenšího množství zaměstnanců. Procesy ve firmách jsou nyní již tak optimalizované, že začlenit práci jednotlivců pracujících z domova lze pomocí aktuálních technologií snadno, a proto při náhlém přesunu zaměstnanců do domácího prostředí v důsledku koronaviru nedocházelo k propadu produktivity. A pokud k němu docházelo, bylo možné i vzdáleně identifikovat příčiny těchto výpadků a eliminovat je. Lze tedy prohlásit, že díky nástupu koronaviru skončilo klasické prezenční pojetí pracovní činnosti. Je naprosto vyloučeno, že se zaměstnanci aktuálně vykonávající práci z domova všichni poté vrátí ke klasické prezenční každodenní docházce.

Nově zaváděnou alternativou jsou tzv. hybridně sdílená pracovní místa. Jedná se o univerzální místa, která jsou podle určeného klíče přidělována zaměstnancům, jež přicházejí do práce nepravidelně (např. z důvodu pandemie). A právě z důvodu, že zaměstnanci nechodí vykonávat pracovní činnost pravidelně, nemusí mít každý rezervováno své pevné místo a na jednom místě se tak může vystřídat více zaměstnanců. Zaměstnavateli se při nižším počtu zaměstnanců snižují náklady na energie, zajištění stravování, nebo také na samotnou velikost kancelářských prostor. Je však nutné zmínit, že práce z domova se zaměstnancům nedá nařídít a že zaměstnanec s prací z domova musí vždy souhlasit. [14]

Dalším novým způsobem pojetí práce na dálku se stalo s rozvojem internetu tzv. „digitální nomádství“. Život tradičních nomádů žijících se převážně pastevectvím spočíval v kočování a častých změnách území. Nová forma kočovného života umožňuje převážně kreativně pracujícím zaměstnancům cestovat po celém světě a díky připojení k internetu odevzdávat svou práci digitálně. Pro současnou generaci představuje cestování a poznávání jiných kultur svobodu a zaměstnavatelé jim vyšli vstříc v tom, že pokud splní své úkoly, tak jim je lhostejné, zda je splní v kanceláři sídla firmy, nebo na pláži v indonéském Bali. Digitální nomádství umožňuje svobodný způsob života a mimo jiné umožňuje

zaměstnancům kompenzovat náklady na cestování tím, že pobývají v zemích, kde je výrazně nižší cenová hladina, jako například ve zmíněné Indonésii.

Dalším novodobým fenoménem způsobu pojetí pracovní činnosti se stala tzv. „Coworkingová centra“. Pro mnoho zaměstnanců je důležitý sociální kontakt, a proto vznikla tato forma pracovišť a kanceláří přístupných pro všechny, které simulují pracoviště firmy. Coworkingová centra jsou vhodná pro ty, jimž nevyhovuje domácí samota, ať už z důvodu koronavirové pandemie, nebo například z důvodu, že pro zaměstnavatele pracují jako externisté. [15]

Mimo již zmíněný sociální aspekt pochopitelně nabízí sdílená pracoviště kvalitní technologické zabezpečení jako například kvalitní vysokorychlostní internet, rychlé tiskárny a odhlučňovaná místa, v nichž je možné požádat telekonference nebo schůzky. Zmíněné kreativní prostředí vede nečistka kdy k unikátním situacím, kdy si zde pracující profesionálové vyměňují v rámci brainstormingu cenné informace a sdílí své nápady s ostatními mezioborově.

Mezi distanční formy pracovní činnosti lze řadit i nadnárodní korporace s mezinárodní sítí poboček. V případě kvalifikovaných pozic, se lze v rámci výkonu pracovní činnosti přesunovat mezi pracovišti v různých zemích a vykonávat zde střídavě pracovní činnost (např. školitel) s jednotlivými národními týmy.

3 Práce z domova (Home office)

3.1 Home office – historie a vývoj

Možnost vykonávat práci z domova je stejně stará jako lidstvo samo. Počínaje pravěkými sociálními strukturami, kde náčelník, nebo vůdce tlupy „pracoval“ ze svého příbytku a své rozhodnutí maximálně odešel prezentovat ke společnému ohni. Výkon práce z domova byl tedy vázán na pospolitost a teritorialitu tehdejší společnosti. Zároveň však typickým povoláním zmíněné doby byl lovec, nebo sběrač. A právě tato povolání lze připodobnit k dnešnímu pojetí pracovní činnosti, kdy nadpoloviční většina zaměstnanců nevykonává svou činnost přímo ze svého domova. Předchůdcem dnešního pojetí práce z domova lze spatřovat ve středověkých svobodných a kreativních povoláních, kdy například hrnčíři, kováři, nebo umělci mohli pracovat přímo ze svého obydlí.

Masivní nárůst práce z domova je pochopitelně spojený s rozvojem internetu v posledních 30 letech. Práce z domova on-line je významným evolučním krokem umožňující pracovat z domova většině zaměstnanců, kteří nepracují manuálně, ale duševně. V dřívější době byla práce z domova atypická a nebylo na ní pohlíženo s důvěrou. Typickým neinternetovým vykonavatelem práce H-O, byli novináři, nebo IT specialisté, kteří o víkendů na svém vlastním počítači psali, nebo programovali a poté výsledek své pracovní činnosti přinesli na disketách do práce. Dle Českého rozhlasu aktuálně práci z domova vykonává na 14 % zaměstnanců. [16]

Na práci z domova bylo společností stále pohlíženo s nedůvěrou, na přelomu tisíciletí však došlo se zpřístupněním internetu do domácností a rozvojem mobilních sítí k částečnému přehodnocení tohoto názoru ze strany zaměstnavatelů. Podobně jako benefit zkrácené pracovní doby v pátky, se začalo postupně zaměstnancům převážně vyšší úrovně nabízet možnost v pátky, nebo i jiné dny, vykonávat svou pracovní činnost z domova a komunikovat s kolegy pomocí internetu, nebo mobilního telefonu. Stále však platilo, že zaměstnavatelé chtěli své zaměstnance kontrolovat a práce z domova byla minoritně zastoupená a povolována maximálně na 1-2 dny týdně, nikoli však na nadpoloviční dobu pracovní doby. Důvodem byly především klasické pracovní návyky založené na osobní konzultaci a interakci s kolegy a pravidelnými debatami v zasedací místnosti. Komplikací mohla být i nedůvěra nadřízených, zda zaměstnanci budou pracovat z domova stejně

efektivně. Tyto obavy byly poměrně brzo rozptýleny, většina zaměstnanců je díky úspoře času cestováním schopna za pracovní den odpracovat stejné penzum práce a naopak si zaměstnanci zodpovědně hlídají, aby neodpracovali méně, a naopak se projevuje workoholismus části zaměstnanců, kteří si kontrolují svou práci i po večerech, což při osobní docházce do zaměstnání nebylo možné.

Práce z domova se během koronavirové krize natolik zažila, že ji firmy zachovají a stane se běžnou součástí pracovního života. V aktuální nabídce inzerátů je vždy na prvních místech zmíněna možnost práce z domova, protože zaměstnavatelé jsou si vědomi trendu H-O a jeho popularity u zaměstnanců. Zaměstnavatelé jsou si zároveň vědomi úspor, které realizují při nepřítomnosti zaměstnanců v sídle firmy a možností pronájmu nevyužitých prostor. Běžným dnešním modelem jsou dále tzv. hybridní sdílená pracoviště, kde žádný zaměstnanec nemá své pevné pracovní místo a pracovní místa jsou buď na rezervaci, nebo k dispozici systémem „kdo dřív přijde, ten dřív mele“. [17]

Proces postupné důvěry ve schopnosti zaměstnanců vykonávat práci z domova byl nahrazen koronavirovou šokovou terapií, kdy během krátké doby v řádech měsíců firmy zajistily zaměstnancům podmínky pro práci z domova. Dále je nutné podotknout, že práci z domova vypomáhají vyspělé IT nástroje a aplikace, umožňující sledovat výkonnost zaměstnanců z domova (měření odpracovaného času je prozatím tabu) a díky audio vizuálním aplikacím umožňuje zaměstnancům účastnit se týmových porad na dálku. Podrobnému rozboru těchto aplikací se věnuje praktická část této diplomové práce.

3.2 Pravidla pro efektivní výkon

Většina rádců pro efektivní práci z domova uvádí na předních pozicích nutnost dodržovat pravidelnou pracovní dobu a dodržovat své pracovní rituály, a to včetně kultury oblékání. V případě, že si zaměstnanec zvykne pracovat v pyžamu, tak je statisticky více v ohrožení spánkových pauz, mohou se u něj projevit tendence vyhýbání se videoporadám a vůbec ztráta základních sociálních návyků a omezení vycházení ven (při cestě na pracoviště je zaměstnanec konfrontován s ostatními cestujícími a pak samozřejmě s kolegy na pracovišti.)

Důležitou součástí pracovních návyků při práci z domova je schopnost vyvinout soustředění na pracovní činnost a nenechat se rozptylovat výkonem domácích prací. [18]

Pochopitelně, že pravděpodobně téměř každý zaměstnanec v průběhu pracovní doby někdy vařil, nebo vynesl odpadkový koš. Uvedené činnosti však musí být minimalizovány a nemělo by například docházet k vyřizování osobních záležitostí během pracovní doby. Dnešní moderní IT nástroje umožňují kontrolu zaměstnanců (např. jak dlouho jsou přihlášení), uvedené monitorování však zatím není upraveno legislativně a zaměstnavatelé jsou si vědomi, že by zmíněné měření oslabilo vzájemnou důvěru.

Zaměstnancům je doporučováno si při práci z domova zajistit potřebnou ergonomickou výbavu. Pokud by zaměstnanec vykonával svou pracovní činnost např. na opotřeбенé dřevěné židli, nebude z dlouhodobého hlediska podávat tak dobré výkony, jako na ergonomickém polohovatelném pracovním křesle s opěrkami pro ruce. Součástí ergonomické výbavy jsou i pracovní stoly s možností umístění monitoru do výše očí, nebo odhlučňené prostředí umožňující alespoň částečné soukromí a eliminaci hluku. Lze obecně konstatovat, že prozatím se ergonomická podpora zaměstnanců stále rozvíjí a např. nákup zdravotně vhodného nábytku není zaměstnavateli příliš preferován, zaměstnavatelé se zaměřují primárně na zabezpečení IT techniky. Diskuse o zdravotních aspektech práce z domova a BOZP (za kterou je zaměstnavatel stále odpovědný) probíhají.

Mezi negativní sociální vlivy při práci z H-O patří například nedostatek pohybu. Právě pohyb je signifikantní pro komutaci zaměstnance do sídla zaměstnavatele a při práci z domova odpadá. Pohyb se dá samozřejmě „nasimulovat“ i v domácích podmínkách, například uklízením. Tento druh pohybu se však stejně nemůže vyrovnat svižné chůzi při dopravě do práce a navíc je uklízení často spojeno s přerušování pracovní činnosti, což z hlediska zaměstnavatele není příliš vítané, protože doba úklidu, nebo věšení prádla, je vždy daleko delší než celosvětově tolerované pracovní přestávky na kávu.

Pro efektivní práci z domova je nutné dodržovat přiměřenou životosprávu. V době Home officové mají zaměstnanci neomezeně k dispozici svou lednici a nemusí se bát následků zažívacích problémů, což u některých vede ke zvýšené konzumaci, což může mj. vyvolat únavu zaměstnance v důsledku trávení. Mírně tabuizovaným tématem je i domácí

alkoholismus. Češi se drží v konzumaci alkoholu dlouhodobě celosvětově na medailových pozicích. V případě pracovní činnosti v sídle zaměstnavatele je pochopitelně mnohem obtížnější v případě mírné či úplné závislosti doplňovat alkohol. U práce z domova však efekt prostředí sídla zaměstnavatele odpadá a zaměstnanec není při konzumaci alkoholu nijak pozorován, či rušen. [19]

V době koronavirové krize v letech 2020 – 2021 (tato práce vzniká na sklonku roku 2021) byla v případě zhoršení epidemiologické situace, případně nutnosti karantény, přesunována školní mládež k distanční výuce z domova. V případě rodičů pracujících z domova je extrémně obtížné zvládnout péči o školáka a zároveň plnohodnotně zvládat svou práci. Distanční výuka klade podobné nároky na jedince, jako při práci z H-O, je tedy nutné zajistit pracovní místo, na kterém školák absolvuje vzdálenou výuku. Samotná účast na výuce zahrnuje zvýšenou úroveň ruchu v domácnosti a případnou účast rodičů při řešení např. technických problémů, nebo vysvětlení probírané látky. Rodiče pracující z domova pochopitelně nemohou odmítnout výpomoc svému dítěti, a proto odsunují pracovní činnost na druhou kolej a dohání tak své pracovní úkoly po večerech, nebo mimo rámec pracovní doby.

3.3 Ekonomické a sociální aspekty při práci z domova

Práce z domova je ze sociálního hlediska psychicky náročná. Většina osob má potřebu se socializovat a pravidelný lidský kontakt je pro ně nenahraditelný. Fenoménem dnešní doby jsou jednočlenné domácnosti, kde při práci z H-O dochází ke ztrátě kontaktu s kolegy a s dalšími lidmi, s nimiž je zaměstnanec v kontaktu při cestě do práce. Vzdálený audiovizuální kontakt s kolegy umožňuje software, o němž pojednává tato diplomová práce, nicméně realitu jím nelze nahradit. Mnoho účastníků internetových videohovorů navíc nevyužívá možnost zobrazení svého obličeje a bytu, protože by museli investovat čas do úpravy zevnějšku a úklidu obývaného prostoru.

Komplikace při práci z domova může představovat stavební boom, nebo i jeho přesný opak, tedy nedostupnost bytů. Pokud má zaměstnavatel vlastní budovu, větší či menší velikosti, je schopný zajistit a optimalizovat případné rekonstrukce ve prospěch zaměstnanců. V případě práce na Home office může být zaměstnanec vyrušován například

i několik měsíců v případě rekonstrukce bytu souseda. Pokud zaměstnanec realizuje v rámci své činnosti webové porady, tak je jeho soustředění podstatně narušeno a při určité úrovni hluku není možné komunikovat s ostatními, nebo je slyšet. V případě budování nových městských čtvrtí (aktuálně se v Praze chystá např. celá nová čtvrť na Smíchově, nebo na nákladovém nádraží Žižkov) bude výstavba probíhat celé roky a pro zaměstnance vykonávající pracovní činnost z domova v blízkosti těchto stavenišť nastane kritická situace jak v pracovním, tak osobním životě. [20]

Mezi často zmiňované benefity práce z domova patří úspora času. Do úspory času lze zahrnout především čas na dojíždění do práce, který v případě větších měst běžně zabírá i více než půl hodiny jedním směrem. Úspora času je zde navíc v kombinaci s ušetřenými prostředky za MHD, nebo palivo do osobního automobilu. V případě MHD ale však v důsledku úbytku pasažérů dochází ke zdražování a další zdražení dopravy do práce lze očekávat kvůli celosvětovému zdražování všech paliv v druhé polovině roku 2021. Úsporu času většina zaměstnanců realizuje i v případě úpravy osobního zevnějšku, která v domácím prostředí není např. tolik náročná na odívání.

Negativní ekonomický dopad na zaměstnance lze pozorovat u společností, jež neproplácejí náklady spojené s prací z domova. Vzhledem ke skutečnosti, že práce z domova ještě není silně legislativně ukotvena v zákoníku práce, tak mnoho firem vnímá práci z domova jako provizorní „koronavirovou“ situaci a vyčkává na brzký návrat zaměstnanců do práce a nepociťuje potřebu jim výkon práce z domova finančně kompenzovat. Mezi nejvýraznější položky při výkonu práce z domova jsou náklady na elektrickou energii a stravování. Zdanlivě marginální náklady na 8-10h denně zapnuté PC a dobíjení mobilního telefonu „vyčerpaného“ videokonferencemi vede v celoročním zúčtování k nákladům v řádech tisíců korun. Zaměstnanci, jimž zaměstnavatel nedistribuuje stravenky a nabízí jim stravování ve firemní kantýně (jež zaměstnanci nemohou při práci H-O využívat) realizují zvýšené náklady (finanční i časové), než v případě dotovaného firemního stravování. Spotřeba vody tvoří taktéž významnou nákladovou položku. [21]

Náklady na práci z domova jsou spojené i se zabezpečením hardwarové výbavy. Ze strany zaměstnavatelů bylo běžné zabezpečovat notebooky např. pro členy IT oddělení, nebo pro výše postavené pozice. Nástup koronavirové vlny ale znamenal v případě větších firem

náhlý odsun i stovek zaměstnanců do svého domácího prostředí. Došlo tak k rozhodnutím, že zaměstnanci si zabezpečí hardware sami a zaměstnavatel se postará o softwarové zabezpečení, které zaměstnanci umožní pracovat na dálku. Pro mnoho zaměstnanců představuje zabezpečení hardwaru náročný úkol, ať už z hlediska technologického, tak ekonomického. Živnost kancelářské techniky je obecně vyšší, protože pouze minorita pracovníků z domova využívá grafické či jiné složité programy. Pro obsluhu MS Office, Webexu a Skype je plně dostačující 64bitový počítač pořízený před deseti lety. Objevily se i komplikace, že zaměstnanci měli doma starší 32bitovou techniku a softwarová výbava pro výkon práce z domova striktně vyžadovala 64bitový operační systém.

V druhé polovině roku 2021 se lidstvo stále potýká s koronavirovou krizí, ke které se navíc připojila krize energetická. Lze spekulovat, zda za akutní nedostatek a ceny energie mohou emisní povolenky, nebo uzavření části uhelných elektráren v Německu, každopádně však dochází ke zřetelnému růstu cen energií, promítajících se do nákladů domácnosti.

Energetickou krizi aktuálně řeší národní státy, možnou cestou je snížení DPH u energetických zdrojů, nebo snížení poplatku pro podporu obnovitelných zdrojů, jež je součástí cen energií. Ti zaměstnavatelé, kteří rozhodli o tom, že jejich zaměstnanci budou z bezpečnostních, zdravotních a jiných důvodů vykonávat práci z domova a práce na firemní centrále bude povolena jen v případě nutnosti, nyní musí řešit, jak svým zaměstnancům vykompenzovat náklady na práci z domova. Aktuální ceny energií nelze ignorovat, jejich cena je více než dvakrát vyšší než v roce předcházejícím. Probíhají diskuse, zda zaměstnancům finančně kompenzovat zvýšené náklady, nebo jim například zabezpečit nejmodernější a nejvhodnější techniku s nízkým odběrem elektrické energie. Uživatelé pracující na letitých strojích mají řádově vyšší náklady na odběr elektřiny, než zaměstnanci pracující na nových úsporných strojích schopných například dočasně vypnout jádra procesoru, pokud je uživatel nemá jak využít. Z hlediska úspory elektrické energie jsou nejvýhodnější notebooky (neplatí to o herních notebookech), u nichž však znovu přichází na přetřes otázka ergonomie. I s pomocí různých podpěrek pod notebook není možné dostat obrazovku přístroje na ideální úroveň, tedy na úroveň očí.

3.4 Psychologické a zdravotní aspekty práce z domova

Vykonávat trvale práci z domova je pro jedince více či méně psychicky náročné. Člověk jako sociální tvor má potřebu být alespoň v minimálním kontaktu s lidmi. Absence

blízkého kontaktu s kolegy může v případě jednočlenných domácností vyvolat psychické potíže. I v případě rodin může docházet při práci z domova k třenicím. Při výkonu práce z domova potřebuje zaměstnanec klidné místo, ideálně celý pokoj pro klidnou práci. Pokud jsou ale na nuceném Home office oba manželé, zároveň běží distanční výuka jejich dítěte, tak není možné dosáhnout optimálního klidu na práci. V případě dvou pracujících rodičů je nutné vytvořit dohodu, kdo bude asistovat dítěti při výuce z domova, což představuje činnost na úkor práce. [22]

Důležitým psychologickým aspektem je týmová práce. Existují zažití modely práce v týmu, kdy díky brainstormingu dochází ke katalyzování nápadů a celý tým je poté společně dotáhne do konce. Při práci z H-O je týmový kontakt kolegů omezený a přesunuje se do virtuální roviny. Důraz na týmový výkon kladou například americké technologické společnosti, které z hlediska technologického neměly problém s náhlým přesunem zaměstnanců na domácí pracoviště, vnímají však, že jejich výkon není optimální, jako při týmové synergii. Některé technologické firmy tak nařídily návrat zaměstnanců do kanceláří, anebo ponechali možnost volby Home office, ale za předpokladu snížení mzdy.

Zároveň lze podotknout, že při práci z domova odpadají klasické problémy soužití více lidí na otevřeném pracovišti. Mezi evergreeny sporů mezi kolegy patří otázka větrání a teploty v místnosti, nebo také otevřená averze vůči hlasitě telefonujícím kolegům, nebo také otázka, zda v otevřené kanceláři konzumovat jídlo. Úroveň hluku v otevřených kancelářích je mimořádně vysoká, problém hlukové úrovně může mezi zaměstnanci vystupňovat hlasitě puštěné rádio, nebo rádio s nevhodným typem hudby do pracovního prostředí.

V otevřených kancelářích se jedinec nevyhne vtažení do dialogu, nebo pozvánce na kávu, čímž je ovlivněno jeho soustředění. Pokud zaměstnanec disponuje samotným odhlučněným pokojem, tak má potenciál podat výrazně lepší pracovní výkon. Samozřejmě za podmínky, že je schopný svou práci vykonávat samostatně a není závislý na práci kolegů.

Kancelářská práce bývá dlouhodobě kritizována z důvodu 8 hodinového vysedávání v kuse před počítačem, bez výraznější možnosti pohybu. Aktuálně se nadnárodní společnosti do svých, dnes již virtuálních školení, snaží zakomponovat školení na zdraví pohyb, kdy jsou zaměstnanci informováni např. o tom, že monitor by měl být ve výšce očí. Vzhledem ke skutečnosti, že mnoho zaměstnanců pracuje na notebooku, nebo si monitor alespoň

částečně podkládá balením papíru do tiskáren, tyto snahy zatím nejsou příliš úspěšné. Při práci v sídle zaměstnavatel vykoná zaměstnanec pohyb při cestě do práce a z práce, nezděrnka kdy se jedná o celkovou denní vzdálenost v řádech jednotek kilometrů. Práce z domova zaměstnance k pohybu na takovou vzdálenost nedonutí, a proto dochází ke zhoršení zdravotního stavu a fyzické kondice zaměstnanců. Mezi H-O rádci se objevují rady pro zaměstnance, aby během pracovní doby uklízeli, protože to je také pohyb, nicméně rozsahem se domácí úklid nemá šanci vyrovnat několika kilometrům svižné chůze.

Diskutovanou zdravotní otázkou v případě práce H-O je hrozba obezity u zaměstnanců. Při práci v sídle zaměstnavatele je buď k dispozici kantýna, nebo jinak řešená forma stravování. Při práci z domova se nabízí volba stravování se v restauracích, nebo dovážky jídla, což je však finančně výrazně náročnější, než zaměstnavatelem hrazená, nebo dotovaná, strava. Ne každý zaměstnanec má ochotu během pracovní doby vařit, a proto dochází k fenoménu vyjídání ledniček a konzumace nezdravých jídel (např. sušenky), které jsou doma většinou k dispozici. Dále dochází k nezdravému způsobu konzumace jídla přímo u počítače, což odporuje kultuře kvalitního stravování, při kterém by konzumace jídla měla být spojena s odpočinkem a neměla by probíhat na pracovišti. Ostatně v otevřených kancelářích je převážně stolování u počítače hodnoceno negativně, nebo zakázáno, protože omezuje ostatní kolegy.

Zaměstnancům vykonávajícím práci z domova hrozí úrazy ve stejné míře, jako zaměstnancům na centrále. [23]

Portál bezpečnosti práce rozděluje pracovní bezpečnost jak z hlediska zdravotního, tak z hlediska možného úniku dat. Mezi vyjmenovaná zdravotní rizika při práci na pracovišti patří například:

- hluk převyšující úroveň 85dB
- nedostatečný pitný režim
- pracovní stres
- sociální stres
- nedostatečná hygiena [24]

Uvedené body patří mezi časté „narušitele“ práce ze sídla zaměstnavatele i práce z domácího prostředí. Vzhledem k aktuální bytové situaci se masivně rekonstruují jednotlivé byty, nebo probíhá výstavba domů v těsné blízkosti stávající výstavby. V případě rekonstrukce bytů dochází k vysoké úrovni hluku, často spojených s vibracemi, které mají negativní vliv na pracovní soustředění i psychiku pracujícího. Nedostatečný pitný režim je otázkou individuální zodpovědnosti každého zaměstnance. V případě porad přes webové aplikace bývá považováno za neslušné konzumovat při poradě jídlo, konzumace tekutin je však brána jako základní životní neodkladná potřeba.

Pracovní stres v případě práce z domova může ovlivňovat jak skladba pracovních úkolů, tak i nedostatečná technologická vybavenost zaměstnance. I přes to, že jsou firemní IT specialisté k dispozici i na dálku, se předpokládá, že každý zaměstnanec bude schopný samostatně nastavit (dle návodu) programy pro vzdálenou komunikaci, nebo např. šifrování emailů. Pro mnohé zaměstnance je obtížné zvládnout nastavení základních programů, nebo je dokonce nejprve přepnout do českého rozhraní.

K sociálnímu stresu dochází především u osob závislých na každodenním sociálním kontaktu, nebo týmové spolupráci. Jedincům zvyklým pracovat osobně v týmu může působit stres, že se nyní musí rozhodovat samostatně, nebo na základě vzdálené komunikace s kolegy přes aplikace, o nichž mimo jiné pojednává praktická část této diplomové práce.

4 Technické aspekty pro práci z domova

4.1 Vybavení pro Home office

Výbava pro H-O se odvíjí především od té skutečnosti, zda zaměstnanci potřebnou techniku zajišťuje zaměstnavatel, nebo si ji zaměstnanec opatřuje sám. V případě zajištění techniky zaměstnavatelem je pracovníkům zpravidla poskytnuta nová technika vyšší úrovně kvality, zpravidla pořízená v rámci firemních tenderů. V případě nadnárodních společností bývají organizovány celoplošné nákupy firemní techniky u téměř oligopolních společností HP a Dell. Zmíněné nadnárodní společnosti jsou zvyklé produkty zmíněných firem používat a funguje zde vzájemná kompatibilita u novějších a starších řad produktů. Dále platí, že při vyřazování firemní „flotily“ výpočetní techniky jsou předmětné stroje dostupné a nabízené jako prověřená repasovaná technika dostupná za nízké ceny. Společnosti nabízející repasované počítače mají vždy v nabídce kvalitní zánovní počítače vhodné pro práci H-O za čtyřmístné částky v nižších řádech.

Z výše uvedeného odstavce tedy vyplývá všeobecná dostupnost kancelářských počítačů, ať už v případě nejnovějších strojů zajišťovaných zaměstnavatelem, tak široké nabídce dostupných repasovaných strojů. V široké nabídce repasovaných PC jsou však zahrnuty i stroje vyššího než 10letého staří, fungující na 32bitové bázi. Tyto stroje jsou pro práci z domova nevhodné, ať už výrazně nižším výkonem, tak příklonem společností k modernímu softwaru, jenž funguje zpravidla na 64bitové bázi.

Podmínkou pro kvalitní výkon práce z domova je telefon svěřený od zaměstnavatele. Mimo obsluhu klasických telefonátů je nyní používám jako ověřovací platforma pro vzdálený přístup k firemní síti, kdy zaměstnanci typicky zadávají přihlašovací kódy do firemních aplikací. V případě výpadku lokálního provozovatele internetu lze data z mobilního telefonu využít jako alternativní zdroj pro připojení k síti. Firemní aplikace u běžných pracovních pozic nejsou datově náročná. Zaměstnavatelé jsou si vědomi možnosti využití firemních dat, a proto zaměstnancům jako benefit nabízejí datové tarify, jež mají výhodně nasmlouvané s mobilními operátory. Kvalita dnešní mobilních telefonů vyřešila i dřívější komplikace se zachycením obrazu. Kamery v dnešních mobilech naprosto dostačující pro potřeby videokonferencí. Výjimkou nebývají ani dva přidělené firemní mobily pro zaměstnance – na jednom mobilním telefonu se zaměstnanec může (pasivně)

účastnit webových konferencí a na druhém mobilním telefonu má možnost řešit emaily a telefonáty.

Ergonomičnosti práce z domova přispívá i pořízení většího monitoru. Nebývá výjimkou ani pořízení dvou monitorů, kdy má zaměstnanec možnost obsluhovat programy na obou velkých externích monitorech ve výšce očí umožňují efektivnější práci než na menším displeji notebooku. Zmíněné notebooky přináší úsporu místa a mobilitu, odvrácenou stranou je jejich velikost a omezená velikost displeje. Uživatelé jsou při práci na notebooku v nepřírozané pozici, a proto je při dlouhodobé práci z domova doporučeno využívat podpěrných mechanismů pro notebooky, které displej dostanou alespoň částečně na úroveň očí. [25]

Současný trend digitalizace omezuje potřebu tiskáren a scannerů, přesto se pro některé zaměstnance stále jedná o nezastupitelné přístroje. Firemní centrály disponují kvalitními vysokokapacitními tiskárnami se schopností obsluhování stovek stran za hodinu. V případě domácího prostředí není prostor na umístění vysokokapacitních tiskáren, i s ohledem na jejich cenu, jež se stále pohybuje v řádech desetitisíců. Zmíněné stroje mohou zastoupit miniaturizované multifunkční přístroje v 3 v 1 (tiskárna, kopírka, scanner) vhodné pro domácí použití. Cena uvedených přístrojů nepřesahuje cenu low-endového mobilního telefonu a stroje jsou schopny tisknout i 20 stran za minutu, čímž se výkonově přibližují vysokokapacitním firemním tiskárnám.

Pracovní pozice řad klientských pracovníků se neobejdou bez vybavení pro telekomunikaci. Běžné mobilní telefony jsou pro celodenní telefonický kontakt se zákazníkem nevhodné, proto je nutné v případě pozice klientského pracovníka disponovat sluchátky s mikrofonem. Uvedené řešení je ergonomické (na rozdíl od celodenně přiloženého mobilního telefonu k uchu) a zároveň vhodné pro nahrávání telefonátů.

4.2 Konektivita

Za expresním rozvojem práce z domova při nástupu pandemie koronaviru nepochybně stojí rozvoj internetu. Těžko lze očekávat, že by se desítky procent zaměstnanců firem jinak mohly skokově přesunout do své domácnosti. Kdyby tato situace nastala hypoteticky před 20 lety, byl by výkon práce z domova spojený s poplatky za dial-upové připojení

k internetu, které ve špičce pracovních dní bylo dominantním poskytovatelem telefonního připojení naceněno na desítky korun za hodinu a mimo jiné bylo značně pomalé (i na tehdejší nižší objemy přenesených dat). Menší část „šťastlivců“ by měla možnost využívat v té době expresně rychlé kabelové spojení, jež bylo typické pro pražská panelová sídliště, která garantovala rentabilní počet odběratelů. Připojení přes mobilní telefon bylo absolutně nereálné, v té době přístupné mobilní telefony zvládaly archaické spojení k internetu WAP, jež bylo spíše teletextem, než opravdovým spojením s internetovou sítí.

Pokud by k pandemii došlo před deseti lety, situace by se jevila lépe, ale přesto stále vysoké množství obyvatel bylo vázáno na telefonní připojení. V hustě osídlených lokalitách se však natrvalo prosadili poskytovatelé bezdrátového připojení. Opět však platí, že oproti kabelovému, nebo mobilnímu spojení bylo připojení náchylné na časté poruchy, například když byl při vichřici poškozen vysílač signálu na střeše domu. Mobilní připojení teprve nesměle přecházelo na standard 3G a mobilní spojení bylo stále velmi pomalé a především drahé, vhodné především pro vyřizování emailů na manažerských telefonech. Situace v roce 2020 byla naprosto jiná, než v předcházejících dvou dekadách. Internetové spojení je všudypřítomné a dosahuje vysokých rychlostí. Data v mobilu (a především neomezená data) v mobilu již nejsou „tabu“ a mnoho jedinců používá svůj mobilní jako alternativní zdroj internetu. Výkon běžných počítačů dosáhl v poslední dekádě takové úrovně, že je pro práci z domova plně dostačující několik let starý stroj a zařízení počítače nepředstavuje pro rodinný rozpočet velkou zátěž. Mnozí zaměstnavatelé pak zaopatřují techniku zaměstnancům sami jako benefit, nebo pro pokrytí bezpečnostních rizik. Aktuální dostupné rychlosti internetu umožňují bezproblémové streamování týmových porad v SD nebo HD kvalitě a substituuje tak osobní kontakt. [26]

4.3 Zabezpečení pracovní činnosti při práci z domova

Bezpečné nakládání s daty by mělo patřit mezi základní schopnosti uživatelů internetu. Ne vždy však tak tomu je. Nadpoloviční většina uživatelů internetu podceňuje zabezpečení počítače, nebo se na internetu chovají nezodpovědně a používají například svou platební kartu na pochybných webových nezabezpečených stránkách.

Kvalitní antivirus dokáže uchránit data před útočníky za částku v řádech stokorun či tisícikorun ročně. Pro mnohé uživatele se uvedené částky mohou jevit jako vysoké, cena dat a osobních údajů je však mnohonásobně vyšší. Zvláště pochopitelně při práci pro zaměstnavatele, kdy zaměstnanci pracují s osobními údaji mnoha dalších osob. Na podporu ochrany osobních údajů vznikla evropská směrnice GDPR, která by měla co nejvíce minimalizovat práci s osobními daty a následně je uchovávat co v nejnižším možném rozsahu. Důvod je zřejmý – chránit osobní údaje jedinců a co nejvíce eliminovat možnost úniku těchto dat. Zaměstnavatelé mohou být při úniku osobních dat pokutováni 6místnými i vyššími částkami, a proto je v jejich zájmu, aby k úniku dat nedocházelo. Při práci z domova se tak zaměstnanci zpravidla připojují do zabezpečeného firemního rozhraní, za které odpovídá IT oddělení příslušné firmy.

Ani v případě firemního zabezpečení v oblasti antivirových programů nebo firewallů nelze zabránit úniku dat v případě selhání osobního faktoru. Velcí zaměstnavatelé disponují daty v nevyčísitelné hodnotě, o něž jeví zájem kybernetičtí podvodníci. Nebezpečí kybernetických podvodů jsou si zaměstnavatelé plně vědomi a mimo pravidelných školení BOZP bývají zaměstnanci „testování“ zasíláním tzv. phishingových emailů, jež prověřují, zda je zaměstnanec ochotný rozkliknout odkaz ze zjevně podvodného, nebo nedůvěryhodného emailu a potenciálně umožnit přístup na svůj PC. Na druhou stranu je ale v plném zájmu zaměstnavatele mít zajištěné funkční antivirové programy a filtrování potenciálních phishingových emailů.[27]

V případě úniku dat klientů je zaměstnavatel vystaven vysokým finančním postihům ze strany regulačních úřadů (Národní bezpečnostní úřad, nebo Úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost). Zaměstnanec může být dle zákoníku práce sankcionován maximálně do 4,5x své hrubé mzdy. V médiích v České republice proběhlo několik případů, kdy došlo k proplácení faktur na pokyn nadřízeného, jež ale žádný příkaz nevydal. Zaměstnanci nadnárodních firem jsou pravidelně školeni a kontrolováni v rámci phishingových kampaní, které je upozorňují na typy možného podvodného jednání a informují je, jak takovéto emaily rozpoznat. [28]

Dalším rizikovým faktorem je přeposílání firemní korespondence na osobní email. Mnozí zaměstnanci si před odchodem z práce zvykli poslat si na svůj osobní email firemní data,

nebo interní dokumenty a doma na svém osobním PC s nimi pak pracovat. Uvedené chování je však z hlediska bezpečnosti enormně rizikové, domácí technika nebývá zpravidla tak dobře zabezpečena jako firemní a ostatně mnoho firem ve svých směrnících zakazuje přeposílání dat na osobní emaily, nebo jejich archivaci na USB discích.

Bezpečné připojení zaměstnanců lze zajistit šifrovacími programy fungujícími na podobné bázi jako zabezpečení v internetovém bankovníctví. Uživatel má svěřený a verifikovaný jeden přístroj určený k připojení (typicky mobilní telefon) s pomocí něhož nascanuje čárový kód, nebo přepíše číselný kód, zobrazující se pouze na jeho přístroji. Uvedené možnosti připojení mají omezenou časovou platnost a prakticky není možné je na dálku zneužít. Pochopitelně pokud neselže lidský faktor.

4.4 Vlastní vs. firemní technika

Zaměstnavatelé prezentují přidělení firemní techniky (především mobilních telefonů a notebooků) jako benefit, zároveň se však může jednat o účinný nástroj kontroly zaměstnance. V případě přidělení pracovního stroje zaměstnanci zaměstnavatel odpovídá za softwarovou výbavu a za nastavení úrovně zabezpečení. Nadnárodní společnosti a další velké firmy potřebují mít software a zabezpečení plně standardizované u všech uživatelů, pokud by měl každý uživatel jiné nastavení a softwarovou výbavu, nebylo by možné přístroje uživatelů efektivně spravovat.

Ožehavým tématem jsou osobní data na svěřených firemních přístroji. Uživatel by měl striktně oddělovat osobní a firemní techniku a nevyřizovat osobní záležitosti na firemní technice, nebo si s pomocí firemní techniky přeposílat citlivé informace, nebo například rodinné fotky. Na počátku pandemie koronaviru docházelo ke skokovému přesunu zaměstnanců do domácího prostředí. Prvotní kontakt se zaměstnavatelem bylo zajišťován mobilními telefony, které ale zaměstnanci neměli přidělené, a proto museli využívat vlastní mobil a často na vlastní mobilní telefon nahrát zabezpečovací aplikace (např. Citrix, nebo RSA klíč). Objevily se i případy, kdy byly osobní telefonní čísla zaměstnanců přiřazeny do firemní whatsappové skupiny, kde zaměstnanci mohli hlásit technické potíže a navzájem komunikovat. Jedná se sice o dobře míněný nápad, ve skutečnosti by však soukromý

mobilní telefon zaměstnanců neměl být napojen do firemní záležitosti, minimálně z důvodu rozlišení osobního a pracovního života.

Na firemní technice lze snadno dohledat uživatelskou aktivitu, proto by měl uživatel na pracovním stroji vykonávat pouze aktivity související s prací. Jako naprosto nevhodné se jeví návštěvy neprověřených webů, které ohrožují firemní techniku malwarem a jiným škodlivým softwarem. Vyhledávání nového zaměstnání na firemní technice také není příliš taktické. Pokud zaměstnanec vykonává práci v sídle zaměstnavatele na pevném počítače, snižuje se riziko úniku dat. V případě svěřené techniky, jež si zaměstnanec přenáší domů, existuje riziko prosté krádeže a následného úniku dat. Na rozdíl od osobní techniky by se zaměstnanci měli vyvarovat jakémukoli zapůjčování firemní techniky jiným osobám (i kdyby se mělo jednat pouze o odeslání emailu, nebo hraní her). [29]

5 Vlastní práce

5.1 Úvod

Na poli aplikací pro videokonference dochází k souboji několika dominantních hráčů ve vlastnictví největších softwarových firem – Microsoft, Google, Meta (Facebook) a Cisco. Oproti očekáváním nepatří mezi nejvíce využívané programy na videokonference aplikace od Applu. Zmíněná společnost je dlouhodobě známá uzavřeností svého systému, což nenahrává potřebě univerzálně kompatibilních programů umožňujících komunikaci napříč všemi segmenty uživatelů.

Lze jednoznačně konstatovat, že zmíněné společnosti se zaměřují na uživatele již od nejmladšího věku, tedy počínaje studenty na základních školách, konče studenty v akademickém prostředí a jejich kantory. Důvod je zřejmý – pokud si uživatel navykne využívat program v raném věku, existuje vyšší šance, že u programu vydrží i v další fázi svého života. Minimálně pro soukromé potřeby uživatelů jsou k dispozici základní verze programů zdarma, v případě korporací zpravidla rozhoduje o zakoupení programového balíčku příslušné IT oddělení firmy s ohledem na technickou výbavu a bezpečnostní požadavky společnosti.

Zmíněné programy jsou založené na principu bezplatnosti v základní verzi. Lze předpokládat, že v budoucnu dojde ke zpoplatnění i základních verzí, stejně jako například u Youtube. Již nyní jsou prodávány firemní licence, nebo licence s rozšířenými funkcemi pro náročnější uživatele. Aktuálně však probíhá boj a dosažení stabilního tržního podílu (vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o nový segment trhu), proto je vždy v jisté míře aplikace nabídnuta k volnému využití. Programy na vzdálenou webovou komunikaci existovaly již dříve (například Webex existoval již v polovině devadesátých let), ale od roku 2020 se s nástupem koronavirové pandemie staly nezbytnými pro udržení chodu firem, což znamenalo pro jednotlivé aplikace násobný nárůst počtu uživatelů. Programy pro vzdálenou videokomunikaci byly vlastní nadnárodním společnostem s potřebou komunikovat napříč státy, nebo také digitálním nomádům pracujícím na dálku.

O budoucím úspěchu a tržním podílu konkurenčních videokonferenčních aplikací aktuálně rozhoduje epidemie koronaviru. Aplikace, jež byly funkčně (ale například i kapacitou

serverů) připraveny na mnohonásobný příliv uživatelů, budou z této situace těžit do budoucna a zajistí si budoucí předplatné programu jak z řad fyzických, tak právnických osob. Mimo pandemie budou u úspěchu aplikací rozhodovat miliardové trhy v Číně a Indii. Zvláště v případě Číny se z důvodu odlišného režimu musí společnosti umožňující videohovory připravit na speciální požadavky, nebo silnou konkurenci domácích (tedy pro vládu lépe regulovatelných) aplikací.

Pandemie Covid-19 nastoupila nečekaně a skokově se objevila potřeba vzdálené komunikace mezi dvěma a více účastníky v rámci vzdělávací či firemní komunikace. Lze konstatovat, že většina realizovaných webových videohovorů s více účastníky obstarává komunikaci napříč institucemi a společnostmi a substituuje tradiční model komunikace, kterým byly pravidelné konzultace či schůzky, nástupem webových aplikací odpadla nutnost účastnit se pravidelných schůzek osobně.

5.2 Focus group

Pro potřeby této diplomové práce byla zorganizována dvouetapová extenzivní Focus group s osmi účastníky, zaměstnanci České zemědělské univerzity v Praze. Navazovala na teoretické poznatky a věnovala se problematice nástrojů umožňujících vykonávat práci v rámci Home office. Jedná se o zaměstnance různých fakult a rektorátu. Různost pracovních pozic je záměrná. Pokud by byli vybráni pracovníci jen z jedné fakulty, nebo z jednoho oddělení, mohly by být výsledky zkreslené. Pro komparaci jednotlivých řešení je vybrána vícekritériální analýza variant. Seznam respondentů je uveden v tabulce č. 1 níže.

Tabulka 1: Seznam respondentů metody Focus group

Respondenti	Funkce
Respondent 1	Vedoucí Studijního oddělení FAPPZ ČZU
Respondent 2	Vedoucí Centra propagace a informačních systémů FAPPZ ČZU
Respondent 3	Zástupce vedoucí Centra propagace a informačních systémů FAPPZ ČZU
Respondent 4	Systémový integrátor FAPPZ ČZU
Respondent 5	Asistent v oddělení mezinárodních vztahů PEF ČZU
Respondent 6	Bezpečnostní technik Odboru bezpečnosti ČZU
Respondent 7	Doktorand PEF ČZU
Respondent 8	Technicko-hospodářský pracovník Střediska informačních služeb PEF

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Vzhledem k celosvětovému nařízení o ochraně osobních údajů (tzv. GDPR) byla osobní data účastníků anonymizována. V rámci vlastní práce bude o jednotlivých účastnících kvůli zjednodušení hovořeno jako o respondentech s příslušným číslem. Focus group proběhla s každým účastníkem zvlášť, a to z důvodu eliminace rizika ovlivňování mezi respondenty. Z bezpečnostních důvodů spojených s šířením nové covidové varianty proběhla on-line.

V poslední fázi komparace je provedeno vyhodnocení metody vícekritériální analýzy. Analýzou ohodnocených kritérií a pomocí jim přiřazených vah je určeno pořadí. Varianta s nejvyšším skóre P_i je vyhodnocena jako nejlepší.

5.3 Kritéria výběru

K sestavení vhodných kritérií byla zvolena metoda Focus group. Kritéria jsou zvolena s ohledem na četnost odpovědí respondentů a zohledňují zaměření na akademické prostředí. Pokud bychom stanovili jako jedno z kritérií např. „cena“, bylo by to jistě nejdůležitější kritérium pro management, nebo v soukromé sféře, ale v akademickém prostředí tomu tak nemusí být. Respondenti stanovili kritéria, která jsou pro všechny varianty stejná. Respondenti přiřadí jednotlivým kritériím váhu. Hodnocení variant je poté zprůměrováno a je vybrán koeficient významnosti.

Analýzou a vlastní zkušeností jednotlivých softwarů pro výkon pracovní činnosti na Home office hodnotí pracovníci jednotlivá kritéria body na škále od 1 do 10. Bod 1 znamená nejhorší možnost, bod 10 naopak tu nejlepší. Pomocí vah přiřazených jednotlivým kritériím budou tyto body přepočteny.

Byla vybrána následující kritéria:

- **Cena** – Kritérium, určující jaké náklady zákazník za daný produkt vynaloží. Zahrnuje jak samotné náklady na pořízení, tak náklady na provoz, nebo náklady na doplňující funkce aplikace. Některé aplikace nabízí základní verzi produktu bezplatně. Zákazník hodnotí, zda je pro něj základní verze dostačující, nebo zda a jak je motivován pořídit si placenou část produktu. Cenotvorba produktu zpravidla zahrnuje možnosti slev pro studenty/důchodce, nebo slevu při odběru vyššího počtu licencí. Vzhledem k různým

cenovým hladinám a dalších specifikací v jednotlivých zemích může být cena produktu napříč zeměmi a kontinenty rozdílná.

- **Hardwarová náročnost** – Kritérium hodnotící, hardwarovou náročnost aplikací. Masově užívané aplikace pro videohovory jsou uzpůsobeny tomu, aby mohly být využity na širokém spektru počítačů a mobilních telefonů. Některé doplňkové funkce (např. HD a Ultra HD přenosy) mohou být nekompatibilní se starším typem přístrojů. V případě videokonferencí s více účastníky může docházet ke zpomalení či zasekávání aplikace. Vyladění systémových nároků aplikace je klíčové pro úspěšnou realizaci videohovorů.
- **Aktualizace** – Uživatel dále hodnotí velikost aktualizčních balíčků programů. V uživateli může vzbudit nedůvěru, pokud jsou balíčky aktualizací datově náročné a vychází v častých intervalech.
- **Funkce/Doplňkové funkce** – Mezi kritéria zvažované uživateli patří funkcionalita programů a doplňkové funkce. U aplikací pro videohovory platí, že jsou spíše na počátku své existence, a proto se překotně vyvíjejí. Jednotlivé aplikace hlásí na svých webových stránkách stovky více či méně důležitých funkcí, nebo vylepšení. Mezi funkce programů, které mohou zákazníka přesvědčit k dlouhodobému užívání produktu, patří funkce spojené s umělou inteligencí (překladač řeči, překladač řeči těla účastníků, zlepšení kvality zvuku, anonymizování pozadí atd.). Mezi funkce aplikace patří i schopnost integrovat se do již jiných existujících programů, nebo sociálních sítí.
- **Lokalizace a jazykové možnosti** – Toto kritérium hodnotí jazykové možnosti a rozhraní aplikace. Pokud má aplikace ambice stát se celosvětově úspěšnou, musí být přeložena a lokalizována do desítek jazyků. Některé menší trhy, jako například Česká republika, byly v některých případech opomíjeny, nebo byl proveden pouze základní překlad bez další optimalizace do národního jazyka (např. nesprávné skloňování a nesprávné překlady slov).
- **Podpora uživatelů, uživatelská přívětivost** (školení, aktualizace) – Uživatelská přívětivost a podpora uživatelů jsou důležité prvky jak při prvotním užití aplikace, tak

v motivaci aplikaci i nadále využívat. Programy s potenciálem celosvětového působení musí být uživatelsky přístupné a nenáročné, aby je dokázal obsluhovat i běžný uživatel. Přetechnizované, nespolehlivé a nepřehledné aplikace mohou vést k postupnému odlivu uživatelů. V případě, že v aplikaci dochází k významným změnám, je vhodné nabídnout uživatelům možnost proškolení. Důležitou součástí jsou i dostupná vstupní a pravidelná školení. Uživatel řádně seznámený s funkcionalitou programu se cítí při užívání aplikace komfortněji a realizuje úsporu času.

- **Zabezpečení** – Toto kritérium hodnotí zabezpečení programu a nakládání s osobními údaji uživatelů (GDPR). Úniky dat uživatelů představují bezpečnostní hrozbu pro uživatele aplikace. Za ochranu dat uživatelů je odpovědný správce osobních údajů (tzn. společnost, která aplikace vyvinula). V případě úniku dat, nebo jiných bezpečnostních kontroverzí dochází k poklesu důvěry v aplikaci a její výměny za jinou.
- **Sdílení dokumentů a archivace dat** – Kritériem pro uživatele aplikací nepochybně také možnost sdílení dokumentů a možnost kvalitně odprezentovat datové soubory při videohovorech. Samotné sdílení dokumentů by mělo být spojeno s ochranou dat. V rámci videoprezentace určuje prezentující stupně zabezpečení jednotlivých dokumentů, jejich dostupnost pro různé uživatele a také samotnou archivaci. Aplikace umožňující sdílení dokumentů by měly být schopny pomocí cloudů umožnit bezpečnou archivaci a ukládání dokumentů dle preferencí uživatelů.

5.4 Hodnocení variant

Respondenti nejdříve přiřadí pomocí metody pořadí každému vybranému kritériu váhu. Rozpětí vah je dáno počtem těchto kritérií. Metoda pořadí zároveň neumožňuje dát stejnou váhu dvěma a více kritériím. Tím jsou stanoveny koeficienty významnosti. Po přiřazení vah kritériím mohou respondenti ohodnotit jednotlivé varianty.

Na základě první části diskuse vybráno 5 nejpopulárnějších programů, se kterými byli obeznámeni všichni účastníci (z uvedeného důvodu nemohla být začleněna aplikace Viber) umožňující pořádat videokonference v rámci Home office. Ve Focus group byl zmiňován program Skype, s nímž byli seznámeni všichni respondenti. Vzhledem ke skutečnosti, že

vývoj aplikace postupně ustává a Microsoft jednoznačně preferuje a vyvíjí aplikaci Zoom, nebyl, s ohledem na orientaci této práce do budoucnosti, program Skype zařazen do vícekritériální analýzy. Vzhledem k jejímu historickému významu, jež ovlivnil aktuální úspěšné aplikace, byl však Skype zařazen do následného výčtu programů.

Jednotlivé programy hodnotí účastníci pomocí bodů od 1 do 10. Jak již bylo zmíněno, jeden bod znamená nejhorší hodnocení, 10 bodů nejvyšší. O každého respondenta získáme ohodnocenou matici, kterou vidíme v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Hodnocení variant respondentem č. 1

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	10	10	10	10	10	8	0,222222222
Hardwarová náročnost	7	9	9	9	9	1	0,027777778
Aktualizace	8	10	10	10	10	2	0,055555556
Funkce/Doplňkové funkce	10	7	7	7	7	5	0,138888889
Lokalizace a jazykové možnosti	10	7	10	10	7	6	0,166666667
Uživatelská podpora a přívětivost	7	9	10	10	9	7	0,194444444
Zabezpečení	8	7	8	8	7	4	0,111111111
Sdílení dokumentů a archivace dat	10	7	8	8	7	3	0,083333333

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Hodnocení respondentů č.2 až č.8 jsou v příloze diplomové práce.

Z pořadí jednotlivých účastníků vypočteme průměrné váhy u každého účastníka. Tyto váhy následně přepočteme na všechny účastníky.

Tabulka 3: Normalizované váhy všech účastníků

Kritéria	Váha	Povaha
Cena	0,1493	max
Hardwarová náročnost	0,0868	max
Aktualizace	0,0729	max
Funkce/Doplňkové funkce	0,1667	max
Lokalizace a jazykové možnosti	0,1007	max
Uživatelská podpora a	0,1319	max

přívětivost		
Zabezpečení	0,1563	max
Sdílení dokumentů a archivace dat	0,1354	max

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Po normalizaci vah všech účastníků byly jako tři nejdůležitější kritéria vyhodnoceny: Funkce/Doplňkové funkce, Zabezpečení a Cena. Důvody, jež vedly respondenty k preferenci těchto kritérií, jsou rozebrány v další části této diplomové práce. Tabulka normalizovaných vah všech účastníků je uvedena výše.

Pomocí těchto normalizovaných vah převedeme body u všech účastníků. Výpočet samotné varianty vychází z metody pořadí. Ve vážené kritériální matici Z jsou prvky původní matice vynásobené příslušnými vahami.

Tabulka 4: Vážená kritériální matice Z – Respondent č. 1

Respondent 1	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	1,4931	1,4931	1,4931	1,4931	1,4931
Hardwarová náročnost	0,6076	0,7813	0,7813	0,7813	0,7813
Aktualizace	0,5833	0,7292	0,7292	0,7292	0,7292
Funkce/Doplňkové funkce	1,6667	1,1667	1,1667	1,1667	1,1667
Lokalizace a jazykové možnosti	1,0069	0,7049	1,0069	1,0069	0,7049
Uživatelská podpora a přívětivost	0,9236	1,1875	1,3194	1,3194	1,1875
Zabezpečení	1,2500	1,0938	1,2500	1,2500	1,0938
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,3542	0,9479	1,0833	1,0833	0,9479
SUMA	8,8854	8,1042	8,8299	8,8299	8,1042

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Součet prvků jednotlivých variant ve vážené kritériální matici Z odpovídá:

Tabulka 5: Pořadí hodnocených variant

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Respondent 1	8,8854	8,1042	8,8299	8,8299	8,1042
Respondent 2	8,7257	7,0382	7,9688	7,3611	7,2118
Respondent	7,1875	6,4236	7,2674	6,7535	6,4375

3					
Respondent 4	5,1354	5,2639	6,6146	5,8090	4,8993
Respondent 5	8,0833	6,4479	5,8611	6,3160	6,2917
Respondent 6	7,2708	5,2222	6,3576	6,8819	5,0972
Respondent 7	6,5174	5,2396	5,3333	5,8958	4,2813
Respondent 8	7,0694	4,9028	4,8750	5,1076	4,5764
Pi	58,8750	48,6424	53,1076	52,9549	46,8993
Pořadí	1.	4.	2.	3.	5.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

V tabulce výše jsou uvedeny agregované výsledky Focus group, z nichž je zřejmé, že napříč respondenty byl na základě jimi stanovených kritérií vyhodnocen pro práci z domova jako nejvhodnější program Microsoft Teams, následovaný aplikací Google Meet a WhatsApp. Čím vyšší hodnota Pi, tím lépe byl nástroj hodnocen respondenty.

6 Software pro výkon pracovní činnosti na Home office

6.1 Google Meet

6.1.1 Základní údaje a historie programu

Google Meet patří do universa softwarového giganta Google a nahradil dřívější méně úspěšný program Google Hangout, jehož činnost byla ukončena v roce 2001. Aplikace Meet patří mezi ty mladší, k užití pro veřejnost byla uvolněna v roce 2017. Vznik aplikace je spojen s Mountain View v křemíkovém údolí v americkém státu Kalifornie. Aktuální denní počet uživatelů aplikace činí 100 milionů uživatelů. Akcie aplikací Google Meet jsou „skryty“ akcie Alphabet Inc., což je americký celosvětový konglomerát vytvořený zakladateli Googlu – Larrym Pagem a Sergeyem Brinem a zahrnuje mj. i akcie samotného Googlu. Údaje o celkovém počtu uživatelů si Google Meet pečlivě hlídá, dle dostupných odhadů je počet uživatelů nižší než u Microsoft Teams a Zoom, když aplikaci denně využije okolo 100 milionů uživatelů. [30]

6.1.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface

Aplikace Google Meet je volně přístupná pro všechny uživatele vlastní osobní účet Google. Aplikace tím, podobně jako Microsoft (ten působí skrz operační systémy), získává možnost oslovit stamiliony uživatelů. Aktuální odhadovaný počet 100 milionů uživatelů denně je tedy hluboce pod potenciálem aplikace.

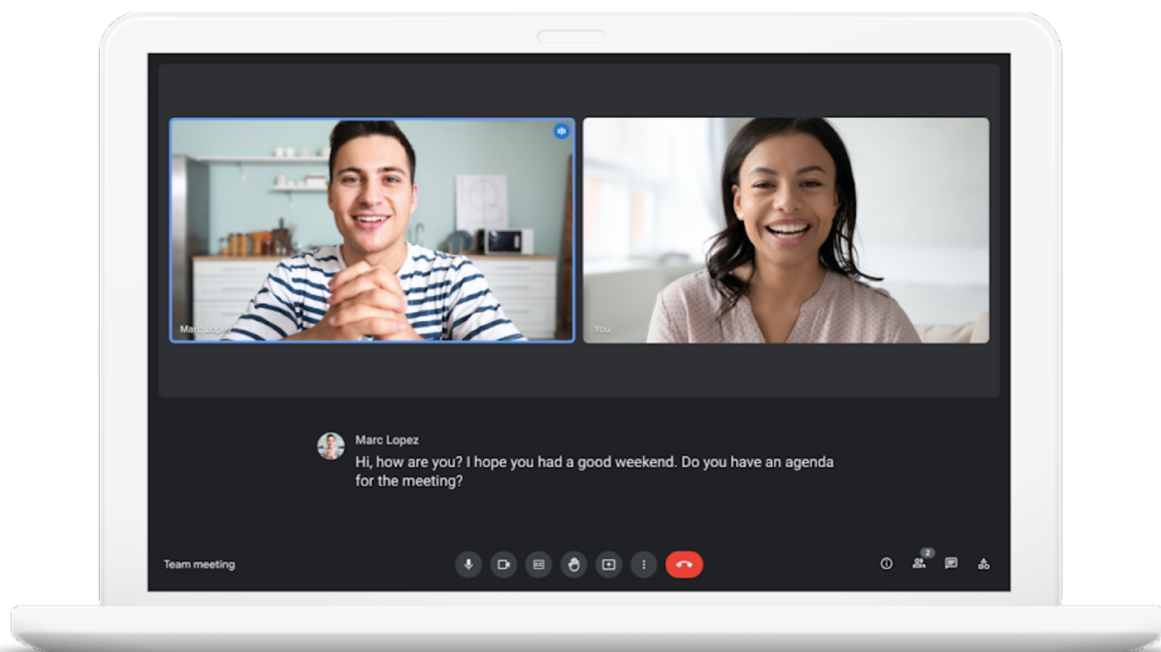
V základní verzi je aplikace uživatelům nabízena bezplatně a na bezplatné bázi se může videokonference zúčastnit maximálně 100 účastníků. Placená verze programu vychází finančně náročněji, než konkurence od Microsoftu. Základní měsíční poplatek za aplikaci s rozšířenými funkcemi činí 6 USD a další dvě pokročilejší verze programu jsou dostupné za 12, resp. 18 USD. [31]

Na rozdíl od společnosti Meta uvádí Google, že spotřebitelská data ze služby Meet nebudou použita k cílení reklam. Jednotka cloudových služeb Google, která mít vyvinula, nepoužívá zákaznická data, ani v případě bezplatných uživatelů. Tato informace může být pro mnoho uživatelů klíčová a může být právě tím důvodem, proč zvolí uvedenou aplikaci. V rámci ochrany osobních údajů nejsou v aplikaci viditelné emailové adresy účastníků, ale pouze jejich přezdívky a profilové fotky. [32]

Aplikace si zakládá na možnosti nahrávání schůzek a možnost nahrávání schůzek patří mezi fonetizované prvky aplikace. Oprávnění pro nahrávání schůzky musí nejprve v systému zapnout administrátor Google Workspace. Nahrávat schůzi může pouze organizátor schůzky, nebo pověřená osoba organizátorem, která je zároveň ve stejné organizaci jako organizátor. V rámci edukačních programů „Education fundamentals“, nebo „Teaching and learning“ mají učitelé, žáci, studenti možnost nahrávat schůzky, které pořádají, i schůzky pořádané někým v jejich organizaci. Samotné nahrávky se následně ukládají do složky organizátora události na Disku Google, ostatní účastníci schůzky následně obdrží emailem odkaz na nahrávku schůzky a schůze se dále vyplní v kalendáři Google. Uživatelé působící mimo organizaci (např. hosté na schůzi) nemají možnost ovlivňovat nahrávání schůzky. Bezpečnost schůzek je zabezpečena náhodně generovanými 10 znakovými kódy pro schůzky, což představuje pro potenciální hackery daleko složitější úkol, než proniknout do trvale zřízené videokonferenční místnosti, do které se uživatelé přihlašují vždy stejným heslem. Mírně kontroverzní je i možnost správce místnosti „utišit“ problematického účastníka diskuse a jeho chování následně reportovat. [33]

Pro osobní videohovor dvou osob nabízí aplikace designově čisté rozhraní s přehledným vyobrazením funkcí. Stejně rozhraní a funkcionalita je uživatelům dostupná i na mobilním zařízení (např. uživatelé Zoomu mají mobilní verzi aplikace více okleštěnou). [34]

Obrázek 1: Google Meet



Zdroj: Workspace Google, 2022

6.1.3 Predikce budoucího vývoje aplikace

Budoucnost aplikace spočívá v masivnější propagaci produktu, vzhledem k potenciálu počtu uživatelů, jímž Google rozhodně oplývá. Dosavadní propagace se zaměřila spíše na oznámení vzniku programu, který nahradil dříve méně úspěšnou aplikaci Google Hangout. Aktuálně vývojáři programu pracují na vylepšení layoutů pro různé skupiny uživatelů. Podobně jako u ostatních aplikací je v případě akademického prostředí vnímána nutnost přiblížit atmosféru webové konference skutečnému cvičení v učebnách. Manažeři akciových fondů zas budou mít layout přizpůsobený tak, aby se na něm co nejsnáze a nejefektivněji prezentovaly grafy a aby byla možná integrace dat i z ostatních programů. Umělá inteligence programů Googlu byla vždy na vysoké úrovni, v aplikaci Meet lze například zvyšovat kvalitu audiospojení, nebo zlepšovat kvalitu obrazu, kdy program sám rozpozná nekvalitní osvětlení v místnosti a sám zvýší jas (samozřejmě, pokud mu uživatel před tím udělil oprávnění k těmto úkonům).

6.2 Webex

6.2.1 Základní údaje a historie

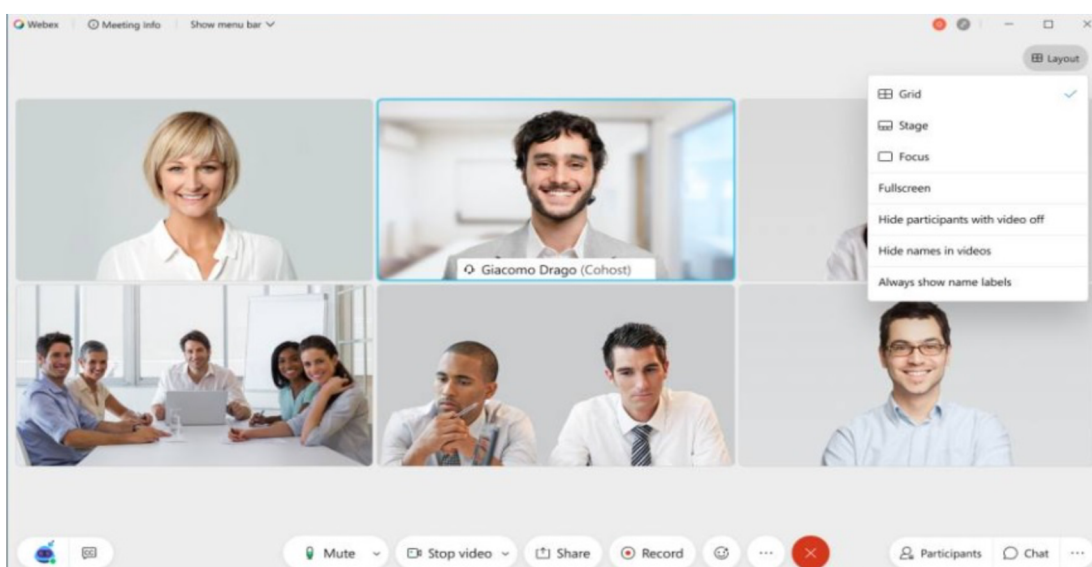
Aplikace Webex spadá pod americkou společnost Cisco, jež sídlí v tzv. křemíkovém údolí v San Jose v Kalifornii. Společnost byla založena již v roce 1984 skupinou vědců ze Stanfordovy univerzity (soukromá vysoká technologická škola nacházející se v Kalifornii v srdci Silicon Valley). Aktuálně patří Cisco mezi technologické giganty konkurující společností Microsoft a Google. Akcie společnosti se obchodují na hlavní americké burze NASDAQ, hodnota akcií od počátku pandemie koronaviru vzrostla téměř dvojnásobně. Samotný Webex byl vyvinutý v roce 1995 Subrahem Iyarem a Min Zhu. Tito vizionáři začali pracovat na webovém programu umožňujícím audio i video přenos již v roce 1990, kdy většina běžné populace neměla ponětí ani o funkcionalitě emailu. Vývoj programu byl spojen s důvěrou v rozvoj internetu, který následně skutečně nastal. Po 5 letech vývoje byl v roce 1995 program připraven k běžnému provozu, který reálně mohl nastat až v letech 1997 - 1998, kdy došlo k masivnímu rozšíření internetu a zároveň jeho přenosových rychlostí. [35] Program dokázal přežít tzv. internetovou bublinu, jež zapříčinila krach mnoha technologických startupů a s dalším rozšířením dostupnosti a rychlosti internetu se stala atraktivním pro investory. O společnost se ucházel technologický gigant Microsoft, z akvizice však sešlo a společnost přešla až v roce 2007 pod svého současného vlastníka Cisco. [36]

6.2.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface

Program Webex prošel mnoha změnami interface. Klíčovým prvkem je pochopitelně snadné a srozumitelné uživatelské rozhraní, které pomůže program rozšířit a začít ho aktivně užívat do několika minut od stažení. Testem uživatelské přívětivosti programu byl nástup koronaviru, kdy počet uživatelů skokově vzrostl několikanásobně. Zázemí technologické firmy zvládlo tento nápor uživatelů a dostatečná kapacita serverů umožnila plynulý přechod firemních schůzí z tradičního prostředí zasedacích místností na webové prostředí. V případě, že by technologické zázemí firmy nebylo dostatečné, uživatelé by skokově přešli ke konkurenčním programům

Uživatelské recenze programu zmiňují intuitivní prostředí, ať už z pohledu účastníka schůzek, tak z pohledu organizátora schůzek. Organizátor schůzek má přiděleno vlastní číslo místnosti, do které se mohou přihlašovat návštěvníci schůzky. Negativní ohlasy směřovaly k nekvalitě zvuku, nebo ke zpomalenému chodu aplikace a streamování schůzky. Uvedené komplikace však byly většinou na straně uživatelů, kteří nedisponovali rychlým internetovým spojením, nebo měli online schůzku spuštěnou na dvou platformách (typicky mobilní telefon a osobní počítač), což vedlo k cyklení zvuku. Z firemního hlediska je důležité, že placená verze programu aktuálně umožňuje pozvat na schůzi až 500 účastníků, což je výrazně více než u konkurenční aplikace Zoom, jenž prozatím nabízí možnost 100 uživatelů k jedné schůzce. Na níže uvedené fotografii je screen z aplikace. Jedná se o jednoduchý design s přehledným rozdělením funkcí. Výstřižek zachycuje funkcionalitu aplikace, která umožňuje naplánovat schůzi s ohledem na různá časová pásma účastníků.

Obrázek 2: Webex



Zdroj: Webex blog, 2022

Webex aktivně užívají nižší stovky milionů uživatelů, v březnu 2020 (tedy po nástupu koronavirové pandemie) dosáhla aplikace 324 milionů přístupů. Cisco má tradiční zázemí v USA, a proto zde vyrostlo 2,5 násobně od roku 2020. V Evropě, kde Webex dosud nebyl tolik známý, došlo od vypuknutí koronavirové krizi k dokonce 3,5 nárůstu. [37]

Firma se otevřeně přiklání k politice podpory menšin s odlišnou sexuální orientací. Společnost ve své výroční zprávě uvádí, že 18 % jejího vyššího managementu je odlišně sexuálně orientováno. Ač se z pohledu evropana může jevit uvedená informace jako méně podstatná, tak plně reflektuje současné vidění světa v USA a umožňuje společnosti získat mezi pravidelné uživatele aplikace zástupce minorit. Z hlediska USA i z hlediska celosvětového se jedná o miliony potenciálních uživatelů.

6.2.3 Predikce budoucího vývoje aplikace

Cisco stále zachovává startupového ducha aplikace Webex a jen za září 2021 bylo provedeno v aplikaci 800 větších či menších změn. Mezi klíčové změny patřilo rozpoznávání gest (nutné aplikovat v souladu s GDPR). Objevují se nové verze programu, které budou postupně přizpůsobeny jednotlivým typům uživatelů (dojde ke striktnějšímu rozlišení zákazníků z řad fyzických osob, institucí a podnikatelských subjektů).

Plánovanou změnou je integrace funkcí programu Slido do programu. Propojení produktů umožňují účastníkům zapojit publikum do fyzických, virtuálních, nebo hybridních událostí. Nová sada aplikace Webex Suite má dle společnosti Cisco zajistit základ pro inkluzivní hybridní práci, v kombinaci s flexibilitou a personalizací pro každého uživatele. Webex taktéž uzpůsobil své rozhraní pro potřeby studia. Placená verze programu nabízí tzv. „classroom“, která simuluje školní hodinu a umožňuje kantorům vést hodinu podobným stylem jako dříve. Zdánlivě vysokou cenu programu pro školy lze odůvodnit tím, že pokud žáci nechodí do školy, tak škola realizuje energetické úspory a naopak v rámci placeného programu umožňuje aplikace nahradit prostředí budovy a za investované prostředky ručí stabilitou a zabezpečením aplikace.

Mezi další klíčové změny v aplikaci patří tzv. Audio Intelligence. Cílem této změny je odstranění šumu a vylepšení kvality řeči a optimalizace řeči pro vzdálené a sdílené pracovní prostory prostřednictvím aplikace My Voice Only. Výstupem této změny má být eliminování hluku na pozadí, včetně řeči ostatních lidí. Změnu v pojetí videokonferencí má představovat i nástroj tzv. „Camera Intelligence“. Uvedený nástroj má za pomoci užití umělé inteligence nastavit uživatelům do videorámečků schůzky ty účastníky, kteří jsou pro účastníka více relevantní a se kterými jsou

lépe propojení. Uvedená selekce je založena na základě posouzení řeči těla, výrazů obličeje a dalších prvků pomocí umělé inteligence. Učitelé tak mohou například dostat od umělé inteligence informaci, zda žáci chápou dané učivo, nebo zda je pro ně způsob výuky atraktivní. [38]

6.3 Zoom

6.3.1 Základní údaje a historie

Společnost Zoom Video Communications, Inc., zkracována jako Zoom, byla založena v roce 2011 Ericem Yuanem. V roce 2021 oslavila 10 let od svého založení a stejně jako její konkurent Webex jsou akcie společnosti obchodované na burze NASDAQ. Stejně jako Webex vznikla aplikace v Silicon Valley a aktuálně sídlí v San Jose v Kalifornii. Zakladatel společnosti Eric Yuan je bývalý inženýr a výkonný ředitel společnosti Cisco, kde se k založení aplikace nepochybně inspiroval - vznik Zoomu se datuje 16 let po založení konkurenčního programu Webex.

Již rok po vzniku aplikace došlo k oficiálnímu přejmenování společnosti na „Zoom“, což odpovídalo běžně užívané zkratce programu. Rok po vzniku aplikace bylo také možné realizovat schůzku s 15 účastníky, po kapitálových investicích do podniku bylo následně umožněno současně se účastnit schůzky 25 jednotlivcům. Milníku jednoho milionu uživatelů dosáhl Zoom na konci roku 2013. Počet uživatelů aplikace tak rostl rychlým tempem, protože společnost (na rozdíl od Webexu založeného v roce 1995) svou činnost zahájila v době kvalitního internetového připojení a poptávce po hybridním stylu práce.

Díky popularitě u investorů se tržní hodnota společnosti vyšplhala k 1 miliardě USD. [39] V roce 2017 byla oznámena zásadní informace, kdy bude aplikace integrována ke společnosti Meta (společnost Meta patří do universa zakladatele Facebooku Marka Zuckerberga).

6.3.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface

Zmíněná spolupráce se společností Meta vedle společností k několika kontroverzním událostem spojenými s uživateli. Objevily se žaloby na společnost, že v rámci užívání aplikace Zoom jsou třetí straně (Facebook, Google, LinkedIn) poskytovány osobní údaje uživatelů. Společnost chybu oficiálně nepřiznala, zavedla však opatření, aby byl minimalizován podobný únik dat. Konkrétní problém spočíval v tom, že když uživatel

spustil aplikaci na operačním systému iOS, která následně dala vědět Facebooku, že se tak stalo. Zároveň poslala informace o zařízení a částečné poloze uživatele a také unikátní identifikátor, který využívají firmy ke sledování chování uživatele, aby mohly lépe cílit reklamu. Uživatel přitom ani nemusel mít facebookový účet. Pro soukromé uživatele aplikace nabízí program možnost 40 minutové bezplatné videokonference až pro 100 účastníků. Uvedený čas odpovídá jedné školní hodině a je pro mnoho běžných nekomerčních konferencí dostatečný. [40]

Uživatelé aplikace se nemusí omezovat pouze na užívání samotného programu, ale mohou v něj projevit i důvěru v rámci akciového trhu. Na rozdíl od Webexu jsou zatím akcie Zoomu velmi volatilní. Důvodem mohou být případy s únikem dat. Pokud akcie Zoomu na počátku roku 2020 stála přibližně 66 dolarů, tak v říjnu stejného roku (po nástupu pandemie koronaviru) dosáhla svého maxima 559 dolarů. Tento výsledek lze interpretovat jako důvěru zákazníků v produkt a jeho budoucí inovace. Díky únikům dat však cena akcie klesla na počátku roku 2022 na hodnotu přibližně 175 dolarů. [41]

Mezi základní statistiky uživatelské popularity patří vývoj počtu uživatelů. Aplikaci v roce 2019 užívalo zhruba 10 milionů účastníků denně. Na jaře 2020 se počet denních účastníků (nejedná se o unikátní přístupy) zvýšil na 200 milionů a o rok později ve stejnou dobu již překročil denní počet 300 milionů uživatelů. Aktuálně se aplikace přibližuje k hranici 400 milionů přístupů denně. Počet firemních zákazníků se zvýšil ze zhruba 82.000 firem v roce 2019 na přibližných 470.000 business předplatitelů v roce 2020. [42]

Aplikace Zoom působí dle subjektivního mínění autorky této práce živěji než ostatní aplikace pro videokonference a uživatel aplikace se tak cítí více vtažen do děje. Aplikace klade důraz na přenosy obrazu ve vysoké kvalitě a samotného účastníka debaty snímá a přibližuje na prakticky celou obrazovku, což odráží význam anglického slova Zoom. Především pro mladší generaci, nebo kreativce se staly populární tzv. „Background filters“, které umožňují vyretušovat pozadí za řečníkem. Aplikace na rozdíl od konkurentů nenabízela jen vyretušování pozadí, ale zároveň jeho změnu za např. panoramata historických měst, kreativní díla, nebo historické události. Účastníci konference tak mohli projevit své preference, nebo vkus, namísto úklidu místnosti, z níž „zoomovali“. [43]

Mezi výhody aplikace lze zařadit následující funkcionality aplikace:

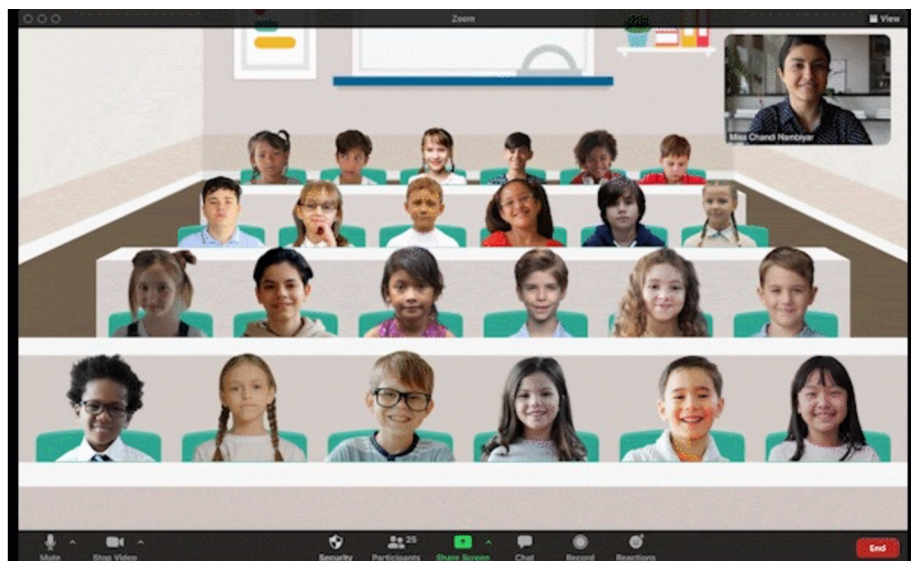
- Hodí se pro velké společnosti a integrace ve službě Integromat
- Možnost automaticky nahrávat hovory a přednášky do cloudu
- Stříhání a sdílení videí online
- Připojení na YouTube live a integrace s Google Apps
- Možnosti nastavení přístupu - čekací místnost, dělení místností, vstup do hovoru na heslo, volný vstup
- Během školení a konzultací je možné sdílet obrazovku nebo dát účastníkům práva k řízení PC [44]

6.3.3 Predikce budoucího vývoje aplikace

Aplikace Zoom se nachází ve vysoce konkurenčním prostředí, a proto je pro ni klíčové inovovat svůj produkt a nezaostávat za svými konkurenty. Aplikace si zakládá na soukromí svých uživatelů, a proto zavedla funkci rozostření pozadí. Rozhraní aplikace působí profesionálním dojmem připomínající spíše profesionální grafický, nebo televizní software (na rozdíl od jednoduššího chatovacího prostředí videoaplikací od společnosti Microsoft).

V případě vzdělávání tak výše uvedené profesionální rozhraní programu umožňuje graficky zajímavé řešení výuky ve třídách, které maximálně nahrazuje klasickou školní výuku. Studenti i profesori získávají pocit plnohodnotné výuky a jejich nasazení je rozhodně stejné, ale spíše vyšší, než když vzdálenou výuku vnímají jako individuální činnost, při které sledují tablet.

Obrázek 3: Virtuální třída v aplikaci Zoom



Zdroj: Zoom.com, 2022

Z pozice uživatelů i vývojářů aplikace je klíčovým prvkem zabezpečení. Zoom na ni postavil svou monetizaci, když v roce 2020 prezentoval svůj postoj, že vyšší úroveň zabezpečení bude dostupná pouze v případě předplacení aplikace, nebo bude dostupná pouze v akademickém prostředí. Základní bezplatné verze budou mít také základní stupně ochrany. Tento postoj je vlastní spíše výrobcům antivirových programů, ale v segmentu videohovorů spojenou s úniky dat může vyvolat obavy uživatelů a v případě dalších úniků dat ovlivnit počet uživatelů aplikace. [45]

Zásadní změnu v oblasti zdravotnictví a péče o fyzické i psychické zdraví uživatelů aplikace může přinést chystaná změna „Telehealth“, kdy má uživatel aplikace možnost se spojit se svým lékařem a konzultovat zdravotní komplikace. Zvláště v USA, kde je cena lékařských ošetření vysoká a u některých skupin obyvatel zde existuje neochota osobně navštěvovat lékaře, by mohlo jít o vítanou změnu. Jedná se pochopitelně o monetizovaný prvek aplikace, jenž by měl společnosti přinést zisk. Stále však platí, že při nízké úrovni zabezpečení aplikace by při úniku zdravotní dokumentace pacientů došlo ke kontroverzi. [46]

6.4 Microsoft Teams

6.4.1 Základní údaje a historie

Aplikace Teams spadá pod amerického softwarového giganta Microsoft, jež sídlí v americkém městě Redmond ve státu Washington, nachází se tedy severně od tzv. Křemíkového údolí, kde sídlí převážná většina jeho hlavních konkurentů Google a Cisco. Akcie Microsoftu patří mezi dlouhodobě nejatraktivnější pro americké investory a současná tržní kapitalizace přesahuje 2 miliardy dolarů, včetně zakladatele firmy Billa Gatese, kterého jeho akciový podíl ve společnosti dlouhodobě řadí mezi nejbohatší tři obyvatele planety. Samotná aplikace Teams byla představena až v roce 2017, tedy o dekádu později než konkurenční aplikace Zoom a o dvě dekády později než konkurenční aplikace Webex, založená v roce 1995. Tento zdánlivě pozdní příchod na pole aplikací umožňující videokonference byl vyvážen jednoduchostí a přístupností programu a především vzhledem k tržnímu podílu Microsoftu. Vzhledem k počtu počítačů a ostatních přístrojů s nainstalovanými Windows bylo možné produkt široce propagovat a rychle prosadit. Program byl dále představen v dostatečné době před příchodem pandemie Covid-19, a proto byl již připraven těžit z pandemické potřeby vzdálené školní, korporátní a osobní komunikace. Aplikace se otevřeně

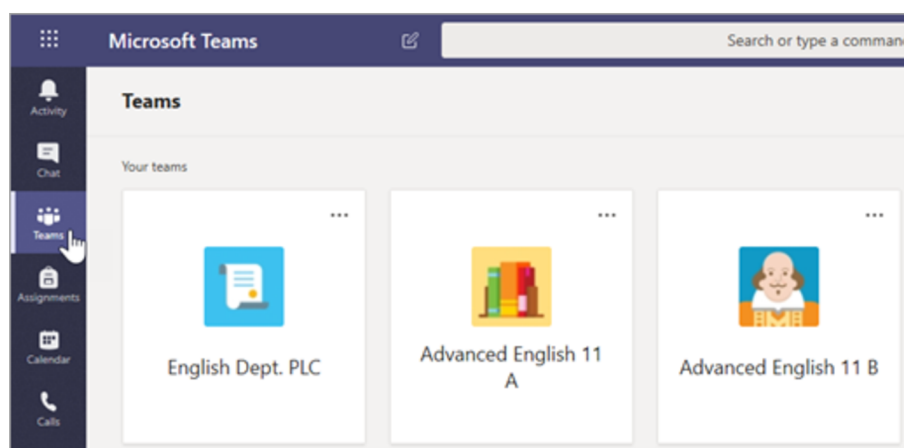
prezentuje jako produkt rovnocenně podporující komunikaci ve firmách i komunikaci soukromých osob. [47] Microsoft aktuálně přiznává, že počet uživatelů aplikace překročil hranici 300 milionů uživatelů (z toho 145 milionů aktivních) a růstový trend pokračuje i v době celosvětové pandemie Covidu.

6.4.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface

Nespornou výhodou pro mnohé uživatele aplikace je intuitivnost ovládání, jež mají uživatelé naučené z operačního systému Windows. Microsoft Teams se specializuje na týmovou práci, ať už v případě korporací, tak v akademickém prostředí. Pokud si uživatelé nastaví oprávnění v aplikaci, tak je možné sdílet svou práci přímo s kolegy, kteří jsou v týmu a kolegům z týmu je zároveň přístupná i práce týmových uživatelů, kteří momentálně nejsou online. Microsoft Teams také propaguje sdílení souborů, v němž uživatelé vidí společnou složku dokumentů, které se dle inteligentních algoritmů dokážou rozřadit dle relevance. Odpadá tak dohledávání zaslaných souborů v emailech, což byl častý neduh týmové spolupráce v předchozích dvou dekadách.

Microsoft Teams cílí pochopitelně také na školní komunikaci a na rozdíl od svých konkurentů vytváří přímo příručky pro kantory, aby dokázali studentům plně odprezentovat kvality a výhody aplikace a zároveň uměli aplikace sami plně využívat (včetně pro žáky nepopulární funkce „Zadávání úkolů“, ve které má profesor možnost kontrolovat termín odevzdání, známkovat úkol, nebo vytvářet vlastní kritéria zadání práce dle osobnosti žáka. [48] Ovládání aplikace je intuitivní a vychází z rozhraní Windows, jak je patrné na screenu níže.

Obrázek 4: Microsoft Teams



Zdroj: Microsoft Support, 2022

Microsoft Teams otevřeně zveřejňuje uživatelské statistiky. Důvod je zřejmý, aplikace je vysoce úspěšná a ve svém růstu neustále pokračuje. V roce 2020 počet uživatelů aplikace dosahoval 75 milionů, na začátku roku 2022 přiznává Microsoft přibližný počet 145 milionů aktivních uživatelů. Mezi další zajímavé údaje patří skutečnost, že pětina uživatelů aplikace patří do kategorie věku 55 a více let. Je tak zřejmé, že aplikace je pochopitelná a prakticky využitelná i pro starší generaci a lze ji tak například jako hlavní komunikační nástroj pro univerzity třetího věku. Popularita programu je zřejmá u institucí, jež aktivně využívají softwarová řešení Microsoftu. Pokud program rok po svém vzniku v roce 2017 využívalo 50.000 institucí, tak již o dva roky později byl počet uvedených uživatelů zdesetinásoben. Pro společnost Microsoft se jedná o vysoce ziskový produkt, tržby z předplatného programu jsou odhadovány na 6,8 miliardy dolarů jen za rok 2021. [49] Zisky generují primárně příjmy z předplatného, kde například instituce hradí měsíčně 4,20 Eur za přístup pro jednoho uživatele s rozšířeným cloudovým úložištěm na 1 TB.

6.4.3 Predikce budoucího vývoje aplikace

Aplikace Teams se bude i nadále orientovat na studenty, jimž prozatím nabízí základní verzi programu zdarma. Program se částečně přiblíží ke schématům sociální sítě, kdy si žáci budou moci sjednat online doučování s učitelem registrovaným na Teams (jemuž Teams bude pomáhat zprostředkovávat zakázky za patřičné měsíční předplatné). Vývojáři aplikace momentálně vyvíjejí desítky vylepšení pro uživatele z řad akademického prostředí. Společnou tvůrčí práci by měla vylepšit funkce „Whiteboard“, kde všichni účastníci mohou společně kreslit a psát na společném virtuálním plátně. Bezpochyby se jedná o brainstorming budoucnosti.

V oblasti bezpečnosti pracují vývojáři MS Teams na komplexním 256bitovým zabezpečení aplikace a zároveň šifrování souborů, které účastník momentálně nepoužívá (např. odložené soubory na cloudech, jež jsou součástí předplatného). Budoucí podmínkou zabezpečení aplikace je vždy minimálně dvoufaktorové ověření.

Efektivní inovací z pohledu účastníků je nová, a stále vylepšovaná funkce identifikace hovořících osob. Umělá inteligence identifikuje dle parametrů řeči, jaká osoba právě hovoří a je schopná její projev zaznamenat do zápisu. Odpadá tak tradičně nepopulární role zapisovatele na schůzkách. Je samozřejmé, že identifikátor hlasu umí zapisovat a překládat z hlavních světových jazyků.

6.5 Skype

6.5.1 Základní údaje a historie

Skype jako jediný ze svých konkurentů posuzovaných v této diplomové práci nebyl založen v USA, ale v Evropě. Konkrétně byl představen v roce 2003 v Estonsku, tedy nejvíce „IT“ zemi v Evropské unii a jeho zakladatelé byli severané Niklas Zennstrom ze Švédska a Janus Friis z Dánska. Zmínění zakladatelé dříve založili populární sdílejší software Kazaa, jež měl ale problémy s legalitou, a proto v rámci svého podnikání vsadili na novou „čistou“ aplikaci Skype. Úspěch aplikace umožňující videohovory byl obrovský a již v roce 2005 došlo k akvizici ze strany společnosti eBay a následnému přechodu v roce 2010 pod křídla softwarového gigantu Microsoft, který aplikaci nahradil svou méně úspěšnou videochatovací platformu. Videochatování bylo uživatelům zpřístupněno v roce 2005, tedy v době, kdy nebylo samozřejmostí kvalitní a rychlé internetové připojení typické pro dnešní dobu. V roce 2006 dosáhla aplikace celosvětových 100 milionů uživatelů a zároveň byla zpřístupněna pro uživatele Macintoshe. V roce 2018 byla zrušena možnost přihlašování se do aplikace pomocí facebookového účtu, protože se Facebook (dnes Meta) rozhodl podporovat jiné aplikace umožňující videohovory. [50]

6.5.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface

Mezi nesporné výhody Skypu patří skutečnost, že na trhu působí již téměř dvě dekády a uživatelé jsou tak na něj zvyklí. Skype se stal symbolem internetových videohovorů jejichž éra nastala v roce 2005. Jako nástupce programu pro volné sdílení Kazaa bylo pochopitelné, že byla aplikace vždy nabízena bezplatně. Potenciál monetizace využívá aplikace v podobě „Skype credits“, jež umožňuje volat, nebo zasílat zprávy sms na pevné linky. Aplikace tak v podstatě supluje mobilní operátory, platí telekomunikační poplatky a náleží jí také zisk z těchto předplacených služeb. Na silně konkurenčním poli aplikací umožňujících videohovory nabízí Skype možnost nahrávat hovory a ukládat nahrávky až po dobu 30 dnů (oproti emailovým klientům se tedy jedná o marginální číslo). Aplikace se dlouhodobě prezentuje jako vhodná k využití v akademickém prostředí. Ideálním prostředkem má být mimo jiné proto, že umožňuje videohovor menšímu počtu účastníků zdarma, je tak vhodná např. pro komunikaci v menších pracovních skupinách. Po přelomu tisíciletí neexistovala taková nabídka programů umožňujících videohovor, a proto vysoké procento videohovorů probíhalo na platformě Skype na kterou si mnoho

pedagogů navyklo a využívá ji dodnes. Microsoft dále představil doplněk programu „Skype in Classroom“, což je online komunita umožňující tisícům učitelům aplikovat transformativní výuku přes Skype a například soutěžit s jinou třídou v jiné zemi. [51]

Skype propaguje svou vysokou úroveň zabezpečení a umožňuje šifrovanou chatovou komunikaci při současně probíhajícím videohovoru více osob. Videohovory zároveň mohou být živě překládány až do deseti hlavních světových jazyků současně. Do aplikace je úspěšně integrován program Spotify a je tak možné při videokonferenci přehrávat hudbu. Toto řešení je však vhodné pouze pro privátní, nikoli firemní komunikace. Jako jeden z prvních programů nabídla aplikace možnost vytváření anket při probíhajících konferencích s více účastníky. Pro zvýšení konkurenceschopnosti programu byla zavedena možnost vytvářet a zúčastňovat se videohovorů, aniž by měl uživatel nainstalovanou aplikaci. Tato funkce je vlastní i sesterskému programu Microsoft Teams. Po masivním úniku dat v roce 2013 došlo k poškození reputace aplikace, počet jejích uživatelů však neklesl, aktuálně Skype nabízí 256bitové šifrování pro všechny zprávy a hovory. [52]

6.5.3 Predikce budoucího vývoje aplikace

Aktuální pandemická situace vedla ke vzestupu několika programů umožňující videohovory. Skype mezi ně nepatří, počet jeho uživatelů stagnuje, nebo jen mírně roste. Důvodů, proč nedošlo k nárůstu počtu uživatelů lze spatřovat v několika faktorech. Aplikace doplácí na to, že je na trhu téměř dvě dekády a pro mnohé uživatele zevšedněla. Možným důvodem snížení popularity programu patří vyšší hardwarové nároky a časté (především v dřívější době) celosvětové výpadky aplikace.

Rozhodnou roli v budoucím směřování aplikace hraje její vlastník, americký softwarový gigant Microsoft. Na webových stránkách Microsoftu je jasné rozdělení obou jím vlastněných aplikací Skype a Teams. Skype se prezentuje jako kamarádká, rodinná, či výuková aplikace, která funguje na bezplatné bázi a je určena nižšímu počtu uživatelů. Oproti ostatním programům na videokonference má program (i přes některé velmi zajímavé funkce) omezenou funkcionalitu. Aplikace aktuálně čerpá z předplatného kreditu na webové volání do mobilních sítí. Uvedený způsob monetizace je z dnešního pohledu zastaralý a do budoucna obtížně udržitelný. Z tohoto důvodu Microsoft preferuje a bude preferovat vývoj sesterské aplikace Skypu, z které lze snáze generovat zisk.

6.6 WhatsApp

6.6.1 Základní údaje a historie

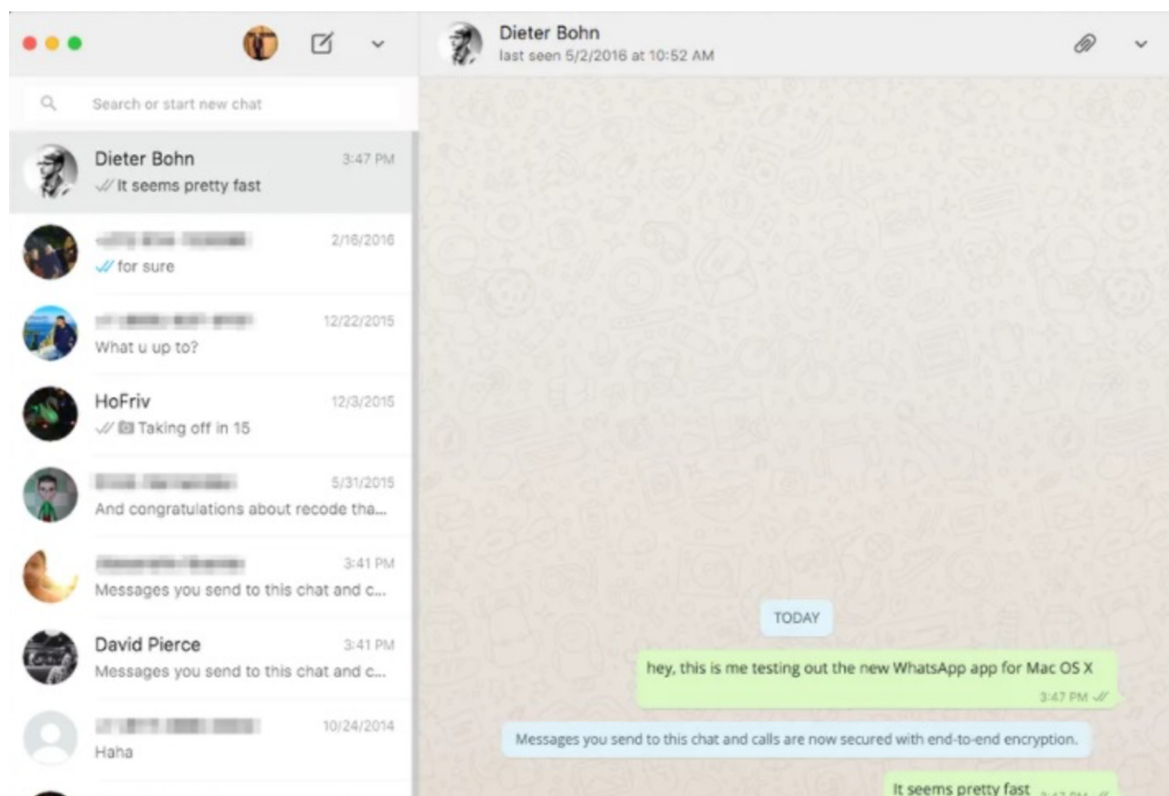
Oblíbená aplikace WhatsApp (celým jménem WhatsApp Messenger) byla založena v roce 2009 americkými vizionáři Brianem Actonem a Janem Koumem, kteří se spojili po odchodu z bývalého technologického giganta Yahoo! Jako mnoho technologických firem v USA má společnost sídlo v Kalifornii a je součástí Silicon Valley. Aplikace si přes svou přístupnost a pozitivní název (WhatsApp lze přeložit jako „co se děje“, ale zároveň odkazuje na to, že se jedná o aplikaci, běžně zkracovanou jako "app"). Společnost WhatsApp Inc. úspěšně konkurovala, či dokonce předčila messenger sociální sítě Facebook, a proto došlo ke konci roku 2014 k odkupu firmy, jež se následně zařadila do metaversa společnosti Meta (dříve Facebook). Akcie Facebooku okamžitě po akvizici okamžitě stouply o téměř tři miliardy, akcionářům bylo následně přislíbeno, že si aplikace zachová svou nezávislost. Počet uživatelů aplikace překročil v roce 2014 půlmiliardu, v roce 2015 došlo ke skokovému nárůstu (na rozdíl od ostatních aplikací umožňujících videhovory tedy nebyl vzestup oblíbenosti zvýšen koronavirovou krizí). V roce 2016 byla pokořena hranice jedné miliardy uživatelů a tempo růstu stále nepolevovalo. Březen roku 2020 znamenal pokoření hranice 2 miliard uživatelů. Lze tak konstatovat, že více než čtvrtina obyvatel této planety užívá tuto aplikaci. [53]

6.6.2 Uživatelská zkušenost a hodnocení interface

Z předchozí kapitoly je zřejmé, že aplikace již překročila 2 miliardy aktivních uživatelů. Počet uživatelů lze zdůvodnit primární orientací na mobilní využití aplikace, která je tak dostupná i lidem nevlastnícím PC, laptop, nebo tablet. Nejlevnější mobilní telefony umožňující využití aplikace lze v rozvojových zemích pořídit za jednotky dolarů. I bez hlubší analýzy je zřejmé, že při počtu 2 miliard uživatelů program využívají všechny generace obyvatel ve všech zemích světa (vyjma totalitních zemí, nebo zemí s totalitními cenzurními praktikami).

Na poli programy umožňující videhovory bylo aplikaci ze strany uživatelů kritizováno, že aplikace umožňuje pouze volání přes mobilní telefon. Společnost si tak zbytečně snižovala zvýšení počtu zákazníků a tržního podílu. Až příchod pandemie koronaviru vedl k přehodnocení této skutečnosti a od roku 2020 byla uživatelům zpřístupněna možnost videohovorů z počítačů a notebooků. Na obrázku níže je uveden screen z WhatsAppu na stolním počítači Mac.

Obrázek 5: Zobrazení aplikace WhatsApp na Macu



Zdroj: WhatsApp.com, 2022

Pro potřeby studentů je koncipován WhatsApp především tak, aby uspokojil komunikaci jednotlivců, nezávislou na videohovoru. Primárně byla aplikace vytvořena jako chatovací program, založený na propojení telefonních čísel, nenáročný na spotřebu dat a uživatelé si tak na něj navykli. Možnost videohovorů ve vyšší kvalitě, nebo videohovorů přes stolní počítač je prozatím nová a uživatelé si na ni teprve zvykají. Aplikaci v akademickém prostředí mohou studenti využívat podpůrně (např. kdy se sejdou), nebo na poskytnutí rychlých informací, jaké učivo je třeba probrat. Na webu programu jsou uvedeny možnosti využití aplikace pro školní potřeby a je zde zmíněna možnost, že kantor má možnost zadávat domácí úkoly pomocí hromadné zprávy a až následně je zmíněna možnost konzultovat látku se studenty pomocí videohovoru. [54]

Aplikace je pro nekomerční použití volně k dispozici. Pokud má uživatel zájem o telefonování a hovory na klasické mobilní telefony, nabízí aplikace možnost zpřístupnit tuto funkcionalitu za symbolický roční poplatek (v jednotkách dolarů). Zdánlivě nízká suma je však vykompenzována 2 miliardovým počtem uživatelů aplikace.

WhatsApp je vnímán jako samostatná aplikace, konkurující Facebooku, což platilo až do roku 2014, kdy Facebook Whatsapp odkoupil. Postupně tak získal databázi dvou miliard telefonních

čísel uživatelů a jejich data spojená s užíváním aplikace. Celosvětový vliv Facebooku se tak stal ještě více dominantní. Aktuálně probíhají celosvětové diskuse, jak tento vliv zmírnit (regulace, nebo rozdělení firmy), aby data z aplikace Whatsapp nebyla v budoucnu využita/zneužita primárně pro komerční účely. [55]

6.6.3 Predikce budoucího vývoje aplikace

Pokud má aplikace aktuálně 2 miliardy uživatelů, tak je jen otázkou času, kdy dojde k využití potenciálu monetizace. Aktuálně společnost Meta (Facebook) vlastní aplikaci využívá data uživatelů (uživatelů, kteří souhlasí se sdílením dat tvůrci pro přizpůsobení reklam), jež se následně promítnou do reklamních sdělení, jež uživatel obdrží například na síti Facebook. Uvedený způsob monetizace je poměrně kontroverzní, vzhledem k rozsáhlým a propracovaným uživatelským pravidlům však nelegální. Druhý způsob monetizace, jenž nastane v budoucnu, bude pravděpodobně model pozorovatelný na Youtube. Program bude stále bezplatný, ale uživatel se bude zobrazovat stále více reklamních sdělení. Pokud nebude chtít reklamy sledovat, tak bude nucen platit měsíčně určitý obnos.

Whatsapp byl primárně koncipován jako chatovací aplikace a videohovory byly pouze doplňkem. Pokud však aplikace bude kvalitně propagovat videospojení a připraví například speciální prostředí pro komunikaci studentů, tak při počtu 2 miliard uživatel vytvoří gigantický potenciál monetizace, který se už nyní dotýká více než čtvrtiny obyvatel této planety.

7 Doporučení

Z provedené Focus group a vícekritériální analýzy vyplynuly skutečnosti, na jejichž základě lze formulovat doporučení pro výkon práce na dálku v akademickém prostředí. Mezi 8 respondenty zaměstnanými na ČZU převládá pozitivní náhled na práci z domova. Dotazovaní vnímají možnost práce z domova jako důvěru ze strany zaměstnavatele a také možnost ochrany svého zdraví v době pandemie Covid-19, kdy je rizikový kontakt v přeplněných autobusech městské hromadné dopravy, směřujících na Suchdol, nebo v případě pohybu v kampusu Univerzity, nebo v samotných přednáškových místnostech, kde se koncentrují desítky až stovky účastníků. Možnost práce a studia z domova je vnímána také jako významná úspora času, každodenní cestování tvoří mnohahodinovou položku pracovního týdne zaměstnanců. Z tohoto pohledu lze doporučit zachování možnosti práce z domova i po konci pandemie, nebo omezení její síly. Zaměstnanci jsou si vědomi důvěry zaměstnavatele a z domova podávají stejné pracovní výkony, což lze vzhledem k digitalizaci snadno ověřit.

Respondenti zároveň uvedli opakovaně obavy nad tím (kritérium Zabezpečení bylo vyhodnoceno jako jedno z nejdůležitějších), jak kvalitně zabezpečit počítače, nebo ostatní nástroje, na kterých je prováděn pracovní výkon. Mimo samotného úniku přihlašovacích údajů, zde existuje nebezpečí úniku dat, kterému se zaměstnanec při práci z domova nevyhne. Hodnotící uživatelé v souvislosti s rizikem úniku dat zmiňovali možnost pravidelných školení (kritérium Uživatelská podpora a přívětivost), které uživatele naučí bezpečně pracovat s programem a jsou jim objasněny jednotlivé funkcionality. Například jak spustit šifrovanou komunikaci, nebo jak smazat historii uživatelských úkonů v aplikaci. Nutnost pravidelných školení dle jednoho z respondentů spočívá v tom, že práce z domova je pro většinu účastníků novinkou a stejně tak softwarové firmy neustále aktualizují svůj software, v němž dochází k zásadním změnám, jejichž funkce je třeba běžným uživatelům objasnit (např. šifrování, detekce řeči těla, hlášení se do fronty na dotaz).

Bezpečnostní doporučení pro akademické i firemní prostředí je výběr aplikace pro videohovory, která umožňuje 256bitové šifrování a pokud možno není spojena s úniky dat uživatelů. Řešením ze strany institucí může být pojistka v podobě instalaci antivirového programu, jež je schopný identifikovat případný vstup útočníka do zařízení uživatele. Pro

správné používání aplikace a eliminaci rizik úniku dat je nutné, aby byli uživatelé řádně seznámeni s funkcionalitou aplikací a novými funkcemi. V případě některých programů se v minulosti objevily situace, kdy došlo ke změně nastavení, aniž by byl uživatel informován a byla tak například méně chráněna jeho data, nebo byla jeho data postupována třetí straně. Uživatelé mají právo ovlivnit úroveň zabezpečení a měli by být včas a předem informováni o změnách. Z hlediska firem a institucí je žádoucí investovat do pravidelných školení funkcionality programů. Respondenti potvrdili, že by pravidelná školení uvítali, čímž prokázali, že mají zájem pracovat bezpečně a zároveň efektivně, když využijí naplno nabízené funkce programů.

Z rozhovorů s účastníky diskuse vyplynulo, že vnímají omezené kapacity ČZU, kde například dochází k situacím, že kapacita přednáškového sálu činí 100 míst, ale potenciální počet účastníků je několik set. Podobná situace nastává v přetížených cvičebnách. Jeden z respondentů uvedl, že v dobách minulých by se tato situace řešila dostavěním dalších budov, v nichž by bylo možné vykonávat pracovní činnost a studium. Z dnešního pohledu, při dnešních cenách stavebních prací a energií je tento model nereálný. Tři čtvrtiny respondentů uvedly, že digitalizace a nové technologie jsou řešením této situace, protože počet účastníků videokonferencí je prakticky neomezený. Účastníci jsou si vědomi, že společnosti vyvíjející aplikace pro práci z domova budou v případě komerčního využití žádat předplacení pokročilých funkcí (mj. možnost desítek až stovek účastníků), což jsou ale vzhledem k nákladům na potenciální stavební rozšíření budov v areálu marginální náklady. Účastníky Focus group zaujaly technologické novinky simulace výuky v akademickém prostředí, kde v některých aplikacích existuje funkce simulace třídy, v níž jsou viditelné avatary (vzhledem k počtu účastníků a datové náročnosti je při vyšším počtu uživatelů výhodnější používat avatary než živě snímaný obličej) a ve speciálním výřezu je videopřenos profesora. Dalším často zmiňovaným argumentem byl požadavek na funkci ukládání cvičení, nebo přednášek. Jedná se o oboustranně potřebnou funkci, kdy kantor může svým studentům distribuovat přednášku v jakoukoli dobu. Respondenti uvedli, že by mohlo být zajímavé zvážit model, kdy by namísto 2-3 stejných přednášek v jednom týdnu zveřejnil kantor video jedné pečlivě připravené nahrané přednášky, která by pak byla k dispozici studentům i zpětně v archivu. Pokud by měl student následné dotazy, jež nebyly v přednášce zodpovězeny, tak by následně mohli položit dotaz v rámci chatovacího prostoru aplikace. Podle jiného z návrhů by byla studentům puštěna např. hodinová

přednáška a následně by se kantor živě spojil na půl hodiny se studenty a došlo by k živé diskusi k tématu. V rámci placených funkcí programů pro videohovory existuje možnost archivace realizovaných přenosů. Jedná se o placenou funkci, kde zatím programy nenabízejí doživotní archivaci (což bude nepochybně předmětem inovací v následujících letech). Technicky zaměření respondenti uvedli, že je v zájmu Univerzity archivovat vystoupení na vlastní platformě. Záznamy přednášek a následná diskuse mají pro studenty stejnou hodnotu, jako dříve distribuované přednášky nebo shrnutí v Powerpointu. Videoprezentace však umožňuje kombinovat výhody powerpointových, nebo Slido přednášek, které navíc lze zahrnout přímo do prezentace. Vývojáři softwaru pro videokomunikaci jsou si vědomi potřeby integrace dosavadních prezentačních nástrojů do videoprezentace, a proto jejich integrace patřila mezi první inovace během koronavirové pandemie.

Zdánlivě nenápadným kritériem, které vyplynulo z Focus group je lokalizace produktu. Většina společností vyvíjející software pro videokomunikaci pro účely pracovní nebo studijní činnosti zajišťuje pro aplikaci překlad do desítek světových jazyků. Z diskuse s respondenty však vyplynulo, že je důležité, aby nešlo o strojový překlad. Historicky docházelo k situacím, kdy sice zahraniční software byl přeložen do češtiny, ale jednalo se o nepřesný a hůře použitelný překlad. Zvláště u mobilních telefonů a mobilních aplikací bylo zvykem míšení českého jazyka s jiným jazykem a celkově nižší srozumitelnost aplikací. Kvalitní český překlad (lze konstatovat, že do hojně užívaných jazyků jako angličtina, španělština, nebo čínština jsou vždy bezchybné) je podmínkou uživatelské přívětivosti aplikace. Pokud by aplikace nebyla řádně přeložena do češtiny, vydávala by uživatelům signál, že jsou pro tvůrce stranou zájmu a že nemohou příliš počítat s uživatelskou podporou. Jeden z účastníků Focus group podotkl, že jazyková připravenost aplikace bude klíčová pro budoucnost, kdy lze předpokládat, že budou v aplikacích integrovány rozpoznávače řeči a že aplikace bude schopná „otitulkovat“ jednotlivá zaznamenaná videa. Další účastník se domnívá, že plná lokalizace je důležitá například pro seniory studující na Univerzitě třetího věku a jejich pedagogů. Pro studenty vyššího věku je bezpodmínečně nutné porozumění jazyku aplikace a její srozumitelnost. Doporučením pro firmy a instituce je investice do doplňkových funkcí aplikací umožňující videohovory.

Zdánlivé náklady jsou kompenzovány úsporami v podobě odpadnutí nákladů na údržbu prostor pro osobní setkávání, nebo časová úspora účastníků. Z diskuse vyplynulo, že je klíčová možnost archivace realizovaných videohovorů. Vyjma vyřešení kapacitních problémů lze vyřešit i případy, kdy se student (např. kvůli nemoci), nemůže přednášky zúčastnit. V uvedeném případě je oboustranně vyhovující řešení, když mu kantor následně poskytne záznam přednášky, nebo cvičení a student si tak nemusí komplikovaně nahrazovat svoji neúčast. Podobně jako v případě kritéria Zabezpečení, kde bylo doporučeno dvojité „krytí“ pomocí užití vlastního antivirového programu, je i v případě archivace přednášek a cvičení žádoucí, aby si školy i firmy ukládaly záznam na vlastní platformy a nespolehaly se pouze na úložný prostor ze strany poskytovatele aplikace. Při výběru aplikací vhodných pro videokomunikaci nesmí být opomenuto kritérium lokalizace. V případě technicky „jednodušších“ programů založených na bázi chatu, jako např. WhatsApp lze toto kritérium upozadit, v případě sofistikovanějších programů se však jedná o podstatné hledisko. Plné porozumění aplikace je spojené s přesným překladem do místního jazyka a zároveň vysílá uživateli signál, jak je pro vývojáře aplikace důležitý. Kvalitní lokální překlad by měl být samozřejmostí (tedy bez poplatků) a měl by být startovacím bodem pro budoucí funkce aplikací spojených s umělou inteligencí – například překládání různých jazyků v případě jedné videokonference, nebo vícejazyčné titulky zobrazené přímo během videokonference. Aplikace umožňující videohovory cílí na celosvětové pokrytí, a proto by překlad do každého lokálního jazyka, nebo dokonce i nářečí měl být samozřejmostí.

Respondenti se ve Focus group vyjadřovali také k problematice aktualizací. Uvedené kritérium patřilo mezi nejméně populární a bylo vyhodnoceno jako nejméně důležité. Respondenti například uváděli, že aktualizace jsou symbolem chybovosti programu. Pokud je program kvalitní, tak nepotřebuje být aktualizován. Je pochopitelné, že žádná aplikace se nevyhne aktualizacím, pokud je však program aktualizován příliš často, může v uživatelích vyvolávat pocit nekvality, nebo nekvality zabezpečení. Dalším faktorem zmíněným při Focus group je ztráta času spojená s aktualizací zařízení. Aktualizací je zpravidla více a dochází tak k situacím, kdy se mobilní telefon aktualizuje i nižší desítky minut a je pak nutné ho restartovat. Uživatel může tento stav vnímat jako určitý diskomfort a aktualizace hodnotí negativně, nebo je neprovádí. Některé programy také mají v defaultním nastavení možnost automatických aktualizací, což je rizikové především

z pohledu placených dat. Rozsáhlé aktualizace mohou dále pro uživatele představovat komplikaci, pokud má uživatel omezený datový balíček a nemá k dispozici síť wifi. Dva z respondentů také zmínili, že jim u aktualizací vadí, když dojde ke změně grafického rozhraní a aplikace nelze obsluhovat tak jako dříve. Respondenti celkově nezařadili aktualizace mezi důležitá kritéria při práci s aplikacemi umožňující videohovory, toto kritérium však nelze opomíjet. Aktualizace zabezpečení, nebo aktualizace přelomových funkcí na bázi umělé inteligence mohou kvalitu aplikace významně ovlivnit. Firmám a institucím lze doporučit, aby o důležitých aktualizacích informovali uživatele v informačních emailech a motivovali je tak k časně instalaci aktualizace. Informační emaily o výhodách nových aktualizací jsou již běžné, protože vedou k zvýšení efektivity práce uživatelů, nebo ke zvýšení zabezpečení jejich práce s aplikací.

Mezi respondenty rezonovala otázka hardwarové náročnosti aplikací umožňující videohovory. Programy jsou obecně vyvíjeny tak, aby fungovaly plynule na co nejvyšším počtu přístrojů, přesto však může docházet ke zdatelnému zpomalení funkcionality. Dochází u nich zejména u stále vyráběných mobilních telefonů, které jsou osazeny 2gb RAM, což z hlediska většiny programů (zvláště při souběžném užívání) nemusí dostačovat. Aplikace Webex v minimálních požadavcích programu uvádí 2gb RAM paměti, Teams už uvádí minimální potřebnou hodnotu 4gb RAM. Je zřejmé, že v budoucnu budou hardwarové nároky při zavedení Ultra HD přenosů a užívání umělé inteligence ještě vyšší. Pokud mobilní telefon není dostatečně zabezpečen, kapacitu paměti mohou snižovat škodlivé programy. Samotné užívání aplikací umožňující videohovory by mělo fungovat plynule, uživatelé Focus group však potvrdili dílčí problémy například při spuštění HD kvality videohovorů, ve kterých bylo hromadně sdíleno několik obrazovek. Doporučení pro firmy a instituce je zřejmé – v dnešní době je častým jevem, že zaměstnavatel opatřuje svým zaměstnancům pro výkon pracovní činnosti notebooky a telefony. V případě zakázky na nákup mobilních telefonů je bezpodmínečně nutné vybrat mobilní telefon s hardwarem převyšujícím minimální nároky (aby byl telefon použitelný i pro budoucí verze programu s očekávaným Ultra HD přenosem) pro videoaplikace. Účastníci Focus group považují za důležité možnost sdílení dat a archivace dat z programů. Důvod je zřejmý, mnoho realizovaných videohovorů má výpovědní hodnotu a uživatel je bude potřebovat znovu využít nebo distribuovat třetí straně. Jeden z respondentů uvedl, že je zvyklý zálohovat data ze všech svých programů. Hodnota dat může dosahovat extrémně

vysokých částek, čehož jsou si mimo jiné vědomi hackeři. Další z respondentů uvedl, že preferuje volbu ukládání dat v podobně datasouboru na svůj osobní počítač, protože nechce uchovávat data v databázi, nebo na cloudech aplikací. Důvodem je skutečnost, že každá z videoaplikací nakládá s daty stovek tisíc uživatelů a u každé z aplikací pochopitelně již dříve došlo buď k úniku dat, nebo ke kontroverzi spojené s nakládáním s daty. Další respondent se negativně vyjádřil ke společnosti Meta, která dle jeho vyjádření používá data z aplikací nepokrytě k nabízení reklamních sdělení. Pro další respondenty je archivace dat klíčovou funkcí pro výuku, kdy je možné realizovat úsporu času distribucí dat (např. přednášky, nebo záznamu konzultace) studentům, kteří rovněž realizují úsporu času, protože se s kantorem nemusí osobně setkat na poli Univerzity. V blízké budoucnosti je reálně možné, že placenou funkcí v placené aplikaci bude ukládání mnoha gb souborů se záznamy videohovorů na cloudy vývojářů programů. Doporučením pro firmy a instituce je duplicitní archivování videohovorů na vlastní úložiště a do vlastní databanky vědomostí a znalostí. Spoléhat na cloudové řešení firem, které stále prochází dynamickými změnami (zatím není možné archivovat po delší období) je příliš riskantní vzhledem k hodnotě dat.

Respondenti při Focus group projeví citlivost k otázce ceně aplikací. K této úvaze je mohla vést aktuální inflace v České republice, kdy je nutné kontrolovat vynakládané prostředky. Dalším z faktorů zmíněných uživateli je celkový přístup k monetizaci produktů umožňujících videohovory. Objevil se i názor, že by videohovory neměly být zpoplatněné i v případě komerčního využití, například pokud má společnost či instituce předplacenou softwarovou sadu od Microsoftu. Jeden z respondentů uvedl obavy z budoucího masivního zdražování videoaplikací. Důvodem má být, že aktuálně v době koronaviru bojují softwaroví giganti o tržní podíl. Jakmile se situace ustálí, vznikne prostor pro zdražování. Tři z respondentů uvedli, že považují za výhodné mít sjednocené programovou sadu, včetně operačního systému. Jejich ovládání se poté stává intuitivnějším. Z pohledu jednotlivce představuje cena za měsíční užívání aplikace podobnou položku jako v případě předplacených telefonních služeb. V případě firem a institucí se jedná o předplacení programu pro desítky i více zaměstnanců. V případě České zemědělské univerzity je využívána platforma Microsoft 365, konkrétně služba Microsoft Teams. Cena není veřejná, jedná se ale o vysoutěženou cenu, spojenou s vyšším počtem uživatelů. Fragmentem ovlivňujícím cenu aplikace je i počet aktivních uživatelů aplikace. Aplikace jako Zoom, Webex a Whatsapp nejsou centrálně podporovány, jejich užívání však není nijak zakázáno,

nebo omezováno. Doporučením pro firmy a instituce je vysoutěžení ceny od dodavatelů. Při zaručeném vyšším počtu uživatelů lze realizovat množstevní slevu. Další snížení cen je možné vzhledem k aktuálně vysoce konkurenčnímu prostředí v oblasti aplikací umožňující videohovory.

8 Závěr

Nástup vysoce infekční pandemie Covid-19 znamenal historickou změnu v pojetí pracovní činnosti. Dnešní společnost orientovaná na výkon se musela vypořádat se situací, kdy bylo z bezpečnostních důvodů nutné v maximálně krátkém období převést co nejvíce možných pracovníků na vzdálenou práci z domova. Díky souhře okolností byl tento proces úspěšný a lidem se podařilo skokově adaptovat na práci z domova, aniž by tím významněji utrpěla ekonomika.

Je nesporné, že pokud by k aktuální pandemické situaci došlo před 20 lety, tak by přesun obyvatelstva na práci z domova nebyl možný. Kvalita a pokrytí internetem nebyla před dvěma dekádami dostačující pro výkon práce z Home office, mobilní telefony pracovaly v 3G síti, jež umožňovala datové přenosy pouze v nízkých rychlostech. Dále prakticky neexistovaly mobilní programy, jež by umožňovaly výměnu informací, nebo umožňovaly videohovory.

Aktuálně proces adaptace na práci z domova stále probíhá, instituce a firmy plánují budoucí formu práce z domova. Společnosti nabízející software pro práci z domova překotně vyvíjejí nové funkce, aby získali co nejvyšší podíl na tomto dynamicky se rozvíjícím segmentu. Z praktické části této diplomové práce vyplývá, že o tržní podíl bojují především zavedení softwaroví giganti Microsoft, Google, Meta (Facebook) a Cisco. Cílem této práce bylo zdokumentování nástrojů vhodných pro práci na Home office v akademickém prostředí v souvislosti s nároky pandemie Covid-19. Na základě Focus group byly vybrány hodnocené programy umožňující videohovory, a ty byly následně hodnoceny v rámci vícekritériální analýzy dle kritérií stanovených uživateli. Jednotlivé programy, jejich funkcionalita a předpoklad budoucího vývoje jsou předmětem diskuse této diplomové práce.

Metodou Focus group bylo zjištěno, že mezi uživatelsky nejdůležitější kritéria patří funkcionalita programu, jejich zabezpečení a cena. Funkcionalita programů umožňuje program přizpůsobit konkrétnímu prostředí a potřebám uživatelů. Například v akademickém prostředí existují doplňkové funkce, kdy je možné v rámci videohovoru zobrazit celou třídu s avatary, nebo videoobrazem jednotlivých žáků a kantorem

v samostatném videookně v horním rohu aplikace. V případě takto interaktivní výuky získá student pocit, že se účastní běžného cvičení, namísto toho, aby vnímal, že je osamocen v místnosti a sleduje mobilní telefon, nebo tablet.

Zabezpečení programu a ochrana dat představuje klíčový faktor dnešní práce na webu. Data, interní informace a osobní informace dosahují často nepředstavitelné hodnoty, a proto je nutné zamezit jejich ztrátě, nebo využití pro jiný účel. Všechny programy hodnocené v praktické části této diplomové práce měly dříve větší či menší potíže s únikem, nebo ochranou dat svých uživatelů. V případě některých společností je přímo v provozních podmínkách uvedena přednastavená možnost, že data uživatelů budou následně zpracována a využita pro personalizovaná reklamní sdělení. Uvedený způsob nakládání s daty se jeví minimálně jako neetický. Společně s nástupem aplikací umožňující videohovory začalo v Evropské unii platit nařízení GDPR spojené s ochranou osobních údajů uživatelů. Diskuse ohledně zpracování osobních dat provozovateli aplikací stále probíhá a dochází k postupným regulacím.

Predikce budoucího vývoje aplikací umožňující videohovory je zřejmá. Společnosti vyvíjející programy postupně zapojují umělou inteligenci a již v brzké době budou běžné vícejazyčné konference s okamžitým překladem. Další budoucí novinkou má být překladatel řeči těla, nebo funkce umožňující „vyčištění“ a zkvalitnění zvukové stopy. Zmiňované budoucí technologie jsou finančně náročné na vývoj a zároveň se jedná o trh, který ovládají dominantní softwarové firmy v čele s Microsoftem a Googlem. Na takto saturovaném trhu prakticky neexistuje šance pro startupy, aby uspěly s novou aplikací, jež by získala významnější podíl na trhu. Pokud by se objevila revoluční aplikace umožňující videohovory, tak by byla vysoce pravděpodobně v počátcích vývoje odkoupena jedním z dominantních hráčů.

Vzestup aplikací jmenovaných v praktické části této diplomové práci znamenal pád tradiční aplikace umožňující videohovory Skype. Aplikace dosáhla vrcholu v prvních letech nového století a stala se dominantním hráčem na trhu. Tvůrci aplikaci inovovali minimálně a princip monetizace byl založen na předplacení kreditu na volání do pevných sítí, nebo na mobilní telefon. Uvedený způsob je z dnešního pohledu zastaralý a aplikace

uživatelům postupně zevšedněla. Aktuální vlastník Skypu společnost Microsoft utlumuje vývoj aplikace a soustředí se na Microsoft Teams.

Z hlediska akademického prostředí představují programy umožňující videohovory a sdílení souborů klíčový prvek, nejen pro překonání pandemie koronaviru. V realizované Focus group se zaměstnanci ČZU se jednoznačně prokázalo několik zřejmých výhod aplikací. Pokud jsou přednášky dostupné na videu, tak se obecně zvyšuje jejich účast. Studenti realizují úsporu času, kantoři zase mají možnost uvedenou přednášku užít opakovaně a taktéž realizovat úsporu času. V případě přednášek a cvičení lze nedostatek volných míst vyřešit právě videoprezentací. Je však nutné zmínit, že v případě studijních oborů například na FAPPZ nelze praktické dovednosti nahradit, nebo simulovat při videohovorech. V uvedeném případě je nezbytné aplikovat klasický systém vzdělávání. V případě výuky teoretických předmětů, jenž převažují na fakultě PEF, je možné absolvovat většinu cvičení distančně.

Možnost vzdálené výuky je výhodná i pro zahraniční studenty. V případě pandemické situace existují případy, kdy student nedostal včas vízum, nebo mu bylo zrušeno. Při využití videokonferencí se zahraniční student může zúčastnit dálkově a nerealizovat tak absenci. Podobným případem jsou i přednášky zahraničních hostů. V minulých dobách bylo nutné příjezd zahraničních hostů pečlivě připravovat a organizovat. Nyní stačí zorganizovat přednášku zahraničního hosta přes aplikaci umožňující videokonference a realizovat přednášku vzdáleně. Na této bázi je tak možné z důvodu úspory časového hlediska uspořádat více přednášek zahraničních hostů a představit tak studentům zajímavé hosty, nebo ukotvit spolupráci mezi univerzitami.

Hybridní model práce ze sídla zaměstnavatele a zároveň z domova je dále předzvěstí nových celospolečenských změn, kdy je urychleno postupné směřování k virtuální realitě. Lidé, jimž to charakter práce umožňuje, už nebudou odkázáni na každodenní dojíždění do sídla zaměstnavatele, ale s pomocí technologií popsaných v této diplomové práci začnou z větší či menší části vykonávat pracovní činnost z domova. Úspěšný skokový přechod na práci z domova je historickou událostí, jež navždy změní dosavadní pojetí pracovní činnosti na trhu práce.

9 Seznam použitých zdrojů

- (1) Metoda Focus group a možnosti jejího využití v kinantropologickém výzkumu. *UPOL* [online]. 06.06.2021 [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: <https://telesnakultura.upol.cz/pdfs/tek/2010/02/02.pdf>
- (2) LIAMPUTTONG, P. *Focus Group Methodology: Introduction and History*. London EC1Y 1SP United Kingdom : SAGE Publications, 2011, ISBN 978184787909, s. 1-14.
- (3) FIALA, P. - JABLONSKÝ, J. - MAŇAS, M.: *Vícekritériální rozhodování..* 1. vyd. Praha, VŠE 1997. ISBN 80-7079-743-7.
- (4) SEDLÁKOVÁ, Renáta. *Vybraná sociologická témata: kapitoly ze sociologie pro kombinované studium*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7394-178-9, s. 101
- (5) Trh práce: Pracovní síly, zaměstnaní a nezaměstnaní (VŠPS) - metodika. *Český statistický úřad* [online]. 20.12.2014 [cit. 2021-6-19]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/10n1-05-2005-b_pracovni_sily-zamestnani_a_nezamestnani_vpsp_metodika
- (6) CHALOUPKOVÁ, Jana. *Rozdělení domácí práce: ekonomická racionalita, mocenské zdroje a symbolické významy*. V Praze: Fakulta sociálních věd UK, 2007, s. 6.
- (7) RIED, Jason a David Heinemeier HANSSON. *Práce na dálku: zn.: Kancelář zbytečná*. V Brně: Jan Melvil, 2014. Žádná velká věda. ISBN 978-80-87270-99-8, s. 32
- (8) SYNEK M. a kol., *Manažerská ekonomika*, 5. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-3494-1, s.156
- (9) Práce a právo. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. 8.1.2021 [cit. 2021-6-19]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/prace-a-pravo>
- (10) Práce na dálku a její úprava v zákoníku práce: Výhody a nevýhody. *Muj-pravnik.cz* [online]. [cit. 2021-6-19]. Dostupné z: <https://muj-pravnik.cz/prace-na-dalku/>
- (11) MIKEŠOVÁ, Klára. Novela zákoníku práce zavádějící konečně pravidla pro homeoffice. *E-pravo.cz* [online]. 25.3.2021 [cit. 2021-6-19]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/novela-zakoniku-prace-zavadejici-konecne-pravidla-pro-home-office-112797.html>
- (12) VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V. V. I. *Metodika řízení práce prováděné formou homeoffice* [online]. prosinec 2017 [cit. 2021-6-20]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/documents/20142/650267/Rizeni_prace_provadene_formou_home_office.pdf

- (13) Dějiny ekonomiky – průmyslová revoluce. *Ekonom.cz* [online]. 01.11.2021 [cit. 2021-01-11] dostupné z: <https://ekonom.cz/c1-66951370-dejiny-ekonomiky-prumyslova-revoluce-ucnila-z-velke-britanie-dilnu-sveta>
- (14) Covid Portál ČR. *Covid.gov* [online]. 14.10.2021 [cit. 2021-14-10] dostupné z: <https://covid.gov.cz/situace/zamestnani/home-office>
- (15) Coworking ČR. *E15* [online]. 02.07.2021 [cit. 2021-10-18] dostupné z: <https://covid.gov.cz/situace/zamestnani/home-office>
- (16) Práce z domova. *Český rozhlas* [online]. 17.02.2021 [cit. 2021-10-20] dostupné z: <https://cesky.radio.cz/home-office-v-cesku-na-konci-ledna-pracovalo-z-domova-ctrnact-procent-lidi-8709658>
- (17) Home office – hybridní model. *Česká spořitelna* [online]. 11.03.2021 [cit. 2021-10-22] dostupné z: <https://www.csas.cz/cs/firmy/articles/budoucnost-pracovist-jake-vyzvy-prinasi-home-office-a-hybridni-model>
- (18) Produktivita – home office. *Forbes* [online]. 24.02.2021 [cit. 2021-10-22] dostupné z: <https://forbes.cz/rok-na-home-office-cesi-vic-pracuji-produktivita-vsak-klesa/>
- (19) Nejčastější chyby při výkonu práce H-O. *Kurzy.cz* [online]. 12.11.2020 [cit. 2021-10-23] dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/566415-deset-nejvetsich-chyb-na-home-office/>
- (20) Home office – hluk při rekonstrukci. *Idnes.cz* [online]. 15.03.2021 [cit. 2021-10-24] dostupné z: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/kornavirus-home-office-rekonstrukce-hluk-nemocni-covid.A210308_140310_domaci_brzy
- (21) Náklady při výkonu práce z domova. *E15* [online]. 13.10.2020 [cit. 2021-10-25] dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/na-proplaceni-nakladu-na-home-office-zatim-firmy-prilis-nemysli-1374618>
- (22) Náklady při výkonu práce z domova. *Práce, mzda* [online]. 19.02.2021 [cit. 2021-08-22] dostupné z: <https://www.praceamzda.cz/clanky/bozp-homeworking-home-office>
- (23) tamtéž
- (24) Bezpečnost práce. *Bezpečnost práce* [online]. 01.11.2021 [cit. 2021-01-11]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/>
- (25) Technika při práci z domova. *Hospodářské noviny* [online]. 11.03.2021 [cit. 2021-01-10]. Dostupné z: <https://tech.hn.cz/c1-66733390-jak-efektivneji-pracovat-z-domova-notebook-nestaci-k-hardwaru-je-potreba-jeste-dodrzovani-pravidel>
- (26) Vývoj internetu v ČR za posledních 10 let. *Lupa* [online]. 02.11.2021 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/pr-clanky/vyvoj-internetu-v-cr-za-poslednich-10-let/>

- (27) Kybernetická rizika při práci z domova. *Právní prostor* [online]. 17.06.2021 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/ostatni-pravo/kyberneticka-rizika-pri-praci-z-domova>
- (28) Magazín o informační bezpečnosti. *Dvojklik/ESET* [online]. 25.10.2021 [cit. 2021-10-25]. Dostupné z: <https://www.dvojklik.cz/reditel-pise-ze-mate-prevest-penize-ujistete-se-ze-je-zprava-skutecne-od-nej/>
- (29) Home office – únik dat. *EURO* [online]. 23.04.2020 [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://www.euro.cz/byznys/profit/home-office-jako-casovana-bomba-firmam-hrozi-unik-citlivych-dat-vyplyva-z-pruzkumu>
- (30) DELANEY, Jessica. Video Conferencing: Who will lead 2021 (Teams, Meet, or Zoom). *LinkedIn* [online]. 12.11.2020 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/video-conferencing-who-lead-2021-teams-meet-zoom-jessica-delaney>
- (31) AMADEO, Ron. Google Meet puts the clamps on free users, imposes 1-hour meeting limit. *ARS Technica* [online]. 13.07.2021 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://arstechnica.com/gadgets/2021/07/google-meet-ends-pandemic-freebie-adds-1-hour-meeting-limit-for-free-users/>
- (32) PARESH, Dave. Google makes Meet video conferencing free to all users, challenging Zoom. *Reuters* [online]. 29.04.2020 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/us-alphabet-google-conferencing-idUSKBN22B1AX>
- (33) Náповěda Google Meet. *Google* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://support.google.com/meet/answer/9308681?hl=cs>
- (34) Google Meet. *Workspace Google* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/intl/cs/products/meet/>
- (35) LYAR, Subrah. *Why buy the Cow*. United States: WebEx Communications, 2007, ISBN978-0-6151-6313-0 s.95-96
- (36) Cisco Announces Agreement to Acquire WebEx. *The Newsroom* [online]. 15.3.2007 [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: <https://newsroom.cisco.com/press-release-content?articleId=3080774&type=webcontent>
- (37) Cisco's Webex draws record 324 million users in March. *Reuters* [online]. 03.04.2020 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/us-cisco-systems-webex-idUSKBN21L2SY>
- (38) Powering an Inclusive Future of Work: Cisco Unveils Webex Innovations that Enable Hybrid Work and Events, Ensuring Equal Opportunity and Voice. *The Newsroom* [online]. 08.06.2021 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://newsroom.cisco.com/press-release-content?type=webcontent&articleId=2169441>

- (39) KENT, Dominic. The History Of Eric Yuan's Zoom. *Mio Dispatch* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://dispatch.m.io/eric-yuan-zoom/>
- (40) Komunikační program Zoom je v hledáčku žalobců kvůli ochraně osobních údajů. *IDnes.cz*[online]. 01.04.2020 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/technet/software/zoom-apliace-program-ochrana.A200331_092426_software_vse
- (41) *MarketWatch* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.marketwatch.com/investing/stock/zm>
- (42) Zoom Revenue and Usage Statistics (2022). *Business of Apps* [online]. 11.01.2022 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.businessofapps.com/data/zoom-statistics/>
- (43) Zoom Virtual Backgrounds. *Zoom* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://explore.zoom.us/en/virtual-backgrounds/>
- (44) Jak nainstalovat aplikaci Zoom. *Můj soubor* [online]. 19.02.2021 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://mujsoubor.cz/magazin/aplikace-zoom-recenze-a-navod-k-pouzivani>
- (45) BÍČÍKOVÁ, Zuzana. Zoom posílí zabezpečení, ale jen platicím zákazníkům. *Channel World*[online]. 01.06.2021 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://channelworld.cz/novinky/zoom-posili-zabezpeceni-ale-jen-platicim-zakaznikum-24702>
- (46) Doctors may be able to send patients Zoom link in the future. *MOBIHEALTHNEWS* [online]. 06.08.2021 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <http://www.mobihealthnews.com/news/doctors-may-be-able-send-patients-zoom-link-future>
- (47) FINNEGAN, Matthew. *Microsoft Teams: How to use it, and how it stacks up to Slack and Zoom*[online]. 21.12.2020 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.computerworld.com/article/3276276/microsoft-teams-its-features-how-it-compares-to-slack-and-other-rivals.html>
- (48) KLATOVSKÝ, Karel. *Microsoft Teams pro školy: Stručná příručka pro učitele* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: https://cczv.cuni.cz/CCZV-220-version1-teams_pro_skoly.pdf
- (49) CURRY, David. *Microsoft Teams Revenue and Usage Statistics (2022)* [online]. 11.01.2022 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.businessofapps.com/data/microsoft-teams-statistics/>
- (50) COWLING, Jon. A Brief History of Skype - the peer to peer messaging service. *DSP-Explorer*[online]. 08.02.2016 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://content.dsp.co.uk/history-of-skype>
- (51) Microsoft pro školství. *Microsoft: Education centre* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://education.microsoft.com/cs-cz/resource/2912441b>

(52) Skype recenze. *Ditching* [online]. 18.04.2020 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://cz.ditching.eu/skype-recenze/>

(53) IQBAL, Mansoor. WhatsApp Revenue and Usage Statistics (2022). *Business of Apps* [online]. 11.01.2022 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.businessofapps.com/data/whatsapp-statistics/>

(54) Jak vám během pandemie koronaviru (Covid-19) může aplikace WhatsApp pomoci zůstat v kontaktu s ostatními: Učitelé. *WhatsApp* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.whatsapp.com/coronavirus/educator/?lang=cs>

(55) WhatsApp: Zabezpečení a soukromí. *WhatsApp* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://faq.whatsapp.com/general/security-and-privacy/how-we-work-with-the-facebook-companies?eea=1&lang=cs>

10 Přílohy

Příloha I: Hodnocení variant respondentem č. 2.....	74
Příloha II: Hodnocení variant respondentem č. 3	74
Příloha III: Hodnocení variant respondentem č. 4.....	75
Příloha IV: Hodnocení variant respondentem č. 5.....	75
Příloha V: Hodnocení variant respondentem č. 6.....	75
Příloha VI: Hodnocení variant respondentem č. 7.....	76
Příloha VII: Hodnocení variant respondentem č. 8	76
Příloha VIII: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 2	76
Příloha IX: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 3	77
Příloha X: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 4	77
Příloha XI: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 5	77
Příloha XII: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 6.....	78
Příloha XIII: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 7	78
Příloha XIV: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 8	78

Příloha I: Hodnocení variant respondentem č. 2

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	6	6	6	7	7	8	0,222222222
Hardwarová náročnost	9	9	9	9	7	4	0,111111111
Aktualizace	8	7	10	7	10	2	0,055555556
Funkce/Doplňkové funkce	10	7	7	7	7	5	0,138888889
Lokalizace a jazykové možnosti	10	10	10	10	7	6	0,166666667
Uživatelská podpora a přívětivost	9	6	8	7	9	7	0,194444444
Zabezpečení	8	6	8	8	7	1	0,027777778
Sdílení dokumentů a archivace dat	10	7	8	5	5	3	0,083333333

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha II: Hodnocení variant respondentem č. 3

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	7	6	8	9	6	7	0,194444444
Hardwarová náročnost	8	7	8	9	7	1	0,027777778
Aktualizace	8	7	7	4	9	5	0,138888889
Funkce/Doplňkové funkce	7	8	8	4	6	6	0,166666667
Lokalizace a jazykové možnosti	6	4	7	7	6	4	0,111111111
Uživatelská podpora a přívětivost	9	7	7	7	7	2	0,055555556
Zabezpečení	7	6	7	7	6	8	0,222222222
Sdílení dokumentů a archivace dat	6	6	6	7	6	3	0,083333333

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha III: Hodnocení variant respondentem č. 4

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	7	7	7	6	5	7	0,194444444
Hardwarová náročnost	5	5	5	4	4	1	0,027777778
Aktualizace	2	7	7	5	4	5	0,138888889
Funkce/Doplňkové funkce	2	2	4	4	3	8	0,222222222
Lokalizace a jazykové možnosti	6	4	7	7	6	2	0,055555556
Uživatelská podpora a přívětivost	3	7	8	7	5	3	0,083333333
Zabezpečení	7	6	8	7	6	6	0,166666667
Sdílení dokumentů a archivace dat	8	5	7	6	6	4	0,111111111

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha IV: Hodnocení variant respondentem č. 5

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	8	6	9	9	6	3	0,083333333
Hardwarová náročnost	4	6	7	7	6	4	0,111111111
Aktualizace	7	5	3	3	6	1	0,027777778
Funkce/Doplňkové funkce	9	7	4	6	7	7	0,194444444
Lokalizace a jazykové možnosti	10	4	5	6	7	2	0,055555556
Uživatelská podpora a přívětivost	8	8	6	6	5	6	0,166666667
Zabezpečení	8	7	5	6	7	5	0,138888889
Sdílení dokumentů a archivace dat	9	7	7	6	6	8	0,222222222

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha V: Hodnocení variant respondentem č. 6

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	6	5	9	9	6	2	0,055555556
Hardwarová náročnost	6	7	8	7	4	4	0,111111111
Aktualizace	4	4	4	4	4	3	0,083333333
Funkce/Doplňkové funkce	8	4	6	8	2	6	0,166666667
Lokalizace a jazykové možnosti	7	5	7	6	7	5	0,138888889
Uživatelská podpora a přívětivost	8	6	3	5	5	1	0,027777778
Zabezpečení	8	6	8	7	5	7	0,194444444
Sdílení dokumentů a archivace dat	9	5	5	7	8	8	0,222222222

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha VI: Hodnocení variant respondentem č. 7

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	8	8	10	10	7	4	0,111111111
Hardwarová náročnost	5	6	6	6	7	2	0,055555556
Aktualizace	5	6	9	8	4	1	0,027777778
Funkce/Doplňkové funkce	7	6	3	4	5	6	0,166666667
Lokalizace a jazykové možnosti	8	1	8	8	1	3	0,083333333
Uživatelská podpora a přívětivost	3	4	5	5	4	5	0,138888889
Zabezpečení	6	5	1	4	3	8	0,222222222
Sdílení dokumentů a archivace dat	9	5	4	4	3	7	0,194444444

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha VII: Hodnocení variant respondentem č. 8

Kritéria	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex	Pořadí kritérií	Váha
Cena	7	6	10	10	1	4	0,111111111
Hardwarová náročnost	4	4	5	8	6	8	0,222222222
Aktualizace	2	6	7	8	4	2	0,055555556
Funkce/Doplňkové funkce	8	3	2	2	4	5	0,138888889
Lokalizace a jazykové možnosti	8	8	7	6	8	1	0,027777778
Uživatelská podpora a přívětivost	7	3	5	5	4	7	0,194444444
Zabezpečení	8	8	3	3	6	6	0,166666667
Sdílení dokumentů a archivace dat	9	2	2	2	5	3	0,083333333

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha VIII: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 2

Respondent 2	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	0,8958	0,8958	0,8958	1,0451	1,0451
Hardwarová náročnost	0,7813	0,7813	0,7813	0,7813	0,6076
Aktualizace	0,5833	0,5104	0,7292	0,5104	0,7292
Funkce/Doplňkové funkce	1,6667	1,1667	1,1667	1,1667	1,1667
Lokalizace a jazykové možnosti	1,0069	1,0069	1,0069	1,0069	0,7049
Uživatelská podpora a přívětivost	1,1875	0,7917	1,0556	0,9236	1,1875
Zabezpečení	1,2500	0,9375	1,2500	1,2500	1,0938
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,3542	0,9479	1,0833	0,6771	0,6771
SUMA	8,7257	7,0382	7,9688	7,3611	7,2118

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha IX: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 3

Respondent 3	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	1,0451	0,8958	1,1944	1,3438	0,8958
Hardwarová náročnost	0,6944	0,6076	0,6944	0,7813	0,6076
Aktualizace	0,5833	0,5104	0,5104	0,2917	0,6563
Funkce/Doplňkové funkce	1,1667	1,3333	1,3333	0,6667	1,0000
Lokalizace a jazykové možnosti	0,6042	0,4028	0,7049	0,7049	0,6042
Uživatelská podpora a přívětivost	1,1875	0,9236	0,9236	0,9236	0,9236
Zabezpečení	1,0938	0,9375	1,0938	1,0938	0,9375
Sdílení dokumentů a archivace dat	0,8125	0,8125	0,8125	0,9479	0,8125
SUMA	7,1875	6,4236	7,2674	6,7535	6,4375

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha X: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 4

Respondent 4	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	1,0451	1,0451	1,0451	0,8958	0,7465
Hardwarová náročnost	0,4340	0,4340	0,4340	0,3472	0,3472
Aktualizace	0,1458	0,5104	0,5104	0,3646	0,2917
Funkce/Doplňkové funkce	0,3333	0,3333	0,6667	0,6667	0,5000
Lokalizace a jazykové možnosti	0,6042	0,4028	0,7049	0,7049	0,6042
Uživatelská podpora a přívětivost	0,3958	0,9236	1,0556	0,9236	0,6597
Zabezpečení	1,0938	0,9375	1,2500	1,0938	0,9375
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,0833	0,6771	0,9479	0,8125	0,8125
SUMA	5,1354	5,2639	6,6146	5,8090	4,8993

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha XI: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 5

Respondent 5	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	1,1944	0,8958	1,3438	1,3438	0,8958
Hardwarová náročnost	0,3472	0,5208	0,6076	0,6076	0,5208
Aktualizace	0,5104	0,3646	0,2188	0,2188	0,4375
Funkce/Doplňkové funkce	1,5000	1,1667	0,6667	1,0000	1,1667
Lokalizace a jazykové možnosti	1,0069	0,4028	0,5035	0,6042	0,7049
Uživatelská podpora a přívětivost	1,0556	1,0556	0,7917	0,7917	0,6597
Zabezpečení	1,2500	1,0938	0,7813	0,9375	1,0938
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,2188	0,9479	0,9479	0,8125	0,8125
SUMA	8,0833	6,4479	5,8611	6,3160	6,2917

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha XII: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 6

Respondent 6	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	0,8958	0,7465	1,3438	1,3438	0,8958
Hardwarová náročnost	0,5208	0,6076	0,6944	0,6076	0,3472
Aktualizace	0,2917	0,2917	0,2917	0,2917	0,2917
Funkce/Doplňkové funkce	1,3333	0,6667	1,0000	1,3333	0,3333
Lokalizace a jazykové možnosti	0,7049	0,5035	0,7049	0,6042	0,7049
Uživatelská podpora a přívětivost	1,0556	0,7917	0,3958	0,6597	0,6597
Zabezpečení	1,2500	0,9375	1,2500	1,0938	0,7813
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,2188	0,6771	0,6771	0,9479	1,0833
SUMA	7,2708	5,2222	6,3576	6,8819	5,0972

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha XIII: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 7

Respondent 7	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	1,1944	1,1944	1,4931	1,4931	1,0451
Hardwarová náročnost	0,4340	0,5208	0,5208	0,5208	0,6076
Aktualizace	0,3646	0,4375	0,6563	0,5833	0,2917
Funkce/Doplňkové funkce	1,1667	1,0000	0,5000	0,6667	0,8333
Lokalizace a jazykové možnosti	0,8056	0,1007	0,8056	0,8056	0,1007
Uživatelská podpora a přívětivost	0,3958	0,5278	0,6597	0,6597	0,5278
Zabezpečení	0,9375	0,7813	0,1563	0,6250	0,4688
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,2188	0,6771	0,5417	0,5417	0,4063
SUMA	6,5174	5,2396	5,3333	5,8958	4,2813

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Příloha XIV: Vážená kriteriální matice Z – Respondent č. 8

Respondent 8	MS Teams	Zoom	Google Meet	WhatsApp	Webex
Cena	1,0451	0,8958	1,4931	1,4931	0,1493
Hardwarová náročnost	0,3472	0,3472	0,4340	0,6944	0,5208
Aktualizace	0,1458	0,4375	0,5104	0,5833	0,2917
Funkce/Doplňkové funkce	1,3333	0,5000	0,3333	0,3333	0,6667
Lokalizace a jazykové možnosti	0,8056	0,8056	0,7049	0,6042	0,8056
Uživatelská podpora a přívětivost	0,9236	0,3958	0,6597	0,6597	0,5278
Zabezpečení	1,2500	1,2500	0,4688	0,4688	0,9375
Sdílení dokumentů a archivace dat	1,2188	0,2708	0,2708	0,2708	0,6771
SUMA	7,0694	4,9028	4,8750	5,1076	4,5764

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

11 Použité zkratky

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Phishing – druh podvodného jednání na internetu

„H-O“ – Home office

Coworking centrum – místo, z kterého lidé různé pracovní náplně pracují na dálku

Low – end - zboží nízké nebo nižší kvality

Dial-up připojení – dřívější typ připojení k internetu

WAP – původní, již nepoužívaná, technologie pro připojení k internetu z mobilu

Stream – online zveřejňování obsahu

GDPR – general data protection regulation / nařízení evropské unie ohledně ochrany dat

Focus group – moderovaná skupinová diskuse