

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Мастер академске студије

Модул: Инжењерски менаџмент

Предмет: Менаџмент комуникацијама

Број индекса: 404/2020

Стефан З. Тешић Виртуалне конференције Мастер рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. Проф. др Фатима Живић - ментор

2. _____

3. _____

Датум

одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да представи основне карактеристике, појам и значај виртуалних конференција; да анализира факторе који утичу на коришћење виртуалних конференција; да наведе и анализира фазе имплементације виртуалних конференција. Након теоријских разматрања, кандидат треба да прикаже начине хостинга, алате и фазе реализације виртуалних конференција.

Препоручена литература:

- [1] Gichora NN, Fatumo SA, Ngara MV, Chelbat N, Ramdayal K, Opar KB, et al. (2010). Ten Simple Rules for Organizing a Virtual Conference-Anywhere. *PLoS Comput Biol* 6(2): 25-51.
- [2] Burgess, M., Raley, E., Read, R.L. (2017). Lessons learned from hosting a virtual conference, by Agile Government Leaders | Agile Government Leadership | Medium, 10.04.2021.
- [3] Virtual Conferences – A Guide to Best Practices. A community resource from the ACM Presidential Task Force on What Conferences Can Do to Replace Face-to-Face Meetings Version 1.2 -- May 24, 2020.
- [4] Stephens, M., Dewing, J., Brown, A., Middleton, R., & Neville, V. (2016). Celebrating international collaboration: Reflections on the first Virtual International Practice Development Conference. *International Practice Development Journal*, 6(2), 1-16.
- [5] Diethart, M., Zimmermann, A.B. & Mulà, I. (2020). Guidelines for Virtual Conferencing – inspired by the COPERNICUS Alliance Online Conference 2019. Bern, Switzerland: CDE and COPERNICUS Alliance.

Крагујевац, датум

Ментор:

Проф. др Фатима Живић

РЕЗИМЕ

Виртуална конференција је активност организована на начин да се учесници могу упознати и разговарати о темама од заједничког интереса употребом комуникационих алата на централној локацији на интернету. Виртуална конференција има и предности и недостатке у поређењу са конференцијом уживо. Једна од предности је уштеда на путним трошковима. Виртуалне конференције могу бити исплатив начин окупљања групе географски расељених људи. Основни циљ рада је да представи основне карактеристике виртуалне конференције. Биће анализиран преглед начина хостовања виртуалних организација и постојећих алата који су неопходни за креирање и одржавање виртуалних конференција. Данас су виртуалне конференције више него алтернатива конвенционалним догађајима лицем у лице. Технологија више није проблем и људи су упознати са мрежним окружењима. Уштеда времена, енергије и новца друге су предности које доноси конференција на мрежи.

Кључне речи: *виртуална конференција, хостовање, алати, реализација*

SUMMARY

A virtual conference is an activity organized in such a way that participants can get to know and discuss topics of common interest using communication tools at a central location on the Internet. A virtual conference has both advantages and disadvantages compared to a live conference. One of the advantages is the savings on travel costs. Virtual conferences can be a cost-effective way to bring together a group of geographically displaced people. The main goal of the paper is to present the basic characteristics of a virtual conference. An overview of how to host virtual organizations and the existing tools necessary to create and maintain virtual conferences will be analyzed. Today, virtual conferences are more than an alternative to conventional face-to-face events. Technology is no longer an issue and people are familiar with network environments. Saving time, energy and money are other benefits of online conferencing.

Keywords: *virtual conference, hosting, tools, realization*

САДРЖАЈ

УВОД.....	7
1. КАРАКТЕРИСТИКЕ ВИРТУАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ	8
1.1. Појам виртуалне конференције	8
1.2. Утицајни фактори виртуалне конференције	8
1.3. Учесници виртуалне конференције	9
2. КРЕИРАЊЕ ВИРТУАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ	11
2.1. Организациони одбор	11
2.2. Планирање виртуалног присуства	13
2.3. Навигација.....	15
2.4. Суочавање са временским зонама.....	16
2.5. Креирање визуелног простора	17
2.6. Регистрација.....	18
2.7. Финансије.....	19
2.8. Припрема за суочавање са поремећајем.....	20
2.9. Праведност и инклузивност	21
2.10. Приступачност	22
3. ПЛАТФОРМЕ И ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ПОДРШКУ ВИРТУАЛНИМ КОНФЕРЕНЦИЈАМА.....	24
3.1. Хостинг за конференције	24
3.1.1. Технолошки алати	24
3.1.2. Одређене платформе	26
3.1.3. А/V и ИТ подршка „на лицу места“	35
3.2. Захтеви за учеснике.....	36
3.2.1. Хардвер.....	36
3.2.2. Интернет конекција.....	37
3.3. Питања безбедности и приватности	37
4. РЕАЛИЗАЦИЈА ВИРТУАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ.....	39
4.1. Подржавање делова конференције	39
4.1.1. Пленарне седнице.....	39

4.1.2. Сесије на папиру	41
4.1.3. Радионице, докторски конзорцијуми и лекције.....	42
4.1.4. Постери, излагачи и демо сесије.....	42
4.1.5. Припрема звучника	43
4.1.6. Архивско складиште	44
4.2. Предлози за покретање система.....	44
4.3. Неговање социјалних интеракција	48
ЗАКЉУЧАК	52
ЛИТЕРАТУРА.....	53

УВОД

Од прве индустријске револуције, организације су окупљале раднике на заједничким местима. Овај процес, назван агломерација, омогућио је организацијама да заједничким изворима енергије, алатима и робом деле своје запослене, централишу логистику и повећавају надзор и контролу радника. Али до 1970-их природа посла се развијала.

Ширење употребе телефона омогућило је даљинско путовање, што значи да су људи могли да сарађују, а да физички нису заједно. Задаци су постајали све сложенији, претварајући велики удео запослених у предузећима у свим редовима у раднике који раде са знањем чији су задаци рачунарски посредовани. Потреба да остану конкурентне натерала је организације да стекну најбоље таленте ма где се ти радници налазили, водећи тиме сарадњу ка већој виртуелности.

Пандемија COVID-19 је очигледно убрзала ову транзицију. У свим својим облицима - путем е-поште, соба за ћаскање, видео позива итд. - будући рад подразумева виртуелност. Ипак, многи алати, платформе и норме за радна места нису дизајнирани у културном окружењу првенствено даљинске и хибридне сарадње.

Садашња и претходна искуства дизајнера значајно обликују њихове процесе стварања смисла и начин интеракције како би социјално конструисали заједничку стварност. Чак и пре пандемије, усвајање информационих и комуникационих технологија (ИКТ) често је давало нежељене или двоструке последице. Да би то надокнадили, корисници би прилагодили нову технологију тако што ће је прилагодити њиховим потребама, што може и не мора одговарати циљевима дизајнера.

Дакле, чак и док су комуникационе платформе попут Slack-а и Microsoft Teams-а постале све популарније, они стварају онолико проблема колико их решавају, остављајући корисницима да сами креирају своја решења само да би алатке за виртуелну сарадњу учинили употребљивим. Стога се радници, тимови и организације универзално суочавају са смањеним повраћајем виртуалне сарадње, истовремено улажући напоре да модификују ИКТ ка постизању циљева и изазову продуктивност.

Основни циљ рада је да представи основне карактеристике виртуалне конференције. Биће анализиран преглед начина хостовања виртуалних организација и постојећих алата који су неопходни за креирање и одржавање виртуалних конференција.

Данас су виртуалне конференције више него алтернатива конвенционалним догађајима лицем у лице. Технологија више није проблем и људи су упознати са мрежним окружењима. Уштеда времена, енергије и новца друге су предности које доноси конференција на мрежи.

1. КАРАКТЕРИСТИКЕ ВИРТУАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ

1.1. Појам виртуалне конференције

Виртуална конференција је активност организована на начин да се учесници могу упознати и разговарати о темама од заједничког интереса употребом комуникационих алата на централној локацији на Интернету [1]. Виртуална конференција има и предности и недостатке у поређењу са конференцијом уживо. Једна од предности је уштеда на путним трошковима. Виртуалне конференције могу бити исплатив начин окупљања групе географски расељених људи.

Још једна предност је та што виртуалне конференције омогућавају људима да уђу и одлазе са конференције, а да и даље прате процес. На састанцима лицем у лице људи се пријављују и одјављују (било ментално или физички), али нису у могућности да поврате оно што се догодило у њиховом одсуству. То је уједно и недостатак, јер је тешко успоставити и одржати групну синергију са људима који насумично долазе ван мреже. Будући да учесници немају физичко присуство, ослобођени су неких стереотипа који могу ометати комуникацију.

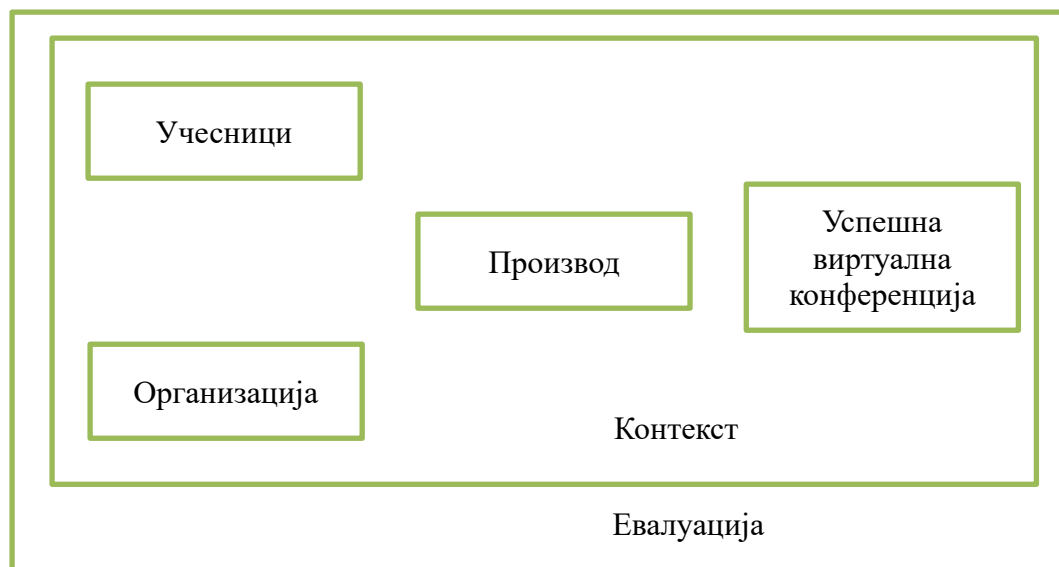
Вероватније је да ће друге проценити на основу онога што говоре, а не на основу старости, расе или физичког стања. Идеје имају веће шансе да постану или падну саме по себи. Ово може бити посебно корисно у случајевима када хијерархија може угрозити солидну размену идеја. У асинхроним системима учесници имају времена да прегледају претходне поруке, провере референце, саставе поруке и могу да учествују у локалном времену [1]. У поређењу са телефоном, предност виртуалних конференција је у томе што слање поруке групи људи није ништа сложеније од слања поруке једној особи, што ствара боље могућности за један-према-многим и од-према-многим комуникацији.

Интернет конференције омогућавају људима да направе паузу за кафу кад год крене тешко. Укратко, виртуална конференција је релативно добар медиј за окупљање људи који су раштркани у времену и простору да разговарају о темама од заједничког интереса [1]. Али потребно је много труда да се учесници посвете како би постигли циљеве и имали успешну конференцију.

1.2. Утицајни фактори виртуалне конференције

Виртуална конференција се дефинише као „активност, организована на начин да се учесници могу упознати и разговарати о темама од заједничког интереса употребом комуникационих алата на централној локацији на Интернету“. На основу ове дефиниције

могу се разликовати три фактора који утичу на успех виртуалне конференције. Ови фактори су приказани на слици 1, концептуалном моделу виртуалне конференције [2].



Слика 1. Фокус на смерницама за факторе у концептуалном моделу виртуалне конференције [2]

Фактор „учесници“ је очигледан; горе је имати виртуалну конференцију без учесника него уопште немати виртуалну конференцију. Због тога треба уложити напор да се учесници посвете. Термин „организовано“ односи се на одлуке о дизајну као што су временски оквир, величина и улоге. Термин „централна локација на Интернету“ је виртуално конференцијско окружење, које се у овом случају назива производом. Организацију фактора треба прилагодити карактеристикама учесника.

Организација фактора и учесници утичу на успех производа. То значи да виртуална конференција може бити успешна само ако је окружење виртуалне конференције прилагођено учесницима и организацији. Сва три фактора независно утичу и на успех виртуалне конференције.

1.3. Учесници виртуалне конференције

Учесници су пресудни за успех виртуалне конференције. Важни факторе повезани са саставом групе који ће утицати на виртуалну конференцију су: нарочита лакоћа социјалног / техничког приступа, перцепције колега учесника, претходна историја и мотивација. На виртуалним конференцијама са међународним учесницима важни су и језички и културни аспекти [1].

Поред тога, успех конференције зависи од времена које учесници улажу, што делимично зависи и од времена које имају на располагању. Став учесника зависи од дизајна и

релевантности виртуалне конференције, али и од њихових индивидуалних карактеристика.

Учесници имају карактеристике које треба узети у обзир током дизајнирања виртуалне конференције. Ове карактеристике називају се факторима дизајна, што значи да би их требало узети у обзир током процеса дизајнирања виртуалне конференције. Када учесници имају велика очекивања од виртуалне конференције, већа је вероватноћа да ће потрошити време на успех [2]. За руковање технологијом и задацима виртуалних конференција потребно је довољно вештина попут рачунарских вештина и писмености. Ако учесници немају вештине, енергија ће бити преусмерена са стварне дискусије. У области учења на даљину утврђено је да осећај припадности заједници или групи чини вероватнијим да учесници показују посвећеност тој групи, па самим тим и дискусији. Мотивација учесника доноси највећи значај на исходу виртуалне конференције.

На пример, студенти са позитивнијим ставовима пре курса према рачунарима и према одређеном систему који ће се користити, вероватније ће активно учествовати на мрежи и уочити веће користи од режима виртуалне учионице [1].

Једна од предности виртуалних конференција је што људи из целог света могу имати приступ. Као резултат тога, окупљају се многе различите културе. Примарна потешкоћа у вези са аспектима ових конференција је зато што треба бити на опрезу да окружење које наглашава избор корисника можда није у складу са, на пример, хијерархијски оријентисаном културом. На виртуалним конференцијама дизајн треба да узме у обзир ове разлике и треба понудити правила у погледу социјалног понашања. Писање на другом језику може бити препрека за учешће. Препреке ће се смањити када учесници могу да шаљу поруке на свом језику, по потреби за превод.

2. КРЕИРАЊЕ ВИРТУАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ

Једно од најважнијих преузимања из прошлих искустава са виртуалним конференцијама је да се важни изазови не односе само на технологију која их подржава, већ су, пре свега, у вези са циљањем ствари које организатори и учесници обично чине у новим медијима и новим облицима интеракције.

Виртуалним конференцијама треба једнако толико снаге и организационе логистике као и физичким конференцијама. Улоге у организационим одборима су прилично исте, али неки од ових актера ће видети да се њихове активности радикално премештају са бављења физичким стварима на бављење он-лине стварима. Теме и активности планирања су такође прилично исте, али опет обликоване од стране нових медија.

2.1. Организациони одбор

Виртуалне конференције су конференције. Односно, оне представљају програм у стварном времену који спроводе и прате људи и подстичу техничку и социјалну интеракцију међу учесницима у стварном времену [3]. Последица која може изненадити организаторе је та што виртуалне конференције захтевају толико планирања и логистике у реалном времену иза кулиса као физичке конференције; погрешно је претпоставити да ће се виртуална конференција „једноставно догодити“ ако организатори одаберу неку платформу за интеракцију у реалном времену и кажу људима када и где да се појаве.

За виртуалне конференције су потребни организациони одбори који су прилично слични онима на физичким конференцијама, укључујући потребу за волонтерима током конференције, али са значајним преиспитивањем потребним за сваку од улога [3]:

„Локални“ аранжмани: „Место“ виртуалне конференције је платформа или скуп платформи на којима ће се одвијати друштвена интеракција. Сходно томе, тим „локалних аранжмана“ сада ће морати да укључи људе са специјализованим техничким вештинама, укључујући аудио-визуелну стручност, који ће моћи да бирају и управљају платформама на којима ће се одвијати интеракције. Тим за локалне аранжмане ће такође служити као домаћин интерактивних сесија или бити у интеракцији са њима.

Домаћини су одговорни за покретање и управљање сесијама уживо. Иако су власници сесија, они су обично невидљиви, осим онима који учествују у тим сесијама током периода „зелене собе“ сесија (период пре почетка сесија). Они говоре „3, 2, 1 ... уживо“. Домаћини могу бити добровољци који су део локалног тима за аранжмане или могу бити уговорени професионалци.

Председавајући: Ово су модератори који одржавају сесије рада конференције. Иако се могу извући из истог скупа људи који би служили као председавајући седницама на физичким конференцијама (нпр. чланови Програмског одбора), они захтевају додатне

савете и обуку како би сесије биле успешне. Њихове сесије могу се такође прилично разликовати од оних на које смо навикли на физичким конференцијама, јер могу укључивати пројектовање унапред снимљених видео записа и група говорника, уместо традиционалних разговора.

- * Председавајући седницама треба да се придруже сесијама најмање 15 минута пре него што започну, увере се да су сви излагачи тамо и пронађе их брзо ако нису, представе сесију правилно, скупљају питања публике на каналима за ћаскање, управљају током догађаја и прате време. У случајевима када разговори уживо неразумно дуже трају од додељених времена, председници сесија могу (и понекад морају) да интервенишу, укључујући пригушивање звучника, јер могу постојати строга временска ограничења за употребу платформе или у вези са временским зонама.
- * У врло малим догађајима улоге председавајућег и домаћина може имати иста особа, али за конференције чак до 100 учесника то није добра идеја, јер те улоге захтевају потпуно различите вештине.

Волонтери: Виртуалној конференцији треба најмање онолико добровољаца колико и физичкој конференцији. Волонтери треба да буду присутни у сваком виртуалном простору за састанке, надгледају канале за ћаскање, поздрављају учеснике, просторе за пријем особља, помажу корисницима да тестирају свој звук, помажу у обуци говорника, помажу у сакупљању питања и повезују се са остатком организационог тима када се појаве проблеми [4].



Слика 2. Пример састанка организационог одбора виртуалне конференције [5]

Требали би их лако препознати помоћу визуелних знакова, именовања итд. Отприлике, требало би да постоји један добровољац по соби за састанке или каналу за ћаскање, плус неколико у простору за „слетање“ или пријем за новопридошле, ако поставка укључује

тако нешто. Као и на физичкој конференцији, добровољце треба унапред обучити и неко мора надгледати њихове активности током конференције [5].

Забава и социјална интеракција: Неке физичке конференције укључују у своје организационе одборе групу волонтера чији је задатак да успоставе забавни програм који може укључивати живу музику, излете итд. Овај задатак је још важнији у виртуалним конференцијама. Неко у организацији треба да буде задужен за додавање ствари које учесници могу заједно да раде на мрежи.

С обзиром на то да виртуалне конференције користе мрежне платформе, што ће бити ново за већину учесника, организатори се не могу ослањати на претходна искуства предавача у одржавању конференцијских разговора. Топло се саветује да организатори пре времена поставе тренинге за говорнике и председавајуће, како би могли да науче како да функционишу на платформи где се конференција одржава и како да комуницирају са људима у другим улогама и са публиком. Обука предавача је задатак који може ангажовати многе волонтере [3].

Још једно питање које би организатори требали имати на уму јесте да виртуалне конференције још мање опраштају од физичких ако нешто не ради како је планирано, попут микрофона, аудио повратних информација или промене локације радионице. Тестирање и увежбавање пре времена ублажава ове проблеме.

2.2. Планирање виртуалног присуства

На физичким конференцијама, „присуство“ значи физичко присуство. На виртуалним конференцијама присуство учесника се виртуализује путем медија, укључујући видео, аудио, графику и текст [3].

Могло би се помислити да би начин организовања виртуалне конференције био један велики заједнички простор, где сви деле вишеструке медијске токове са свима осталима. Међутим, овај приступ је и технички изазован и није неопходан за успешан састанак. Различити делови виртуалне конференције захтевају различите медије за различите групе учесника [6].

На пример, на пленарним сесијама - тамо где се сви окупљају - постоји природна одвојеност између оних на сцени (једног или само неколико људи) и оних из публике (могуће врло велике групе). Они на сцени могу бити део мањег, медијски богатог заједничког простора који се затим уживо преноси широј публици - или чак јавно на мрежи. Емитовање уживо је јефтино и ефикасно, а постоји много опција које се могу изабрати.

Ипак, много је занимљивије када и сама публика уживо присуствује: говорници се осећају као да имају публику, а људи у публици осећају да су у групи, а не гледају телевизију сами. Тренутно је један од најефикаснијих начина да се угости веома велике

групе људи у заједничком простору коришћење текстуалних порука. Стога, независно од тога који су медији изабрани за приказивање људи на сцени, оно што повезује учеснике је текстуално ћаскање. Ово чини сву разлику између особе која сама гледа видео снимак разговора и истовременог гледања разговора са групом истомишљеника.



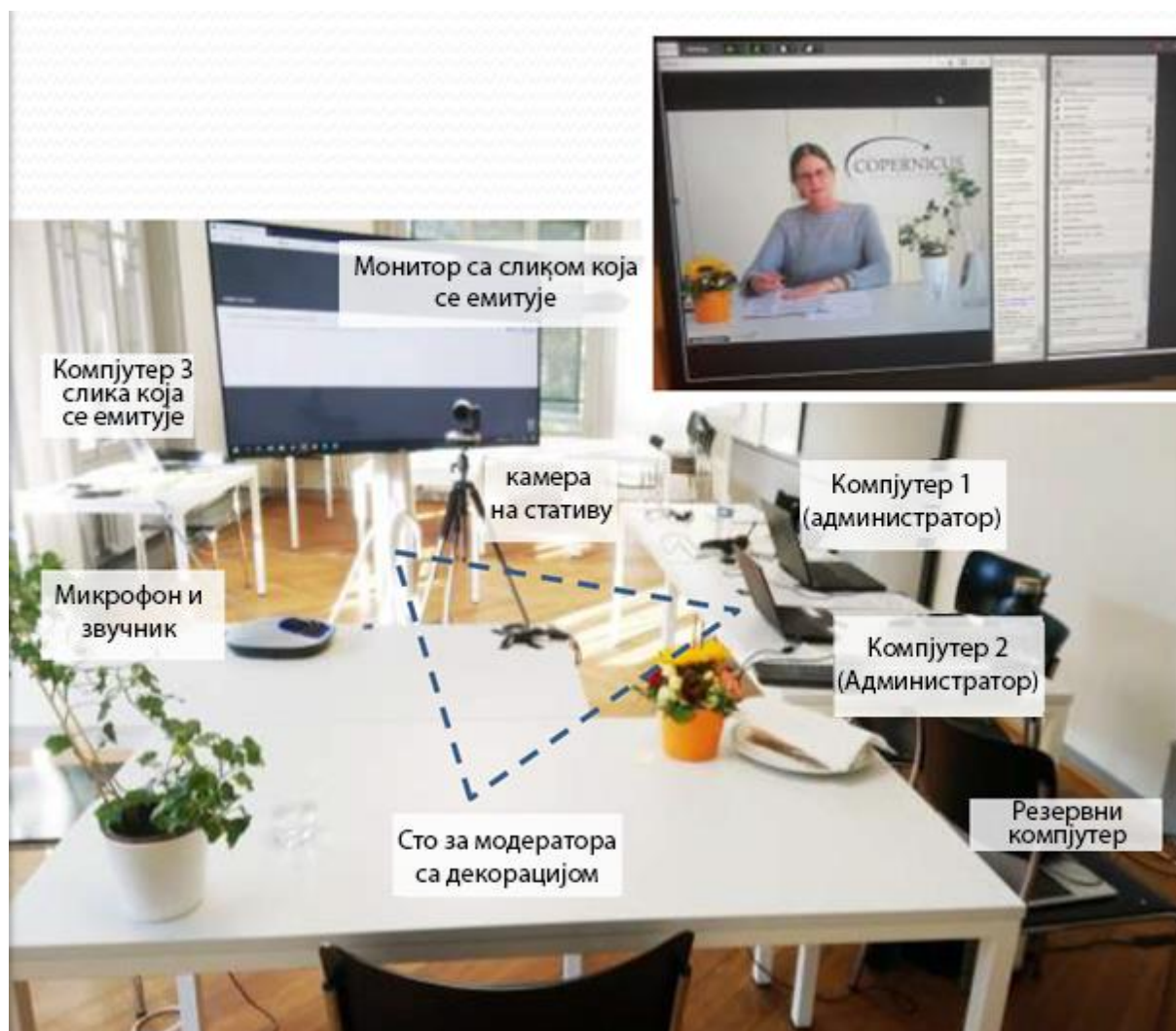
Слика 3. Пример Hosting room-а током конференције из перспективе домаћина [5]

Биће потребно неколико канала за групно ћаскање, укључујући неке за све симултане учеснике конференције, неке канале повезане са сесијама и мање, специјализованије канале за ћаскање за мање групе. Важно је да идентификована особа надгледа feed-ове текстуалног ћаскања, да се питања по потреби уносе у сесију уживо и да се говорницима дају повратне информације током сесија уживо, јер они можда неће моћи сами да надгледају релевантне feed-ове док држе своје разговоре.

Организатори имају пажњу између пружања превише канала (тешко их је гледати све, тешко покретање разговора) и премалог броја нефокусираних канала. Поред неколико јавних канала (нпр. помоћ и уопштено) и неколико приватних канала заснованих на улогама (нпр. организатори, водитељи, волонтери), добро правило је да о каналима за ћаскање за учеснике размишљају као о индивидуалним собама у простору физичке конференције. Могу их чак назвати „Соба А“, „Соба Б“ итд. Уместо да се има један канал по сесији, што ће брзо постати збуњујуће, неопходно је размислити о томе да се има

један канал по секвенци сесија; временска дистрибуција презентација одразиће се на ћаскање на тим каналима [3].

Председавајући / водитељи канала имају задатак да постављају циљана питања излагачима који започињу разговор. Као и за свако друштвено окупљање, потребна је организација и напор да би се подстакла интеракција и разговор.



Слика 4. Пример Hosting room-а током конференције из перспективе модератора [5]

Избор платформе треба да буде направљен са циљем постизања добре равнотеже између осећаја присутности учесника, скалабилности, географског дмета и једноставности. Број очекиваних учесника има огроман утицај на ову равнотежу.

2.3. Навигација

На физичким конференцијама навигација је природно подржана изгледом места одржавања конференције. Међутим, чак и на тим конференцијама, организатори морају учинити много више од пуштања људи да лутају околу. Да би учесници могли да пронађу сесије и људе који их занимају, минимум је штампани или мрежни програм са

распоредом, плус информације о свакој сесији, укључујући бројеве соба, плочрт простора, итд.

На виртуалним конференцијама навигација је подједнако важна. Седнице виртуалних конференција уживо могу бити лако пронађене [7]. Интернет програм мора да има информације о томе када ће се и где ће се сесије одржати, нпр. везе за зумирање, повезнице за Webinar, канали Slack итд. Све ове информације треба представити кроз кориснички интерфејс који је лак за разумевање и са везама које „телепортују“ учеснике на „места“ на која желе да оду.

2.4. Суочавање са временским зонама

Када су учесници у ограниченом распону временских зона (нпр. углавном САД, углавном Европа, углавном Азија или САД + Европа), можда ће бити могуће заказати сесије у разумно погодно време за све. Међутим, када учесници живе широм света, временске зоне ће вероватно постати један од највећих изазова за виртуалну конференцију.

Нема сјајних решења за превазилажење чињенице да ће неки људи бити поспани кад су други будни. Постоји, међутим, низ изводљивих приступа [3]:

Пленарне сесије могу бити кратке (нпр. 2 сата) и дешавати се у време када је 2/3 света истовремено будно. Ове 2-часовне сесије могу се распоредити током сваког 24-часовног циклуса. Њихова времена могу бити: 12-2h UTC (Азија-Америка), 7-9 пре подне UTC (Европа / Африка-Азија) и 15:00 UTC (Америка-Блиски Исток).

За пленарне сесије са максималним синхроним присуством широм света, иако нема идеалног времена, постоји један сат где је већина света будна: 14:30 поподне GMT омогућава већини света да учествује пре поноћи и после 6:30 ујутру (осим Новог Зеланда).

Организатори могу одабрати временску зону и доследно је користити. Иако ово може бити незгодно за неке учеснике, једноставно је и предвидљиво [8]. Временска зона се може мењати током година.

Презентације се могу снимити унапред, а затим стримовати у одређено време.

Излагачи могу да направе једну живу презентацију у погодно време за њих; ова интерактивна презентација се затим може снимити, поновити два или три пута током следећа 24 сата, а затим отпремити у услугу видео продавнице, где учесници на другим географским локацијама могу асинхроно да гледају у режиму „Надокнади“ или након

догађаја . Волонтери могу прикупљати питања асинхроних учесника. За одговарање на та питања може се заказати засебна сесија уживо са говорником.

Алтернативно, од водитеља се може тражити да припреме снимак који ће се пуштати у време када нису уживо.

Излагачи могу изводити више презентација уживо, могуће током више дана, с тим да се најмање једна догађа у исто време, што је прикладно за велике временске зоне. На пример, 8:00 GMT (добро за Европу кроз далеку источну Азију и Аустралију) и 17:00 GMT (добро за западну обалу САД кроз Европу) [3].

Мањи догађаји, попут радионица, могу се независно заказати за временски блок који је најпогоднији за регистроване учеснике.

Сесије могу да се одвијају у трајању од 24 сата, заказано према географском положају говорника. У овом распоређеном моделу постоје три сесије сваког дана, а полазници бирају две од три, у зависности од своје локације, међутим, сваки полазник ће вероватно пропустити једну трећину програма.

Паузе би требало да буду дуже од 15 минута, јер некима кратка пауза може пасти на време оброка.

2.5. Креирање визуелног простора

Једна ствар коју физичко путовање на конференције постиже је помоћ у уређивању визуелног простора за учеснике. Виртуалне конференције уклањају физичку дислокацију, па стога учесницима постаје много теже да „буду“ на конференцији. Међутим, синхрони виртуални догађаји подстичу присутне да дају приоритет учешћу у реалном времену и обесхрабрују илузију да ће се касније вратити на неку сесију. Резултати анкете показују да учесници цене догађаје који су створени да помогну у овоме (нпр. „Свидело ми се што могу да гледам разговоре кад год је то могуће, али вероватно сам гледао мање и због тога сам био мање ангажован у расправама.“).

Виртуалне конференције могу имати више публике - један скуп присутних који жели интензивну интеракцију током кратког периода, а други скуп који жели лежернију интеракцију са архивским материјалом [9]. Формална регистрација уз плаћање и посебни догађаји за регистроване учеснике могли би се усредсредити на присутне који желе интензивну интеракцију.

Једна напетост за организаторе је да ли ширење синхроних догађаја током више дана како би се олакшало комбиновање виртуелног присуства са свакодневним животом или подстицање интензивнијих интеракција током краћег временског периода. Чак и на личним састанцима, обављање више задатака може бити уобичајено и често постоји ограничење количине техничких информација које се могу потрошити у једном дану. Без потребе за ограничавањем времена путовања, можда ћемо се договорити за ~ 3-4 сата

дневно за виртуалне конференције, а не за 9-12 за личне састанке. Ово такође олакшава бављење временским зонама. Лични догађај који је обично био 2-3 дана могао би се превести у недељни виртуални догађај, али без времена путовања / трошкова / утицаја на животну средину и са већом способношћу да присуствује другим дужностима и апсорбује сложене идеје [3].

Учесницима треба саветовати да очисте календаре за конференцију, разговарају о присуству са својим послодавцима и буду унапред свесни да би ометање могло бити проблем. Вероватно се морају развити нове друштвено прихватљиве стратегије како бити физички присутни, али ментално одсутни, посебно када виртуално присуство конференцији захтева пребацивање у другу временску зону за радно време на неколико дана. Учесницима ће бити лакше да присуствују виртуалним конференцијама од куће, него да раде, а конференције могу размотрити давање неког облика потврде о присуству за помоћ у верификацији учешћа.

2.6. Регистрација

На виртуалним конференцијама регистрација је важна не само у сврхе редовног планирања, већ и за бављење временским зонама и за вођење технолошких избора. Међутим, неки од ових врло технолошких избора могу бити у директном сукобу са циљем да се сви или већина учесника региструју [10]. Технички, најједноставније што организатори могу учинити је да говорници унапред сниме или јавно емитују разговоре целом свету, на пример, пренос уживо на You Tube-у. Стриминг уживо може бити потребан и из других техничких разлога, на пример због омогућавања гледања ових стримова на експерименталним платформама, као што је VR. Али то доводи у питање вредност регистрације за виртуалну конференцију.

Пријављивање за виртуалне конференције је важно за [3]:

- * *Садржај:* Организатори могу да одлуче да ограниче дистрибуцију сесија уживо само на регистроване учеснике и те сесије касније учине доступним јавности. Алтернативно, организатори ће можда желети да уживо преносе сесије уживо. Обе опције су технички могуће. Ова одлука има снажне импликације на технолошке изборе, јер неке платформе (нпр. Zoom, Crowdcast.io) подржавају ограничено учешће, док друге (нпр. YouTube, Twitch) не подржавају.
- * *Планирање и комуникација:* Организатори ће можда желети да ограниче социјалну интеракцију у реалном времену само на регистроване учеснике. Алтернативно, организатори могу да отворе канале социјалне интеракције читавом свету. Обе опције су технички могуће. Али без регистрације, организатори неће знати ко жели да учествује, па ће бити тешко планирати - 30

људи? 300 људи? 3.000 људи? У којим су деловима света? Како да им пошаљемо информације?

Из ових разлога се препоручује да виртуалне конференције захтевају регистрацију и да ограниче социјалну интеракцију на оне који то чине. Поред тога, постоје финансијске и безбедносне импликације.

Једно од питања које треба имати на уму јесте да конференцијске платформе можда нису спремне за повезивање са услугама регистрације које се користе за физичке конференције. Штавише, на виртуелним конференцијама поступак пријављивања је знатно другачији. Ево неколико питања која треба размотрити [3]:

- * Неки од система наведених у одељку о платформама укључују подршку за регистрацију, други не.
- * Можда ће бити потребно повезивања ради повезивања система за регистрацију и конференцијских платформи, нпр. ручни пренос датотека.
- * Неки од послова повезивања могу пасти на саме организаторе, радије него на добављаче за регистрацију, бар док добављачи не подрже онлајн пријаве.
- * Од уговорних продаваца регистрације више се неће тражити да путују и врше регистрације на лицу места, па би можда било прикладно да се цене промене.

2.7. Финансије

Тренутно постоји мало података о финансијама виртуалних конференција: дуготрајна конференција заједнице OpenSimulator има бесплатну регистрацију (путем EventBrite), али прима донације у стилу „Crowdfunder“; неке конференције које су постале виртуалне у првим фазама кризе COVID-19 понудиле су учесницима бесплатну регистрацију (нпр. ASPLOS) како би се смањило нагло оптерећење организатора; други смањују или укидају таксе за виртуалне учеснике, али захтевају да се један члан упише на папир и уплати (нпр. IEEE VR), како би надокнадио неплаћене трошкове и платио нове трошкове. Међутим, чак и у ово необично време, наплаћивање стварних накнада за регистрацију помоћи ће на много начина: осим што ће избећи пражњење касе спонзора, пружиће и боље процене броја људи који ће присуствовати (што је важно за обезбеђивање ресурса) и дати организаторима боље податке који ће помоћи информисању ACM Task Force-а о искуству виртуалних конференција (нова радна група, различита од садашње, чији је задатак да дугорочно сагледа виртуалне састанке и анализира буџетирање на дужи рок).

Прелазак на виртуалне конференције може драстично променити број и расподелу људи који присуствују. Заправо, ASPLOS 2020 извештава да се преко 1.000 људи - више него двоструко више од нормалног броја учесника последњих година - пријавило за онлајн конференцију, али можда би тај број био мањи да регистрација није била бесплатна.

Слично томе, IEEE VR је пријавио преко 2.000 људи, такође више него двоструко више од нормалног броја учесника, са више географске и полне разноликости [11].

Још једно разматрање планера буџета за конференције је могућност спонзорства, које игра велику улогу у буџетима многих физичких конференција. Срећом, многе мотивације и користи од спонзорства (са становишта спонзора) добро се преносе на виртуално окружење - заиста постоје и неке нове! Ове опције се могу и треба истражити ове године: организатори могу брзо преговарати о својим спонзорским аранжманима како би циљали видљивост на мрежи [12].

Последње краткотрајно питање за конференције које су већ планирале личне састанке за 2021. годину су политике отказивања за хотеле и авио-компаније. Организације спонзори могу имати сталне везе са хотелима који им дају одређени подстицај. Ово би могао бити и додатни добар аргумент за нуђење механизма за тражење одређених накнада за регистрацију као реакцију на пандемију COVID-19, али вероватно је боље за дугорочна очекивања ако се одреди разумна накнада за регистрацију, а затим се по потреби одрекне, уместо да прво се наплати било каква котизација. Неким конференцијама ће ове године можда требати још веће накнаде за покривање депозита на местима и услугама које ће остати неискоришћене.

2.8. Припрема за суочавање са поремећајем

Велика окупљања људи нуде атрактивне мете за намерне покушаје ометања, троловања и других напада. Организатори конференција и програмери платформи требало би да гледају своје понуде пре времена кроз призму могућих сметњи. Многе платформе нуде контроле попут „искључи све микрофоне“ или „блокирај овог учесника“. Међутим, презентатору је тешко да управља тим контролама у реалном времену без прекида презентације. То је један од многих разлога да други волонтери / особље буду задужени за тај аспект и да тим људима додељују привилегије ко-домаћина пре времена [3].

Такође је разборито имати експлицитни Кодекс понашања који утврђује правила за учеснике и врсте радњи које ће се предузети у случају кршења. Размотрити могућност укључивања ствари попут смерница за право име за присутне (слично ношењу значки) и смерница за то да ли је прихватљиво правити снимке екрана или снимати друге учеснике (нпр. снимање није дозвољено или дозвољено за личну употребу, али не и за даљу дистрибуцију). На пример, IEEE VR 2020 је унапред регистровао све присутне у Slack и Mozilla Hubs пуним именом које су користили за регистрацију; у чвориштима, присутни су могли да промене надимак, али је и њихово право име било видљиво и није могло да се промени. Могу се размотрити подручја „пријема“ тамо где учесници стигну и

прегледају се, обавештавају се, обављају аудио провере итд., пре него што буду премештени на главни састанак [11].

Поред ових специфичности, потребно је размисли о тестирању платформе са пажњом према полазницима са што је могуће више ометања, а затим уградити одбрану за ове врсте ометања. На пример, шта би се десило ако би учесник покушао да се лажно представља као поштовани члан заједнице или ако би учесник у ћаскању објавио увредљиве коментаре или везе до малвера? Шта ако су многи присутни то радили истовремено?

Одговарајућа одбрана може укључивати и стратегије превенције и подршку истрази, одговору и укорима. Већ је истакнуто да ће виртуалним конференцијама требати најмање толико добровољаца колико и физичкој конференцији; заиста, у зависности од тога како су виртуални простори организовани, можда ће им требати много више. Када постоји много малих виртуелних простора, било да се ради о текстуалним каналима или 3D окружењима, модератори постају све важнији како ти догађаји постају отворенији за јавност. На пример, IEEE VR 2020 имао је готово двоструко већи број добровољаца, што би било нормално за физички догађај, и даље су били танки док су надгледали и модерирали Slack, Sli.do и Hubs [3].

За конференције ACM-а, организатори могу нагласити свим учесницима да се политика ACM-а против узнемиравања на активностима ACM-а односи на виртуалне догађаје и да се узнемиравање неће толерисати у било ком облику или медијуму [12]. Друге организације могу имати сличне политике, а ако не, можда ће желети да размотре њихово усвајање.

2.9. Праведност и инклузивност

Још једно питање које треба размотрити приликом планирања виртуалне конференције јесте осигурање да се постојећи социо-економски диспаритети не појачавају брзим преласком са физичког на виртуални. На пример, могла би се замислити технички софистицирана решења која би била ван домашаја многих заједница; или дуге интерактивне сесије које су у супротности са обавезама чувања деце учесника.

Неким платформама можда неће бити доступан у неким географским регионима. На пример, услуге Google, Facebook и YouTube можда неће бити лако доступне у Кини. Ако је могуће, организатори треба да тестирају доступност и квалитет услуга из региона у којима су се људи регистровали [3].

Многи учесници ће морати да гледају и слушају од куће, али њихова интернет веза можда неће подржавати стриминг видео записа широке пропусности. Стога, нуђење резервне опције која омогућава асинхроно преузимање или само аудио учешће, укључујући позивање путем телефона, може осигурати да мрежна ограничења никога не искључе. Ово се посебно односи на презентаторе, чији пропусни опсег код куће можда није

довољан за поуздано стримовање видео записа и чија стамбена ситуација можда не пружа миран простор за удаљене презентације. Обавезно проверити да ли платформа која се разматра нуди локалне dial-in бројеве у свим регионима света. Давање презентатору могућност презентације путем унапред снимљеног видео записа, чак иако то обично не би узимали у обзир за физички догађај, треба размотрити.

Многе организације су успоставиле алате за нивелисање игралишта (грантови за путовање ученика, грантови за гео-разноликост, итд.) који би могли да се пренамене како би помогли у изједначавању виртуелног поља за игру, али можда ће морати бити размотрени и нови механизми [13]. Првокласни приступ виртуалним просторима може захтевати велика улагања, на пример, у мрежну инфраструктуру; у неким деловима света ово може створити значајне препреке.

2.10. Приступачност

Као и на физичким конференцијама, приступачност додирује све аспекте виртуалне конференције, од избора платформе и буџетирања до дигиталних ресурса и мрежне логистике. Препоручује се именовање председавајућег за приступачност у одбор конференције и њихово укључивање у све фазе планирања.

Председавајући за приступачност биће одговоран за [3]:

- * *Помагање у избору приступачних платформи и алата.* На пример, организатори треба да размотре да ли се алати који се користе за сесије уживо могу лако користити са читачима екрана, увећањем екрана, титловима уживо и другим помоћним технологијама и услугама. Продавачи алата често пружају информације о приступачности на својим веб локацијама.
- * *Рад са полазницима* како би се осигурало да су укључене потребне приступне услуге. Многи људи са инвалидитетом имају довољно искуства о томе шта им одговара за даљинску сарадњу. Уместо да претпостављате или погађате, сарађујте са полазницима да бисте утврдили постоје ли одређени алати или одређени начини коришћења алата који максимизирају њихово искуство.
- * *Помагање у планирању и буџету за услуге приступа.* У поређењу са личним догађајима, можда ће бити лакше пронаћи висококвалитетне услуге на даљину, попут тумачења знаковоног језика или натписа. Неки полазници можда већ имају приступ услугама тумачења или титловања које се могу бесплатно користити за конференцију. Остали могу затражити услуге од саме конференције.
- * *Успостављање најбољих пракси за припрему и вођење приступачних сесија.* Следица постојећих пракси које је заједница за приступачност развила за вођење интернетских састанака може бити од користи свим учесницима.

Учесници који су глуви и налазе се у Сједињеним Америчким Државама можда ће моћи да користе линију за позивање путем телефонске линије путем њихове телефонске

службе за видео преношење коју субвенционише влада. Учесник бира број конференције и помоћник за комуникацију у тој служби ће превести аудио презентацију конференције у знаковни језик, видљив на екрану који користи особа која је глува. Ово не доводи до додатних трошкова за конференцију, али захтева да алат за конференцију подржава бирање путем телефона [14].

Неке организације такође имају особље које обавља преводе на знаковни језик. Ако могу да учествују у Zoom, BlueJeans или сличној видео конференцији, могу да обезбеде интерпретацију у реалном времену. Организација за стандарде ослањала се на услуге издавача подређених једном од полазника кроз свој посао како би обезбедила натписе у реалном времену за све полазнике.

У Сједињеним Државама и другим земљама постоје и комерцијалне услуге CART (превођење комуникација у реалном времену) које ће уз наплату пружити титлове у реалном времену, тј. превођење говора у текст. Текст се учеснику обично приказује на веб интерфејсу [15]. Неке од ових услуга су специјализоване за титловање састанака са професионалним садржајем, тј. њихово особље је обучено да препозна и правилно препише барем неке научне и инжењерске термине.

Неке платформе (нпр. Zoom) омогућавају организаторима да одреде учесника како би обезбедили натписе у реалном времену.

За унапред снимљени садржај, неке видео услуге, попут YouTube-а, могу аутоматски да наслове сачуване видео записе. Преводиоци морају да уреде ове наслове ради тачности. Иако су аутоматизовани титлови уживо доступни на неколико платформи, ово још увек није одговарајућа замена за титлове уживо које покреће човек.

3. ПЛАТФОРМЕ И ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ПОДРШКУ ВИРТУАЛНИМ КОНФЕРЕНЦИЈАМА

У наредном делу рада биће описане платформе и технологија тренутно доступна за подршку виртуалним конференцијама. Најпре ће бити описане опције за хостовање конференција, а затим о захтевима за учеснике.

3.1. Хостинг за конференције

3.1.1. Технолошки алати

Поред истраге могућих добављача технологије (платформи и хостова) који ће помоћи у припреми и вођењу виртуалне конференције, доступне су и многе опције за помоћ у планирању, припреми и испоруци виртуалне конференције.

Можда најдоступнија (и највреднија) алатка коју се користи су Google Docs и Google Drive. Ако постоји алтернативни заједнички радни простор којем је доступан тим за планирање (нпр. Dropbox, Microsoft Teams, Slack, итд.), онда је све спремно. Ако не, тада се може открити да успех конференције у великој мери зависи од дељења критичних докумената са тимом. То може укључивати [3]:

- * Позив за подношење предлога путем Google Forms,
- * Распоред конференција путем Google Doc,
- * Описи сесија (укључујући биографију водитеља, фотографију, пратеће ресурсе) путем Google Forms,
- * Претходно снимљене сесије преко Google Drive,
- * Презентације на конференцијама путем Google Slides,
- * Остали програмски ресурси (нпр. Брошуре, копије PowerPoint-а презентатора итд.) И материјали за обуку за домаћине соба и тим за техничку подршку путем Docs или Google Sheets.

Други алати за које би можда могли истражити њихову употребу у планирању и извођењу конференције могу да укључују [11]:

- * Свака временска зона има клизач који омогућава да се види колико је сати у временским зонама;
- * Планер састанка за светски сат омогућава унос различитих локација чланова тима, а затим креира табелу предложених времена састанка;
- * Doodle има алатку за распоређивање која омогућава да се направе анкете са потенцијалним временима састанка са тимом за планирање, домаћинима собе итд.;
- * Slack је алат за размену тренутних порука и колаборативни алат који приликом употребе верзије клијента за радну површину омогућава брз и непосредан

приступ члановима тима. Укључује виртуелни састанак (бесплатна верзија има могућност 1:1; плаћени план дозвољава конференције до 12 људи), дељење датотека и повезивање у апликацији за покретање Google Doc/Drive локација). Поседовање таквог алата за дан конференције је изузетно важно;

- * Бесплатни конференцијски позив је управо то – конференцијски мост за више особа (до 50 позивалаца) који се може бесплатно користити са тимом за планирање. Отварање конференцијског моста за тим за техничку подршку на дан конференције је изузетно важно;
- * Wheel-of-Names омогућава унос имена свих учесника како би приказали случајни поступак избора награда / цртежа на вратима конференције;
- * ChatRoll је платформа за ћаскање у реалном времену која се може уградити у web локацију и / или у апликацију и прилагодити марки. ChatRoll-ова скалабилна технологија и алати за управљање подржавају организације свих величина;
- * EventCreate омогућава коришћење њихове конференцијске услуге са предлошком да би креирали страницу дана догађаја која укључује распоред и друге функције конференције. Доступне су додатне услуге регистрације;
- * Loom је платформа која омогућава снимање брзих видео записа користећи брзи видео рекордер који може да забележи екран, web камеру и микрофон;
- * ClipChamp нуди низ интернетских видео алата који помажу у уређивању, конвертовању, компримовању или снимању видео записа или на web локацији за прикупљање видео записа од корисника web локације. Њихови производи за уређивање не захтевају инсталацију софтвера - једноставно се врши пријава на web страницу да бис креирали бесплатан налог и одмах започели рад са својим видео записима у свом web прегледачу;
- * Microsoft Power Point – ако рачунар има звучну картицу, микрофон и звучнике и (опционо) web камеру, може се снимити Power Point презентација и хватати нарације, временске оквири слајдова и покрете мастилом које презентатори могу користити за снимање видео снимака са презентација;
- * MailChimp нуди бесплатан алат за маркетинг путем е-поште који омогућава до 2.000 контаката и 10.000 слања порука месечно. Поред високе стопе испоруке, може се приступити њиховим бесплатним предлошцима, Drag & Drop едитору и њиховој напредној анализи.

3.1.2. Одређене платформе

У наредним табелама (ради лакшег прегледа) приказани су подаци који упоређују и рангирају многе отворене и комерцијалне платформе у следећим димензијама [3]:

- * Максималан број корисника,
- * Медијска подршка,
- * Снимање и архивирање,
- * Атрактивне карактеристике и ограничења.

Платформе које се упоређују подељене су у неколико категорија [3]:

- * Услуге видео конференција: ово су комерцијалне услуге, бесплатне и плаћене, које могу да угосте аудио-визуелне сесије са више истовремених учесника, од само неколико до стотина или хиљада. Типично подржавају и дељење екрана. Ови системи добро се уклапају у медијске богате високо интерактивне сесије (интеракција много-према-многима и у стварном времену) конференције, као и за планирање конференције.
- * Платформе за видео конференције: ово је софтвер за преузимање, обично бесплатан, који омогућава организаторима конференција да угосте своје услуге видео конференција. Погодни су само за технички усавршене организаторе.
- * Livecasting и Webinar платформе: ово су комерцијална и бесплатна решења која су у могућности да емитују аудио-визуелне токове уживо великом броју учесника само за гледање, обично са опционим текстуалним каналом за гледаоце. Ови системи су погодни за пленарне седнице, посебно за средње до велике конференције.
- * Услуге хостинга конференција: то су услуге које нуде кључна решења за одржавање конференција.
- * Текстуалне платформе: ово су комерцијална и бесплатна решења која подржавају текстуално ћаскање модерирано великим групама, обично са додатним опцијама за текстуални и аудио 1-на-1. Ови системи су важни за све фазе конференције, од планирања до догађаја уживо. Такође могу подржати асинхроне сесије постера.
- * Дељене табле: оне пружају заједничке табле / радне просторе и могу понудити боље могућности од генеричких дељених табли система за видео конференције.
- * Виртуални светови или системи виртуалне стварности: 3D окружења у којима је корисник представљен као аватар или потпуно развијени 3D VR системи. У овом тренутку, они и даље захтевају знатна улагања од стране организатора и учесника, али они су опција за заједнице које желе да експериментишу.
- * Архивски системи за складиштење: Ови су намењени дуготрајном складиштењу излаза са конференција: радова, видео записа и можда питања на постер / демо сесијама.

Табела 1. Услуге видео конференција [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
Zoom Meeting https://zoom.us/	100 / 300 / 500	Дељење екрана, беле табле. Више учесника може истовремено делити своје екране и конотирати	Да, за претплатнике који плаћају: MP4 или M4A. Аутоматски генерисани транскрипти за претрагу	Потпуно опремљен и поуздан. Бесплатна верзија подржава HD глас и видео и неограничен број 1-1 састанака. До 50 „преломних соба“ у којима се могу састати подскупови учесника, корисно за паралелне сесије. Виртуелне позадине. Подршка улогама. Личне собе, анкета.
GoBrunch https://gobrunch.com/	Бесплатно до 500 корисника	Дељење екрана, видео, презентације, дељење табле	Да и подржава аудио преписе	Заснован на сесијама уживо, где свако може делити, подучавати или учити било када и било где, пружајући забавно, бесплатно и реално окружење. Стварни елементи на екрану и заокупља публику различитим визуелним приступом. Одабир локације и распоред соба, попут хотела или конгресног центра. Присуствујући догађају, може се кретати кроз главно гледалиште, собе за састанке, као и салон.
Webex https://webex.com/	100	Теме порука могу да деле мултимедијални садржај заснован на Интернету	И у бесплатној и у плаћеној верзији	Бесплатна верзија подржава HD глас и видео и неограничен број 1-1 састанака. Активни приказ звучника, подршка за пробијање соба, „лична соба“ која има свој ID; анкета; Питања и одговори: Подршка за улоге и телефонски број.
GoToMeeting https://gotomeeting.com/	150	Дељење екрана помоћу алата за цртање	Да и подржава аудио преписе	Без шифри или пинова; Интегрисано са Google календаром, Slack, Siri, Office 365, подршка за улоге. Подржани телефонски позиви.

Uberconference https://uberconference.com/	50 бесплатно 100 за посао	Дељење екрана	Да	На основу прегледача. Комплетни преписи који се могу претраживати могу се аутоматски генерисати. Подршка за анонимно учешће. Подршка улогама.
Bluejeans Meetings https://www.bluejeans.com/	50	Да: табеле, видео снимци, презентације	5 сати / састанак	Аутоматски транскрипти, као и коментари из гомиле извора, подршка за акцијске ставке. Подршка улогама. Подржани телефонски позиви.
GlobalMeet https://www.pgi.com/products/globalmeet/	125	Дељење екрана	Да, чак и у бесплатној верзији.	Интегрисано у Office 365. Телефонски бројчаник као подршку. Телефонско бирање је подржано.
Google meet https://meet.google.com/	Бесплатно: <100 Пословно: < 100K	Презентације	Није у бесплатној верзији	Интегрисано са Google календаром; подршка за dial in.
Jitsi Meet https://meet.jit.si/	Не	Дељење екрана, текстуално ћаскање, стримовање на You Tube Live, дељени текстуални документ, репродукција You Tube видеа	Да	Има висок видео и аудио квалитет. Подршка за анонимно учешће. Подршка улогама. Телефонски број је недавно додат.
Skype https://www.skype.com/	50	Може да отпрема произвољне датотеке	Да	Дељење екрана, HD квалитет, позивање телефона, паметне поруке. Подржани телефонски позиви.
OpenVidu https://openvidu.io/	∞	Ниједан?	Да, чак и у бесплатној верзији.	Отвореног кода; програмабилни; Компоненте спремне за употребу које можете једноставно налепити у свој код да бисте брзо покренули и покренули видеопозиве, подршка за анонимно учешће. Подршка улогама
Whereby https://whereby.com/	Бесплатно: < 4 корисника Пословно: < 12	Дељење екрана	Није у бесплатној верзији	YouTube интеграција. Подршка улогама.

Microsoft Teams https://www.microsoft.com/	∞	Дељење екрана, видео, презентације, дељење табле	Није у бесплатној верзији	Бесплатно; неограничено ћаскање, 2 GB складишта датотека по особи, сарадња у реалном времену за Office апликације. Нема подршке за анонимно учешће. Подршка улогама. Подржани телефонски позиви.
Wire https://wire.com/				Шифровано од краја до краја, 100% отворени извор

Табела 2. Платформе за видео конференције (потребна инсталација на серверу) [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
Janus https://janus.conf.meetecho.com/	1000s	?	Да	У подразумеваној конфигурацији, видео се не меша; уместо тога, сваки учесник добија све аудио и видео токове. Ово се можда неће добро прилагодити.
Jitsi Meet https://meet.jit.si/	∞	Дељење екрана, текстуално ћаскање, стримовање на You Tube Live, дељени текстуални документ, репродукција You Tube видеа	Да	У подразумеваној конфигурацији, видео се не меша; уместо тога, сваки учесник добија све аудио и видео токове. Ово се не мери добро.
OpenVidu https://openvidu.io/	∞	Дељење екрана	Да	Релативно непроверен
BigBlueButton https://bigbluebutton.org/	<20 сви који шаљу видео; <50 са 1 учесником који шаље видео.	Дељење екрана, текстуално ћаскање, аудио, видео, анкетање, емоџи, дељена табла	Да	Препоручује пропусност од 1 Gbit / s у оба смера

Табела 3. Услуге емитовања уживо и webinar-а [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
Twitch https://www.twitch.tv/	∞	Whiteboard	14 дана аутоматски; али подржава извоз на YouTube	Бесплатно. Подршка за улоге и заједничка табла; омогућава анонимно гледање
Hopin.to https://hopin.com/	“100K+”		Да	Јавни и приватни догађаји, вишеструке „фазе“, брзи спојеви, „изложба“, регистрације, аналитика, натписи, подршка за продају карата
Adobe Connect Webinar https://www.adobe.com/webinars.html	100 / 500 / 1000 за три слоја	Дељење екрана, беле табле. Паметна питања и одговори, више врста анкета, брзе опције статуса, разбијачи леда, тајмери, облаци речи / предлошци за управљање регистрацијом	Да	Упорне просторије могу се подесити данима или недељама унапред и поново користити садржај из претходних сесија (корисно за понављање сесије). Контролна табла ангажмана за увид у учешће и ниво интересовања. Моћне контроле домаћина. До 20 „преломних соба“ у којима се могу састати подскупови учесника.
Zoom Webinar https://zoom.us/webinar	До 100 панелиста уживо, до 10 000 гледалаца	Искључити / укључити панелисте и унапредити учеснике у панелисте	Снимање и аутоматски генерисани транскрипти.	Facebook и YouTube интеграције, анкетирање, извештавање, аналитика, могу тражити од гледалаца да плате путем PayPal-а, подршку за регистрације
Crowdcast https://www.crowdcast.io/	\$20: <50; Up to 30,000	Дељење екрана	Да	Q&A, анкете, ћаскање уграђено; може позвати учеснике да се придруже преносу уживо; ХД квалитет; дељење екрана; могу да се интегришу са системима плаћања и са регистрацијама

Bluejeans Events https://www.bluejeans.com/events	100 излагача, 1.000 гледалаца	N/A	Да	Ћаскање, подизање руке, анкета; Facebook Live интеграција; вежбати догађаје
Intrado https://www.intrado.com/	200.000+ корисника истовремено	Документи, табеле, презентације, апликације могу се делити	Да	
YouTube Live https://www.youtube.com/	Неограничени корисници	Ниједан	Да	Бесплатно
Vimeo live events https://vimeo.com/	Неограничени корисници	Q&A, графика, анкете	Да	Неограничен стреминг у вимео плејер на свим платформама, стреминг на свим платформама друштвених медија, алати за управљање садржајем стрима, заштита лозинком за контролу публике
Anymeets https://anymeets.com/	300K	Дељење екрана	Да	Сигурне, јавне, приватне конференције и конференције само на позив. Подржава: програма са више стаза; паралелне сесије; постер сесије; кабине за виртуелне спонзоре; неограничене виртуелне собе; Платформа за предају / рецензију рада. Обука понуђена новим корисницима.
Eventyay https://eventyay.com/	“100к + користећи интегрисане токове” До 1000 за видео собе	Табла, заједнички екран, слајдови	Да	Open Source решење догађаја поштујући приватност корисника. Интегрисани познати алати попут BigBlueButton и Jitsi или Youtube и Vimeo стримови. Виртуелна изложба, Позив за говорнике, обрасци за учеснике.

Табела 4. Услуге хостинга конференција [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
Meetecho https://www.meetecho.com/	1000	Професионално вишеструко компоновање, као и презентацијски слајдови	Да, у YouTube или ACM DL	Услуга по систему кључ у руке са великим искуством рада са ACM-ом и IETF-ом
Onvent https://myonvent.com/	До 1.500 учесника, 30 излагача, 40 презентација и 4 паралелне стазе	?	?	Визуализација конференцијског центра, распоред пода за навигацију

Табела 5. Текстуалне интеракције [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
Slack https://slack.com/	∞	Може да отпрема PDF датотеке; бесплатна верзија омогућава 1-1 аудио и видео позиве са дељењем екрана и белом таблом; верзија која се плаћа омогућава вишестране позиве са до 15 учесника.	Само у верзији која се плаћа	Desktop app одржава листу претплаћених група.
Text based chat rooms (доста опција)	∞	URLs	N/A	Мала пропусност, бесплатно
GroundAI https://medium.com/center-for-data-science/groundai-a-novel-community-peer-review-platform	∞	PDF	N/A	Учесници могу претраживати цео текст конференцијских радова и повезивати се са ауторима; интегрисани приказ плаката / презентационих материјала; дискусије се рангирају, а коментари се модерирају и преносе

Email	∞	Прилози	Да	Бесплатно, ради свуда, људи већ знају како да га користе
Discord https://discord.com/brand-new	5000	Дељење датотека	Неограничено архивирање текста	IM, размена датотека, глас, до 9 видео токова; неограничена архива текста
Piazza	∞	PDF	Да	Може да подржи више нити разговора; PDF upload; Latex math; повезано са е-поштом
Ed https://edstem.org/us/	∞	Може да отпрема датотеке, уметнуте слике, убачене фрагменте кода	Да	Изводљиви исечци кода у многим језицима у нитима; Комбиновани HTML/CSS/JS viewable window у нитима; Може да подржи више нити разговора; PDF upload; Latex math; повезано са е-поштом; модерирање ботова; предложени одговори / упити за питања.

Табела 6. Заједничке табле [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
Whiteboard Fox https://r9.whiteboardfox.com/	∞	Нема	Да	Једноставан, лак за употребу
Mural https://www.mural.co/	?	Листе, дијаграми тока, дијаграми, оквири, методе и цртежи	Да	Потпуно представљено
BigBlueButton (укључује заједничку белу таблу) https://bigbluebutton.org/			Да	Потпуно представљено

Табела 7. Виртуелни светови или системи виртуелне стварности [3]

Назив	Максимално корисника	Медијска подршка	Снимање и архивирање	Опис
OpenSimulator http://opensimulator.org/	130 истог простора, хиљаде када се рашире	Може да отпрема PDF и слике; може да	Са спољним алатима	Веома богата 3D окружења

		прикаже видео		
Engage https://engage.com/	8 in Lite version; 50 и до 1200 3D објеката у Pro верзији	Може да стримује видео	Да, доплата.	2d на PC (Windows), VR, пристојна оптимизација
Mozilla Hubs https://hubs.mozilla.com/	2-50 у истој соби, неограничене собе	Готово било који медиј доступан на вебу. Сlike, видео записи, стримовани видео записи, glTF модели, аудио, PDF, везе	Помоћу спољних алата (нпр. снимање погледа собе из предворја)	Подржава било који савремени веб прегледач, равни екран или VR. 2D дисплеји (телефони, таблети, преносни рачунари, рачунари) и имерзивни дисплеји који подржавају WebVR или WebKSR (самостални попут Quest-a; већина рачунара је прикључена преко Firefox / Chrome / Edge и Steam / Виндовс. Подржава дељење екрана и камере учесницима.
Gather.town https://gather.town/	До 25 по соби у бесплатној верзији	Тренутно има подршку за постер сесије, уводне разговоре и кабине за спонзоре	N/A	Симулира окупљање, уз видео конференције између учесника из непосредне близине, може да угради спољашње везе на састанке (Google meet, Zoom итд.), Као и услуге стрима уживо (Twitch)

Табела 8. Архивско складиште [3]

Назив	Цена	Медијска подршка	Опис
ACM Digital Library https://dl.acm.org/	Бесплатно за конференције ACM за отпремање садржаја	PDF, видео	Може да чува и конференцијске радове и видео записе
YouTube https://www.youtube.com/	Бесплатно	видео	Бескрајни капацитет за складиштење и стриминг
Arxiv https://arxiv.org/	Бесплатно	PDF	Text/PDF складиште
Vimeo https://vimeo.com/	Бесплатно за гледање, за креаторе садржаја, бесплатну верзију са ограниченим скалирањем (неодређено); Плус верзија може стримовати 5 GB недељно за 8 USD месечно	видео	Без огласа

3.1.3. A/V и IT подршка „на лицу места“

Иза кулиса, виртуална конференција је нешто попут ТВ продукције уживо. Као таква, потребна јој је аудио-визуелна подршка у реалном времену. То може укључивати оперативне алате као што је Open Broadcaster Software (OBS), покретање и заустављање сесија уживо, провера да ли су прави звучници у правом виртуалном простору пре сесија, тестирање микрофона и презентација пре објављивања уживо, пребацивање звучника током сесија, осигуравање емитовања / снимања сесије, бављење техничким и безбедносним сметњама итд.

Ове активности углавном спадају у одговорност домаћина. На свим састанцима, осим на врло малим, важно је да им домаћин буде неко ко није укључен у садржај састанка - ни излагач, ни председавајући седнице, ни волонтер који помаже председавајућем [16]. За врло мале састанке ово би могла бити иста особа, али две улоге захтевају различите вештине и стручност (контрола платформе на супрот стручности садржаја).

Ову „A/V“ подршку на лицу места може пружити група волонтера који су део организационог одбора, или се може уговорити споља, или комбинација обоје. Неки добављачи A/V услуга за физичке конференције почињу да се гранају на услуге виртуелних конференција - ово је слој услуге на врху платформи представљених горе. Тачна контура ове подршке зависи од платформе. Није претерано рећи да је A/V операција кључ техничког успеха виртуалне конференције [3]. Стога је пресудно да организатори рано утврде ко ће управљати платформама на којима ће се одржати конференција.

У случају да су организатори изабрали да сами управљају A/V-ом, поуздана мрежа са великом пропусном ширином је од суштинског значаја, посебно ако се користи нешто попут OBS-а, а посебно ако постоји више паралелних сесија. Неке услуге на мрежи у облаку подржавају софтвер као што је OBS, али обавезно набавити цитате који укључују трошкове пропусног опсега (који могу бити значајни) или одабрати добављача који не мери пропусну опсег.

На крају, паметно је поставити задњи канал за ван-опсежну комуникацију између организатора, говорника и тима. Да би виртуална конференција несметано текла, треба да се догоди значајна закулисна комуникација.

3.2. Захтеви за учеснике

3.2.1. Хардвер

За излагаче конференција у принципу је могуће да учествују користећи само уграђене микрофоне, звучнике и камере на преносним или стоним рачунарима. Међутим, они обично нису довољно високог квалитета. Конкретно, уграђени микрофони, посебно на преносним рачунарима, имају жељу да, осим гласа звучника, похватају и друге амбијенталне звукове - куцање по тастатури, шкрипање столица, отварање врата, лајање паса итд [17]. Такође, уграђени микрофон и звучници, без поништавања одјека, често резултирају петљама повратних информација које уништавају искуство за све.

Из тог разлога је важно да водитељи воде рачуна о куповини, изнајмљивању или приступу бољем хардверу, можда уз помоћ властитих институција. Такође би требало да буду опрезни да провере своје A/V поставке пре времена, посебно правећи непредвиђене планове уколико нешто закаже током презентације уживо. Конкретно, добра је идеја замолити излагаче да разумеју како да користе канале текстуалног ћаскања да би разговарали са организаторима сесија. Од њих се такође може тражити да телефон држе при руци у случају да им је потребно да се врате позивима на телефонској линији; ово подржава већина система за видео конференције који су данас широко распрострањени.

Релативно приступачна и ефикасна опција је употреба слушалица са уграђеним микрофонима. Слушалице за паметне телефоне углавном добро функционишу, мада водитељи треба да буду свесни буке коју могу да изнесу када дођу у контакт са одећом и косом.

Слушалице за игре су још једна алтернатива која избегава проблеме са слушалицама; популарни су, нису врло скупи и дизајнирани су за ношење неколико сати. Остале, скупље алтернативе укључују звучнике за поништавање буке или микрофоне дизајниране да их користе подкастери, стримери и влогери; али треба бити опрезан: само куповина једног од ових микрофона не гарантује пуну корист; такође треба обратити пажњу на то како се налази и монтира, а слушалице су и даље потребне јер ће микрофон покупити звук рачунара. У неким случајевима уграђени микрофон преносног рачунара може звучати боље од слушалица. Квалитет звука различитих опција доступних излагачу може се проверити као део сесије тестирања [3].

Друго питање је осветљење које водитељи користе за своја лица, као и угао камере. Многи људи не схватају да ће јаки извори светлости, попут прозора, иза њих лице претворити у тамна и зрнаста. Опет, ово је проблем који се може открити и ублажити током тест сесија пре времена. Прстенаста светла су јефтина и ефикасна опција за излагаче да додају своје поставке, као и равни LED панели који недавно замењују меке

кутије за професионални видео и фотографију; они могу помоћи у постизању конзистентнијег осветљења.

Постоји много мрежних ресурса намењених играчима који желе да успоставе висококвалитетна окружења за стримовање видео записа, циљајући буџет од неколико стотина до хиљаде долара, а њихови савети се овде подједнако добро примењују. Резултати на професионалном нивоу често зависе од камере; ако водитељ има висококвалитетни DSLR или Mirrorless камеру, можда ће бити изненађени када сазнају да се он може користити за висококвалитетни стриминг видео записа [3].

3.2.2. Интернет конекција

Током кризе COVID-19, излагачи можда неће имати другог избора него да презентују од куће, где пропусност и поузданост интернета могу бити знатно нижи него, рецимо, на њиховом радном месту. Мреже у неким географским регионима могу имати загушења која варирају у зависности од доба дана због повећања укупне употребе. Стога, организатори треба да планирају поступање у случају неочекиваних сметњи или озбиљно смањеног квалитета током разговора уживо. На пример, можда ће желети да имају снимљену верзију разговора као резервну копију, у случају да презентација уживо не успе непосредно пре или током презентације. Или могу да имају презентаторе да позивају телефоном и поред видео везе, искључујући ту резервну везу док не буде потребна (са A/V екипом која затим дели слајдове).

Излагачи треба да осигурају да се њихова кућна интернет веза не погоршава истовременом употребом других чланова њиховог домаћинства [18].

Слично томе, можда неће сви присутни моћи поуздано да гледају видео записе уживо; пружање садржаја који се може преузети (нпр. MP датотеке, а не само You Tube URL адресе) може бити корисно. Zoom и сличне услуге могу снимати сесије у MP4 формату и снимљени садржај складиштити у облаку, са везама за преузимање које се могу дистрибуирати полазницима.

3.3. Питања безбедности и приватности

Платформе за виртуалне конференције доживљавају нагли налет употребе, јер пандемија COVID-19 покреће заједнице широм света на интеракцију путем Интернета. У једној од најбржих техничких путања усвајања икада виђених, ове платформе су изненада приморане на употребу за нову употребу током свакодневног живота. Као резултат тога, алати за виртуалне конференције изненада се подвргавају пажњи, понекад због недостатака у сигурности или приватности које су истраживачи већ приметили у прошлости.

Свака платформа која ужива значајну употребу може постати мета за напад, троловање, ометање и надзор. Бројни примери таквих злоупотреба документовани су у марту 2020.

године, што је подстакло изненадну забринутост због проблема и ковања речи „zumbombing“ (која се јавља када злочинци преузму и злоупотребе јавно доступну видео конференцију - на пример, пројектовањем радне површине која садржи приговорни материјал) [3].

Многи нови корисници видео конференција нису обучени за употребу ових технологија нити за основне принципе мрежне безбедности и приватности. У већини случајева усвајање се одвија брзо и без потребе, без пуно могућности да се размотре важна питања као што су безбедносна обука, претње приватности, утицаји на угрожене заједнице или закони попут Опште уредбе о заштити података Европске уније и амерички Закон о породичним образовним правима и приватности.

У неким случајевима функције платформе могу подразумевати ниво приватности који није истински подржан. На пример, поруке које су између учесника означене као приватне могу се појавити у евиденцијама ћаскања доступним домаћинима, без знања учесника [19]. Учесници могу веровати да ће виртуалне позадине прикрити приватне детаље о њиховом окружењу, али технологија обраде слика која подржава виртуалне позадине може омогућити тренутни поглед на стварну позадину која се може изоловати и испитати на снимку.

Виртуалне конференције често се фокусирају на садржај који се сматра „публикацијом“ погодном за шире ширење, чак и ако је сама конференција ограничена на регистроване учеснике. Како су ове платформе примењене за нову свакодневну употребу (универзитетска настава, верске службе, рођендани, састанци одељења, венчања, заказивање лекара, заказивање психотерапеута, па чак и састанци владе на високом нивоу), важно је размотрити додатну сигурност, приватност и правне импликације које подразумевају ове поставке. Заправо, чак и за виртуалне конференције, док су ове платформе примењене како би се олакшала личнија интеракција између полазника, ова питања су од све веће важности.

4. РЕАЛИЗАЦИЈА ВИРТУАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ

4.1. Подржавање делова конференције

Баш као и физичка конференција, и виртуална конференција има много делова са различитим захтевима. Први корак за већину конференција је одабир радова.

4.1.1. Пленарне седнице

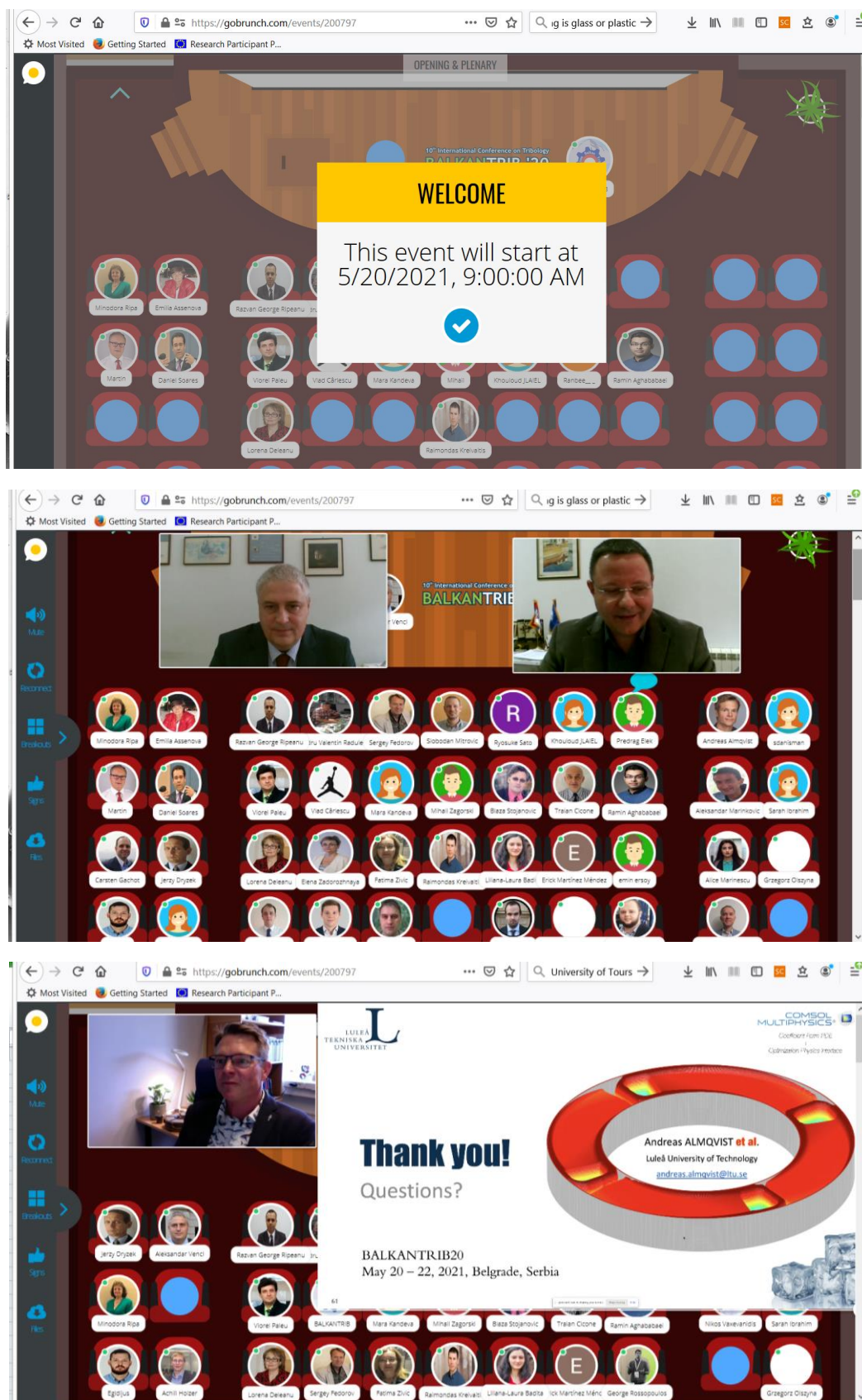
Пленарна сесија је она којој се подстичу сви учесници конференције. На пленарној седници могу бити административне најаве, кључне речи, панели и доделе награда. Пленарне сесије се обично не одвијају паралелно са другим сесијама и предвиђено је да буду од општег интереса за све учеснике - што обоје доводи до типично веће публике (од рецимо папирних сесија). Главне напомене обично укључују само једног говорника и председавајућег. Одбори укључују врло малу групу људи (обично око 5), а вођа панела служи као председавајући седнице. На додели награда учествује релативно мала група људи.



Слика 5. Пример пленарне седнице [21]

Пленарне сесије захтевају комуникациони систем који омогућава малој групи излагача, домаћина и А/В подршке људима да комуницирају путем дељења аудио / видео / екрана, плус, што је критично, емитовани видео канал који подржава велику публику. Ако учесници конференције желе да разговарају о пленарној сесији која је у току или да поделе релевантне ресурсе повезане са њеним садржајем (што би требало охрабрити), тада или платформа за емитовање или додатна истовремена платформа треба да подрже

текстуалну комуникацију међу учесницима [3]. На слици 6 су приказани примери виртуалне конференције на GoBrunch платформи.

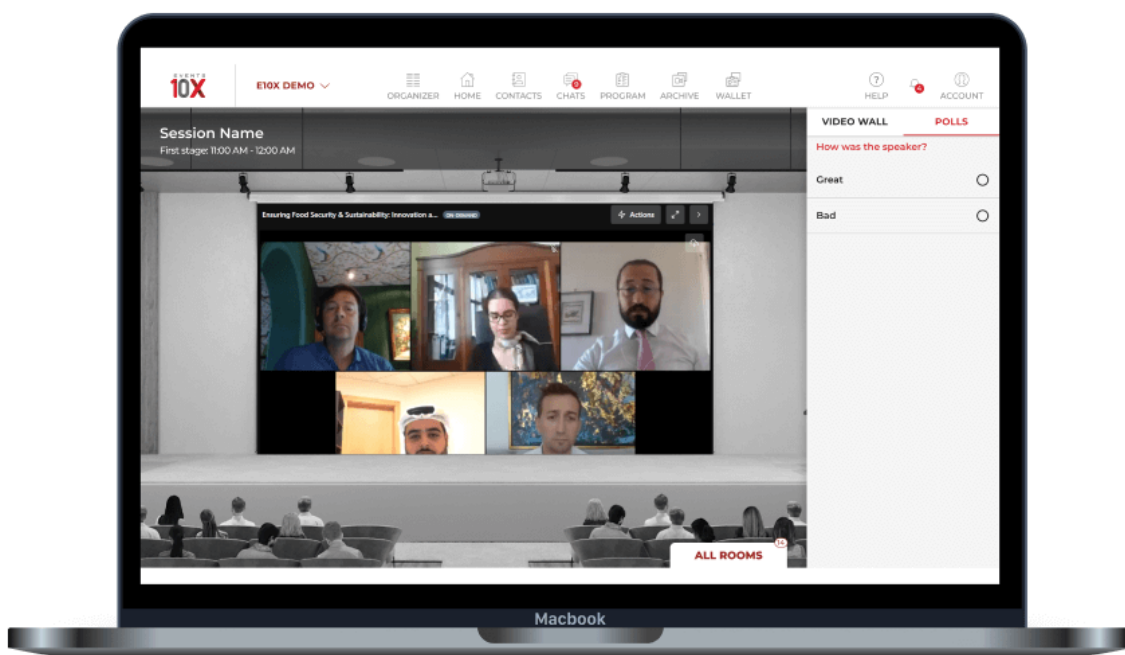


Слика 6. Примери виртуалне конференције на GoBrunch платформи

Као алтернативу презентацијама уживо, организатори могу одабрати хибридни модел који се састоји од унапред снимљених разговора са питањима и одговорима уживо. Претходно снимљени разговори могу се гледати асинхроно или уживо, након чега следи виртуална дискусија уживо. Тај унапред снимљени разговор може се архивирати у дигиталној библиотеци са папиром и / или реемитовати у неко друго време. Доступност видео снимака за поновну репродукцију такође помаже ако неко има ограничену пропусност или рачунске ресурсе или ако његова Интернет веза не успе. Опрезни организатори могу захтевати унапред снимљене видео записе од својих водитеља, чак и ако намеравају да представе „уживо“ како би се осигурали од неуспеха.

4.1.2. Сесије на папиру

Сесије на папиру често се одвијају паралелно, обично су тематски груписане и обично укључују неколико излагача, једног за другим. Теме сесије могу се одабрати на основу прихваћених радова, пружити пре времена као смернице подносиоцима пријаве. То захтева комуникациону платформу која подржава неколико истовремених једносмерних видео канала заједно са паралелним сесијама текстуалног ћаскања за постављање питања говорника [20].



Слика 7. Пример паралелне сесије [22]

Да би паралелне сесије биле ефикасне и олакшале „сурфовање сесијама“, требало би да постоји ефикасан метод за полазнике да знају шта је тренутно или што следи, и како то пронаћи (нпр. везе на веб локацији). Штавише, излагачи морају да имају јасно

разумевање како и какав садржај припремити за своју сесију и које платформе ће морати да савладају да би их представили.

4.1.3. Радионице, докторски конзорцијуми и лекције

Радионице и предавања могу имати различите облике на конференцијама, укључујући полудневне, целодневне или вишедневне догађаје. Већи могу делити многе атрибуте и потребе читавих конференција, укључујући пленарне и папирне сесије, као и интерактивнија или „практична“ искуства, где се од учесника може очекивати да са собом припреме и / или понесу опрему (нпр. преносни рачунари са унапред инсталираним специфичним софтвером) [5].



Слика 8. Пример Zoom Rooms-а [23]

У зависности од структуре датог догађаја, великим делом технологије и подршке може се руковати користећи исту инфраструктуру (нпр. интеракција дељења екрана са одређеним софтверским алатом) као она главних сесија конференције. Ове сесије су често и мање, у зависности од природе теме.

4.1.4. Постери, излагачи и демо сесије

Ове сесије су чак и мање и интензивније од сесија или радионица на папиру, обично укључују излагача у интеракцији са само неколицином учесника. Постерске и демо сесије могу бити подржане од више малих двосмерних видео канала, где се учесници могу придружити сесији видео конференције са водитељем као модератором. Таквим

сесијама користи што водитељ има начин да дели екран, можда са заједничком белом таблом.

За разлику од физичких конференција, где су сесије постера синхроне, виртуална конференција такође омогућава синхроне сесије постера, где постер може бити доступан на одређено време, а регистровани учесници могу да учествују у дискусији у ћаскању о постеру, са периодичним улазима од водитеља постера, можда током заказаних наступа уживо. То могу подржати платформе форума за дискусију засноване на тексту, као што су Piazza, GroundAI или Ed Discussion - посебно оне које су у стању да дају упозорења када се дају нови доприноси расправи [11].

Специфични захтеви о којима треба размишљати за ову врсту синхроне интеракције мале групе укључују [3]:

- * Начини сазнања који су постери и демонстрације доступни (нпр. постер / излагач / демо „брзо премоћавање унапред“ / најаве),
- * Способност прелаза између експоната и плаката,
- * Могућност да се виде демо снимци, са VNC контролом,
- * Начини да се сазна који су постери или демонстрације популарни,
- * Начини интеракције са ауторима или остављања порука другима,
- * Виртуалне табле на којима презентатори са постерима могу да објасне своје идеје.

Могући правац који би неки неустрашиви организатори можда желели да истраже је коришћење виртуалног света или платформе за виртуалну стварност (VR) за ове сесије. Иако технологија за велике ВР још увек није сасвим присутна за главне пленарне сесије велике конференције, стручни консензус је да мањи догађаји попут сесија постера или поједина демонстрацијска искуства могу добро функционисати у виртуалном окружењу.

4.1.5. Припрема звучника

Излагачи и предавачи мораће да имају на уму неколико практичних савета које би им организатори требало пренети путем е-поште и током кратких сесија. Они укључују [12]:

- * Ако је могуће, користити миран простор, изолован од буке кућних љубимаца, чланова породице и других.
- * Искључити звоњаве телефона и имати на уму било шта што визуелно омета у позадини (или користити функцију виртуалне позадине коју нуде многи алати за видео конференције).
- * Припремити мало воде за пиће (баш онако како је предвиђено за говорнице) и подесити тајмер (јер можда неће бити повратних информација о времену председавајућег заседања).

У традиционалном личном догађају говорници једном одржавају презентације и одговарају на питања. Многи предлози укључују тражење говорника за знатно више времена - одржавање неколико презентација у различитим временским зонама, припрема

архивске презентације (са додатним притиском да се усаврши), припрема видео презентације пре било каквих презентација уживо као резервна копија у случају да постоје технички проблеми у сесији уживо, праћење и одговарање на питања на форуму заснованом на тексту током трајања конференције (као и пре и после конференције), припрема 30-секундног видео „teaser-a“ својих разговора како би учесницима помогли да одаберу којим ће виртуелним сесијама присуствовати, итд.

Неки излагачи могу поздравити повећану видљивост и повећане могућности / додатне формате у којима ће пренети своју поруку. Међутим, други излагачи могу да имају повећана очекивања без претходне дискусије и плаћања. Слично томе, ако се организатори за сваки случај одлуче за презентације уживо са резервним видео записима, требало би да буду спремни да многи водитељи желе да користе те видео записе уместо да раде презентације уживо, јер су се већ потрудили да их направе. Организатори ће морати да пронађу прави баланс за своју заједницу.

4.1.6. Архивско складиште

На крају конференције, радови и видео записи ће можда требати бити архивирани на одговарајућој платформи. Овде су представљене неке алтернативе.

Заиста, у виртуалној конференцији, за разлику од физичке, може се сачувати свака интеракција, а не само радови и разговори. Чак је технички могуће архивирати и интеракције публике. Те могућности долазе са изазовима. Многе физичке конференције које преносе разговоре не преносе питања и одговоре, на пример, јер то може одвратити дискусију и зато што није изводљиво (или разумно) добити издања за снимање од свих присутних [11].

Иако је врло лако прикупити податке на виртуалним конференцијама, потребно је да организатори конференција буду врло опрезни приликом коришћења података виртуалних конференција за истраживање. Често се морају предузети додатни кораци пре учесника студија, укључујући изричиту сагласност учесника студије и претходно одобрење Институционалног одбора за оцену (IRB), Етичког одбора за истраживање (REC) или сличног тела. У принципу, нико не сме нигде да чува податке за које се оправдано очекује да ће бити привремени (нпр. ћаскање, емоци реакције итд.). Сами учесници морају бити упознати са тим, да неки од њих не би поставили ботове или активирали функције снимања које прикупљају ову врсту података. За свако складиштење података потребна је сагласност произвођача података.

4.2. Предлози за покретање система

Организатори који траже брзи савет о томе како своју конференцију преместити у виртуално окружење могу се питати одакле почети. Може се почети са неколико

једноставних корака које треба предузети. Затим се фокусирати на предлоге за конференције три различите величине.

Ако организатори немају менталне циклусе да произведу високо интерактивну, висококвалитетну виртуалну конференцију, постоји неколико ствари које могу учинити да наставе да подржавају ширење истраживања уз додавање неких елемената синхроности да би окупили заједницу. Поново, организатори би их требали схватити само као „предлоге за покретање система“ - почетне тачке за дискусију - и требало би да слободно експериментишу са другим опцијама [10].

Прво се замоле аутори да унапред сниме своје разговоре и отпреме видео записе на YouTube или Vimeo. Повезати те видео записе са веб странице конференције. То укључује врло ниске трошкове организатора конференције, јер они не морају да се баве подржавањем презентација разговора уживо. Поред тога, подесити неколико синхроних сесија за питања и одговоре са групама аутора и панела користећи један од система за видео конференције. Размислити и о постављању Slack радног простора за учеснике да ћаскају пре, током и након сесија уживо. Везе до ових сесија уживо могу се ширити у Slack-у. Ако организаторски тим има довољно циклуса да то постави, требало би да буде релативно лако емитовати главне тачке помоћу веб-зума Zoom или Croudcast.io (могуће су и друге опције) за већу публику. У истом духу ниских трошкова за организаторе конференција, организатори радионица могу се лако самоорганизовати у сесије видео конференција, уз одређену координацију од стране радионица [3].

Обавезно разговарати са својим спонзорским организацијама о томе шта треба учинити у вези са таксама за регистрацију. Можда постоје и други начини да апсорбирају неке настале трошкове, али дугорочно ће бити потребни одрживи финансијски модели.

Следећих неколико табела нуди „предлоге за покретање система“ за ситуације када организатори имају мало више времена за планирање. Они су груписани према величини, јер је главно питање које треба узети у обзир приликом планирања виртуалног догађаја број учесника, који има тенденцију корелације са сложености конференције.

Табела 9. Мала конференција или велика радионица [3]

Величина	Мање од 200 учесника
Догађај	Разговори (сви у једном колосеку), радионице
Платформа	Zoom Meeting + Slack
Пре конференције	
Припремити „Место одржавања“	Заказати један Zoom састанак дневно, у распону трајања разговора. Заказати одвојене састанке за Zoom за сваку радионицу. Обратити пажњу на временске зоне и размислити о скраћивању трајања сесија уживо.

Навигација	Направите лепу навигациону страницу засновану на мрежном распореду програма, са везама до одговарајућих Zoom састанака и Slack канала.
Заједница	Регрутовати волонтере и столице. Дефинисати ко је одговоран за које сесије и обучити их.
Припремити презентаторе	Позвати своје излагаче на пробне сесије много пре почетка конференције. Уверити се да имају одговарајућу A/V опрему (посебно добре слушалице и микрофон) и да знају како да држе своје презентације.
Обрасци сагласности	Не заборавити прикупити обрасце за сагласност од свих излагача у вези са снимањем и / или емитовањем њихових презентација.
Током конференције	
Домаћини	(тј. људи на A/V контролној табли): урадити A/V провере за звучнике, бити спремни утишати / укључити људе, бити у потрази за Zoombombing. Одговоран за снимање и стримовање, ако су изабране те опције. Имати два домаћина, посебно ако је број учесника близу 200. Уверити се да су сви учесници у почетку пригушени и да само домаћин може да одреди водитеља.
Столице за седнице	Представити сесију и говорнике, задржавати време и проток, изабрати питања из публике путем функције за подизање руку или текста, затворити сесију. Када говорници неразумно одуговлаче са својим презентацијама, председавајући би требало да имају моћ да их одсече.
Водитељ (и)	(Погледати горе наведени савет) Може да дели екран.
Волонтери	Бити видљиви као добровољци (нпр. користећи конвенцију именовања). Поздравити придошлице на заједничким каналима за ћаскање у Zoom-у, одговарати на питања учесника. Помоћи у припреми излагача пре почетка конференције. Надгледати канале за ћаскање. Организатори треба да осмисле механизам за волонтере да скрену пажњу публике на питања председавајућег.
Прекиди	Размислити о забавним активностима током заједничких пауза, као што су вежбе истезања или анкетирање за најслађег љубимца или најбољу позадину за зумирање, уз званичну награду. Уверити се да су паузе најмање 30 минута због проблема са временском зоном.
Неструктуриране сесије	Размислити о разбијању публике у мале насумичне групе, на пример, коришћењем функције „собе за пробијање“ у Zoom-у.

Табела 10. Конференција средње величине [3]

Величина	Око 600 учесника
Догађај	Пленарни разговори, паралелне техничке сесије, радионице, водичи, постери
Платформа	Zoom Webinar или Crowdcast.io, Zoom Meeting, Slack
Пре конференције - исто као и мала конференција, са следећим разликама:	
Припремити „Место одржавања“	Заказати сесије: пленарне седнице, паралелне техничке сесије као састанци, у зависности од величине. Распоред треба да узме у обзир 20 минута пре А/V провере. Припремити Slack канале за пленарне седнице, општу помоћ, техничку подршку итд.
Током конференције - исто као и мала конференција, са следећим разликама:	
Пленарне седнице	Нека излагачи и председавајући седнице буду „панелисти“ пленарних седница. Сви остали су само у режиму слушања. Размислити о снимању сесија за архивско чување и поновну репродукцију. Ако се учесници простиру на великим географским подручјима, размислити о томе да се закажу додатне сесије за понављање снимљених пленарних сесија у различито време током истог 24-часовног циклуса.
Остале сесије	У зависности од очекиване величине публике, изабрати Webinar или Састанак. Размотрити могућност снимања и репродукције из истих разлога као и пленарне седнице.
Секција постера	Један Zoom састанак по постеру, са лепом веб страницом коју учесници могу користити за навигацију између постера или неки други полуструктурирани начин представљања и прегледа постера.
Прекиди	Размотрити планирање заједничких пауза као засебних састанака и заједничко обављање забавних активности.
Неструктуриране сесије	Размислити о организовању забавних ствари које би радили на мрежи и / или подстицању учесника да се унапред самоорганизују у ту сврху. Неке платформе нуде могућност насумичног избора група одређене величине да подстакну спонтане састанке.

Табела 11. Велика конференција [3]

Величина	Преко 1000 учесника
Догађај	Пленарни разговори, паралелне техничке сесије, радионице, водичи, постери, демонстрације, комерцијални излагачи, независни догађаји (регрутовање, итд.)
Платформа	Crowdcast.io или Intrado, Zoom Meeting, Slack
Пре конференције - исто као и конференција средње величине, са следећим разликама:	
Заједница	Запослити велики број волонтера, председавајућих и домаћина. Дефинисати ко је одговоран за које сесије и обучити их.
Током конференције - исто као и конференција средње величине, са следећим разликама:	
Демонстрација	Слично сесији постер-а, али може бити временски распрострањеније и са фиксним временима почетка током дана. Пружити лепу веб страницу као навигацију и улазну тачку у собе за састанке Zoom.
Комерцијални излагачи	Слично демонстрацијама. Навигација веб страницама је веома важна за видљивост излагача. Најавити ове догађаје на друштвеним мрежама под налозима конференције. Ако се користи Intrado, има посебну подршку за ову функцију коју би можда могли искористити.
Догађаји треће стране	Олакшати и оглашавати се, али не бити домаћини. Нека друге стране буду домаћини тих догађаја на својим платформама у време конференције.
Неструктуриране сесије	Поред горе поменутих идеја, размислити и о организовању музичког догађаја уживо или забаве. Размислити о томе да се има и посебан одбор за планирање ових неструктурираних активности.

4.3. Неговање социјалних интеракција

Неформалне, неструктуриране социјалне интеракције један су од главних разлога због којих људи путују на физичке конференције - и једно од подручја у којима људи имају тенденцију да верују да су виртуални састанци предодређени за неуспех. Уобичајена забринутост је да не постоје очигледне могућности за „везе у ходнику“, да нико није „заробљен“ на конференцији и на тај начин тражи људе да разговарају и да неограничавање приступа ексклузивној групи регистрованих учесника може променити друштвени уговор.

Са добре стране, сада када су виртуални састанци тренутно животна чињеница, постоје многе креативне идеје о томе како организатори могу да конструишу могућности за неструктурирану, па чак и случајну интеракцију. Неке од ових идеја већ су испробане на неколико виртуалних конференција којих је радна група свесна, као и на неким физичким конференцијама које су експериментисале са додатним мрежним облицима друштвене интеракције, али могућности су релативно неистражене.

Све платформе могу се користити на много начина, а за њихову ефикасну употребу можда ће бити потребна подршка других платформи које су део целокупног корпуса за конференцијске алате. Конкретно, да би могли ступити у интеракцију, људи морају бити у могућности да се међусобно упознају, а то се може догодити на различите начине, у зависности од количине иницијативе која се очекује од учесника и степена у којем се започињу разговори око заједничких интереса.

На најосновнијем нивоу, парове или групе појединаца могу у потпуности формирати појединачни учесници који сами закључују са ким желе да разговарају. Много је специфичних механизма који би се за то могли користити - толико, заиста, да би организаторима конференција могло бити од помоћи да се одлуче за само неколико који ће то изричито предложити. На пример [3]:

- * Учесници могу да користе ван-опсежне канале (е-пошта, итд.) или алате који нуде конференције, као што су огласне табле, да успоставе разговоре са људима за које су се могли надати да ће на њих наићи на физичкој конференцији.
- * Конференција може пружити начин да људи рекламирају своје интересе, тако да други људи могу препознати подручја потенцијалне синергије. Постерске сесије су посебан пример ове идеје.
- * Да би се веће, тематски кохерентне групе самоорганизовале, потребан је већи број људи који преузимају иницијативу. На пример, постоји све више клубова на мрежи. Решавање овог проблема је релативно лако: организатори конференција само треба да подстакну људе да воде сопствене мале догађаје. Додавање релевантних система препорука обећава да ће овај проблем учинити ефикаснијим. Ова врста самоорганизовања слична је стварима попут сесија „Птице од пера“ које се користе на многим великим конференцијама.
- * Ако конференција користи платформу виртуалног света (попут Mozilla Hubs, AltSpaceVR, OpenSimulator, итд.) за неке од својих активности, учесници могу да поставе selfi / headshot за личне аватаре где год их платформе подржавају и користе исти аватар на различитим платформама када се користи више платформи. Ово је корисно за брзо препознавање интеракције, посебно за оне који памте лица боље од имена.

Другачија алтернатива - ближа моделу „разговора у ходнику“ - је употреба саме платформе за организовање разговора, насумично или тематски. На пример [3]:

- * Заменити паузе за кафу „Chat roulett“ где организатори насумично креирају Zoom (или еквивалентне) сесије од 2-4 особе. Када неко одлучи да им је довољан један разговор, може се вратити у главну собу и одабрати другу групу којој ће се придружити.
- * Такође се може замислити да се људском оператеру дозволи да учествује у формирању пробојних група или у индивидуалним разговорима.
- * Конференције које користе платформе виртуалних светова могу да поставе друштвене просторије које се могу користити током целе конференције и подстакну људе да шаљу поруке било ком систему ћаскања који се користи када су доступни за дружење и упознавање људи.

Потпуно насумични распореди људи у групама могу се заменити алгоритмима који додељују људе у групе или индивидуални разговори на основу сличности теме. Неки алати укључују систем за олакшавање састанка 1: 1 уграђен у конференцију апликација за SIGGRAPH Asia, Titipata, b2match.com и Whova.

Постоје многи други начини коришћења доступне технологије за побољшање социјалних интеракција на конференцијама. Ево неколико идеја [3]:

- * Позвати учеснике да направе списак од 4-6 људи на које би се надали да ће налетети на конференцији, а затим тим људима послати е-пошту како би заказали полусатне сесије видео ћаскања у неком тренутку током конференције.
- * Супротно томе, организовати „виртуалне столове за ручак“ где се старији члан заједнице поставља за сто, а затим се други (нпр. студенти) могу пријавити да се придруже столу на одређено време. Или размотрити модел ручка где су учесници насумично распоређени за столове, са намером да се за сваки оброк имају различите групе.
- * Размислити о chill-out угловима - местима на којима се људи могу само придружити и ћаскати на неким виртуалним местима током пауза, чак и са кафом у (физичким) рукама или пићем.
- * Обезбедити начин да учесници оглашавају „листовете за пријаву“ (нпр. везе до Google табеле са листом отворених места за састанке и позивом за друге да уносе своја имена у место које желе) које други могу да попуне и закажу сесије један на један.
- * Проширити време одређено за (виртуалне) сесије постера, где учесници могу да лутају и окупљају се у малим групама како би разговарали о плакатима приказаним у виртуалном простору.
- * Научни састанак: Идеја је да се упаре истомишљеници који се раније нису састали: на јутарњој кафи сваки дан (временска зона се подудара, или преко временских зона), минимално време од 5 минута; сваки замењује по један слајд (са првобитно регистрованог скупа на листи конференције).

- * Питања могу подстаћи људе да копају по новинама или презентацијама, појединачно или у тимовима. Награде / признања за победнике.
- * Размотрити начине како истаћи говорнике присутнима (слично значкама говорника на физичким конференцијама) и можда посебне пролазне просторије за присутне који ће и након постављања питања наставити да постављају питања говорнику.
- * Размислити да ли виртуална верзија „врпци са значкама“ има смисла. На многим физичким конференцијама полазници могу добити врпце разних врста и залепе их на своје значке - нпр. „Први пут сам на овој конференцији“. У неким случајевима то може постати прилично компликовано, укључујући интересовања, статус, па чак и загонетке – мора се познати одређени број људи да би се декодирала слагалица.

ЗАКЉУЧАК

Виртуалне конференције омогућавају људима да направе паузу за кафу кад год крене тешко. Укратко, виртуална конференција је релативно добар медиј за окупљање људи који су раштркани у времену и простору да разговарају о темама од заједничког интереса. Али потребно је много труда да се учесници посвете како би постигли циљеве и имали успешну конференцију. На састанцима лицем у лице људи се пријављују и одјављују али нису у могућности да поврате оно што се догодило у њиховом одсуству. То је уједно и недостатак, јер је тешко успоставити и одржати групну синергију са људима који насумично долазе ван мреже. Будући да учесници немају физичко присуство, ослобођени су неких стереотипа који могу ометати комуникацију.

Добра виртуална конференција не би требало да буде излагач који говори у веб камеру током 50-минутне сесије. Најважнији део процеса планирања треба да започне са израдом листе и временског распореда свих познатих задатака који ће бити потребни за развој и извођење конференције. Сесије би требало да користе ћаскање, анкетање, питања и одговоре и друге стратегије за активно укључивање учесника. То захтева рад са презентаторима који ће им помоћи да разумеју платформу и њене могућности како би на прави начин користили прави алат.

Поред постојећих добављача технологије (платформи и хостова) који ће помоћи у припреми и вођењу виртуалне конференције, доступне су и многе опције за помоћ у планирању, припреми и испоруци виртуалне конференције. Можда најдоступнија (и највреднија) алатка коју се користи су Google Docs и Google Drive.

Свака виртуална конференцијска платформа нуди низ алата који се могу применити на различитим нивоима који могу ограничити учеснике у радњама као што су спречавање употребе микрофона и / или камера, употреба пратеће функције ћаскања или блокирање њиховог уласка у одређене сесије или собе. Неке платформе омогућавају домаћинима соба да уклоне одређене учеснике из својих соба.

Виртуална конференција може се понудити као приступачнија опција за учеснике, јер многи трошкови за учеснике нису потребни (нпр. храна и пиће, изнајмљивање објеката, аудио-визуелна подршка, украси итд.). Међутим, и даље постоје стварни трошкови које се сnose због организовања виртуелног догађаја. Када се утврди технологија која се користи за виртуалну конференцију, морају се узети у обзир и трошкове и осталих функција конференције.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Gichora NN, Fatumo SA, Ngara MV, Chelbat N, Ramdayal K, Opap KB, et al. (2010). Ten Simple Rules for Organizing a Virtual Conference-Anywhere. *PLoS Comput Biol* 6(2): 25-51.
- [2] Burgess, M., Raley, E., Read, R.L. (2017). Lessons learned from hosting a virtual conference, by Agile Government Leaders | Agile Government Leadership | Medium, 10.04.2021.
- [3] Virtual Conferences – A Guide to Best Practices. A community resource from the ACM Presidential Task Force on What Conferences Can Do to Replace Face-to-Face Meetings Version 1.2 -- May 24, 2020.
- [4] Fellermann, H. et al. (2019). Towards Low-Carbon Conferencing: Acceptance of Virtual Conferencing Solutions and Other Sustainability Measures in the ALIFE Community. https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/17909/1/ALIFE_2019_FellermannPennF%C3%BCchslinBAcarditMoreno.pdf, 09.04.2021.
- [5] Stephens, M., Dewing, J., Brown, A., Middleton, R., & Neville, V. (2016). Celebrating international collaboration: Reflections on the first Virtual International Practice Development Conference. *International Practice Development Journal*, 6(2), 1-16.
- [6] Glazunova, O. et al. (2018). Scientific E-conference as a Tool of Development Students Research Competence: Local Study. <http://ceur-ws.org/Vol-2105/10000379.pdf>, 08.04.2021.
- [7] Kamsiah, A., Amirah, A., Zeki A. (2018). Web-based Conference Management System for Higher Learning Institutions. In: International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies, pp. 340-343.
- [8] Handke, L., Schulte, E.-M., Schneider, K., & Kauffeld, S. (2018). The medium isn't the message: Introducing a measure of adaptive virtual communication. *Cogent Arts & Humanities*, 5(1), 1-25.
- [9] Carr, T., & Ludvigsen, S. R. (2017). Disturbances and contradictions in an online conference. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 13(2), 116-140.
- [10] Parncutt, R., Meyer-Kahlen, N. (2018). Semi-Virtual Conference Guidelines. https://static.uni-graz.at/fileadmin/veranstaltungen/music-psychology-conference2018/documents/Semi_Virtual_Conference_Guidelines.pdf, 09.04.2021.
- [11] ETH Zurich (2017). Virtual Conference. ID-Blog, <https://blogs.ethz.ch/id/2017/12/11/virtual-conference/>, 10.04.2021.
- [12] Diethart, M., Zimmermann, A.B. & Mulà, I. (2020). Guidelines for Virtual Conferencing – inspired by the COPERNICUS Alliance Online Conference 2019. Bern, Switzerland: CDE and COPERNICUS Alliance.

- [13] Welch, C. J., Ray, S., Melendez, J., Fare, T., & Leach, M. (2010). Virtual conferences becoming a reality. *Nature chemistry*, 2(3), 148-152.
- [14] Carr. T. (2016). Designing online conferences to promote professional development. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 12(2), 80-104.
- [15] Sempere, A. (2017). Architecture and design for virtual conferences: A case study. *Future Internet*, 3(3), 175-184.
- [16] Edelheim, J. R., Thomas, K., Åberg, K. G., & Phi, G. (2018). What do conferences do? What is academics' intangible return on investment (ROI) from attending an academic tourism conference? *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 18(1), 94-107.
- [17] Hancock, C., & Rowland, B. (2017). Online and out of synch: Using discussion roles in online asynchronous discussions. *Cogent Education*, 4(1), 58-72.
- [18] Surendernath, A., Sharma, G., Schroeder, R., & Pandey, B. K. (2018). Mixing real and virtual conferencing: Lessons learned. IEEE Virtual Reality: Orange County, CA, USA, March 4-8.
- [19] Gilson, Lucy L, M Travis Maynard, Nicole C Jones Young, Matti Vartiainen, and Marko Hakonen. (2014). Virtual Teams Research: 10 Years, 10 Themes, and 10 Opportunities. *Journal of Management* 41(5), 1313-37.
- [20] O'Neill, Thomas A, Samantha E Hancock, Katarina Zivkov, Nicole L Larson, and Stephanie J Law. (2016). Team Decision Making in Virtual and Face-to-Face Environments. *Group Decision and Negotiation* 25(5), 995-1020.
- [21] <https://twitter.com/ESCAIDE/status/1332355982001901575/photo/1>
- [22] <https://www.softermii.com/blog/video-conferencing-in-business-communication>
- [23] <https://www.tierney.com/introducing-zoom-rooms/>

БИОГРАФИЈА

Лични подаци

Име и презиме: Стефан Тешић
Датум рођења: 13. 07. 1994.
Адреса: Др Јована Ристића
Е – mail: tesic.stefan94@gmail.com
Телефон: 034/364-785
Мобилни: 063/1692657; 069/1307994;
Пол: мушки
Држављанство: Србин



Образовање

Назив школе: Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Степен: 7 - Мастер академске студије
Смер: Инжењерски менаџмент
Уписао / завршио: 2020-2021
Назив квалификације: Мастер инжењер менаџмента

Назив школе: „Мегатренд Универзитет“, Факултет за менаџмент, Зајечар
Степен: 7 - Основне академске студије
Смер: Економија
Уписао / завршио: 2015-2019
Назив квалификације: Дипломирани економиста

Радно искуство

Предузеће: Народна Банка Србије
Радно место: Принудна наплата
Главни послови и одговорности: Службеник на провери документације
Период рада: 1.септембар 2020. -