



XXVII Интернационални научни скуп  
**Стратегијски менаџмент**  
 и системи подршке одлучивању  
 у стратегијском менаџменту  
**SM2022**

Subotica (Srbija), 20. Мај 2022. године

**Рајко Иванишевић**  
 Економски факултет у Суботици,  
 Универзитет у Новом Саду,  
 Нови Сад, Република Србија  
 rajko.ivanisevic@ef.uns.ac.rs

## УЛОГА ДИРЕКТОРА ДИГИТАЛНОГ СЕКТОРА И ИНФОРМАТИЧКОГ РУКОВОДИОЦА У АНАЛИЗИ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА

**Апстракт:** Убрзан развој информационих технологија наметнуо је потребу (ре)дефинисања праваца стратешког развоја предузећа у форми дигиталне трансформације. Ковид-19 је додатно убрзао захтеве за преобликовањем пословања. Као особа која би требало да води дигиталну трансформацију се често наводи *Chief Digital Officer* и/или *Chief Information Officer*. Предмет истраживања рада јесте анализа датих улога, њихове потенцијалне неусаглашености, као и њихова спрега са самим информационом системом. На основу идентификованих радова извршен је систематски преглед литературе. Истраживањем је утврђено да је *Chief Digital Officer* заслужнији за конвертовање „традиционалног“ начина пословања у дигитални начин пословања, док је *Chief Information Officer* одговорнији за имплементацију у области информационих технологија. Поједине организације имају претензију да прошире активности *Chief Information Officer-a* у замену за ангажовање *Chief Digital Officer-a*. Област истраживања рада може да буде потенцијална тема за даља истраживања процеса дигиталне трансформације.

**Кључне речи:** директор дигиталног сектора, информатички руководиоца, информациони системи, дигитална трансформација

## THE ROLE OF THE CHIEF DIGITAL OFFICER AND THE CHIEF INFORMATION OFFICER IN INFORMATION SYSTEM ANALYSIS

**Abstract:** The accelerated development of information technologies has imposed the need to (re)define the directions of strategic development of enterprises in the form of digital transformation. Covid-19 has further accelerated business transformation requirements. The Chief Digital Officer and/or Chief Information Officer is often cited as the person who should lead the digital transformation. The subject of the research is the analysis of the given roles, their potential inconsistencies, as well as their connection with the information system itself. Based on the identified works, a systematic review of the literature was performed. The research found that the Chief Digital Officer is more responsible for converting the "traditional" way of doing business to the digital way of doing business, while the Chief Information Officer is more responsible for the implementation in the field of information technology. Some organizations have a claim to expand the activities of the Chief Information Officer in exchange for hiring a Chief Digital Officer. The field of the research can be a potential topic for further research into the digital transformation process.

**Keywords:** Chief Digital Officer, Chief Information Officer, information systems, digital transformation

### 1. УВОД

Историјски посматрано, почетна употреба рачунара, у оквиру пословања, имала је једноставне циљеве и задатке за информационе системе и њихове руководиоце – да прикупе, складиште и процесирају финансијско-рачуноводствене податке. Та улога се временом изменила. Промена је започета развојем хардвера и софтвера 1970-их и наставила се са дизајнирањем и имплементацијом мрежних платформи 1990-их. Након тога, на сцену је ступила важност препоруке и одабира самог софтвера и хардвера, као и квалитет њихових услуга у 2000. и тренутно се налазимо на прекретници усклађивања информационог система (ИС) са пословним перформансама организације. *Chief Information Officer* (ЦИО) као улога може да пропрати дати развој – од основних задатака до данашњих захтева за оптимизацијом ИС архитектуре – пружање подршке пословним циљевима. (La Paz et al., 2019)

Појавом дигиталне трансформације, јавила се и потреба за новом позицијом у оквиру информатичких делова организација. *Chief Digital Officer* (ЦДО), у литератури и организацијама се појављује и под називом *Chief Digital Information Officer* (ЦДИО), преузео је командујућу улогу у транзитном циклусу организација. Сама улога захтева спровођење процеса дигиталне трансформације, што представља прелазак из досадашњих устаљених пракси, на нови виши ниво, употребом доступних технолошких достигнућа. Сходно скорашњим догађајима на светском плану, пандемија и дигитализација, убрзао се процес дигиталне трансформације организација. Нове праксе у самом пословању и организовању пословања организација дале су ветар у леђа имплементацији доступних информационих технологија. Рад од куће је постао уобичајен, заједно са комбинованим радом – од куће и из канцеларије. Састанци, што у оквиру организације, што са партнерима, добављачима, клијентима, трансформисани су претежно на онлајн састанке, користећи том приликом неке од постојећих платформи које омогућавају такву комуникацију. Информациони системи константно захтевају поновну анализу и дизајн (редизајн) баш из споменутих разлога. Такође, захтевају њихово свакодневно усклађивање са циљевима и начином пословања организације. ЦДО јесте тражена особа за спровођење имплементације и синхронизације свега наведеног. Неретко се за дату позицију у организацијама уместо ЦДО-а, јавља ЦИО. Оно што се са сигурношћу може рећи јесте да ЦДО жели своју позицију да дистанцира од ЦИО-а (Tumbas et al., 2018). Њихове позиције се у одређеним областима преклапају што може довести до одређених несугласица. Из поменутог, изводи се закључак да и једна и друга позиција, пре свега, захтевају анализу информационог система, који представља платформу на којој савремено функционисање и пословање организације почива.

Формирана су три истраживачка питања: улога ЦДО у анализи ИС, улога ЦИО у анализи ИС и међусобни однос ЦДО – ЦИО. Како би се дошло до релевантних података на дата истраживачка питања спроведен је систематски преглед литературе за тему улога ЦДО-а и ЦИО-а у анализи информационог система. Наредне тачке говоре о начину на који је истраживање спроведено, резултатима до којих се дошло и исказују потенцијалне могућности за даљи истраживачки рад на дату тему.

## **2. ИСТРАЖИВАЧКА МЕТОДОЛОГИЈА И ПРОЦЕС СПРОВОЂЕЊА ИСТРАЖИВАЊА**

Истраживачка методологија и процес спровођења самог истраживања били су вођени потрагом за три истраживачка питања: улога ЦДО у анализи ИС-а, улога ЦИО у анализи ИС-а и међусобни односи ЦДО – ЦИО. Иако постоје различитости у начинима на који су спроведени истраживачки радови који су укључени у дату систематски преглед, могу се сврстати у осам заједничких корака: (1) формулисање истраживачког проблема; (2) развој и валидација процеса прегледа; (3) тражење литература; (4) преглед за укључивање студије у рад; (5) оцењивање квалитета; (6) издвајање података; (7) анализирање и синтетизовање података; и (8) извештавање о налазима. Процес је приказан на Графику 1. (Xiao & Watson, 2019)

**Корак 1** – Формулисање истраживачких питања – Када је реч о одабиру истраживачких питања, приступило се истраживању везаном за информациони систем али кроз призму ЦДО-а. Како поменута улога историјски нема дуг период постојања, радови до којих се дошло нису били довољни за спровођење истраживања. Тада је укључена и улога ЦИО-а у анализи информационог система како би се проширило истраживање и додала још једна битна ставка (истраживачко питање), а то је међусобни однос ове две улоге. Након овога дефинисана су три кључна питања на којима се базира дати рад, а то су: (1) улога ЦДО у анализи ИС, (2) улога ЦИО у анализи ИС и (3) међусобни односи ЦДО – ЦИО. Улога ЦИО у анализи ИС је разматрана већ дужи временски период с обзиром на век постојања саме улоге, али су се појавом ЦДО-а отворила нова питања везана за саму позицију.



**График 1:** Процес систематског прегледа литературе  
**Извор:** Креирано на основу Xiao и Watson (Xiao & Watson, 2019)

**Корак 2** – Развијање и валидација процеса прегледа – Развијање самог процеса систематског прегледа литературе вршен је на начин да се од почетног истраживачког проблема улоге ЦДО у анализи ИС дошло до ширења домена и на улогу ЦИО у анализи ИС услед недостатка литературе.

**Кораци 3 и 4** – Тражење литературе и преглед за укључивање у рад – Коришћена су три канала за претраживање литературе: електронске базе података, претрага унапред, претрага уназад. Електронске базе на којима је вршена претрага су *Web Of Science* и *Scopus*. Претрага унапред и претрага уназад је, такође, вршена на поменутим базама. Посматрани период, како би радови били што релевантнији и приближнији реалном стању, ограничен је на претходних дванаест година, тј. 2010-2022. Кључне речи које су коришћене јесу „*Chief Digital Officer*“ и „*Information Systems*“ када је реч о ЦДО-у, а када је реч о ЦИО-у то су „*Chief Information Officer*“ и „*Information Systems*“. Приликом претраге одређени радови су у свом називу помињали обе улоге, што доприноси подацима релевантним за треће истраживачко питање. Радови који су помињали однос улоге ЦДО/ЦИО и ЦЕО/ТМТ нису узимани у обзир, осим ако нису пружали конкретне податке који се могу укључити у неко од истраживачких питања. Датуми претраге јесу 28.2.2022. за ЦДО и за ЦИО. Датуми проналажења радова су 10.3.2022. за ЦДО и за ЦИО. Литература је првобитно разврстана по улогама (ЦДО и ЦИО), а затим је, након прикупљања, студија спојена у једну категорију заједно. Нису увођена никаква додатна ограничења након претраге.

У првој итерацији посматрани су само наслови радова који су били резултат претраге по кључним речима. Узимани су само радови који су на основу свог наслова, по процени аутора студије, могли да буду од користи за систематски преглед литературе. Након тога приступило се прикупљању информација о аутору, години, апстракт за даљу процену. Претрагом горе поменутих база података дошло се до мноштва резултата. Како би резултати били реалнији за истраживање, услед константних промена у истраживаној области, ограничено је време објављивања радова на период од 2010. до 2022. (узима се у обзир и 2022.), тј. радови објављени у последњих дванаест година. Прво је претражена база података *Web Of Science* где се дошло до четири (4) рада. Ови радови били су у периоду 2016-2020 (временско ограничење од 2010. до 2022. је било примењено, али су само у овим годинама пронађени радови). Сва четири рада су одговарала првој итерацији. Након тога спроведена је претрага са истим кључним речима на бази података *Scopus*. Године објављивања радова који су били

приказани као резултат поклапао се као и код *Web Of Science*-а, што значи да су добијени радови били у периоду 2016-2020. Овде се дошло до укупно осам (8) радова. Свих осам је одговарало критеријумима из прве итерације. Поређењем резултата са *Web Of Science*-а и *Scopus*-а, где је укупан збир радова био 12, утврђено је да постоје три (3) дупликата. Након отклањања дупликата преостало је укупно девет (9) радова. Свих девет (9) је укључено након прве итерације. После претраге резултата за ЦДО-а, приступило се претрази за ЦИО-а. Период који се посматрао одговарао је периоду који је био примењен и на ЦДО, тј. 2010-2022. Претрагом *Web Of Science* базе укупан број радова износио је седамдесет и један (71). Претрагом *Scopus* базе за исти период дошло се до сто седамдесет и девет радова (179) за исти период. Број дупликата који се налазе у обе базе био је тридесет и пет (35). Након уклањања дупликата број радова кроз које треба извршити прву итерацију износио је двеста петнаест (215). Након читања наслова и апстракта утврђено је да тридесет и осам (38) радова долази у обзир за систематски преглед литературе на дату тему. Укупан број радова након претраге обе базе износио је четрдесет и седам (47). Овде је утврђено да постоји два (2) дупликата, тако да је укупан број радова сведен на четрдесет и пет (45). Пронађено је пет од девет (5/9) потенцијалних радова за кључне речи везане за улогу ЦДО-а и деветнаест од тридесет шест (19/36) потенцијалних радова за кључне речи везане за улогу ЦИО-а. Након извршене итерације дошло се до резултата од укупно двадесет и четири (24) рада која долазе у обзир за истраживање. У рад су укључени радови из свих потенцијалних области које пружају важност за анализу улога ЦДО и ЦИО у анализи ИС-а – студија из Туниса, интернет ствари (IoT), студија која обухвата само ирске ЦИО.

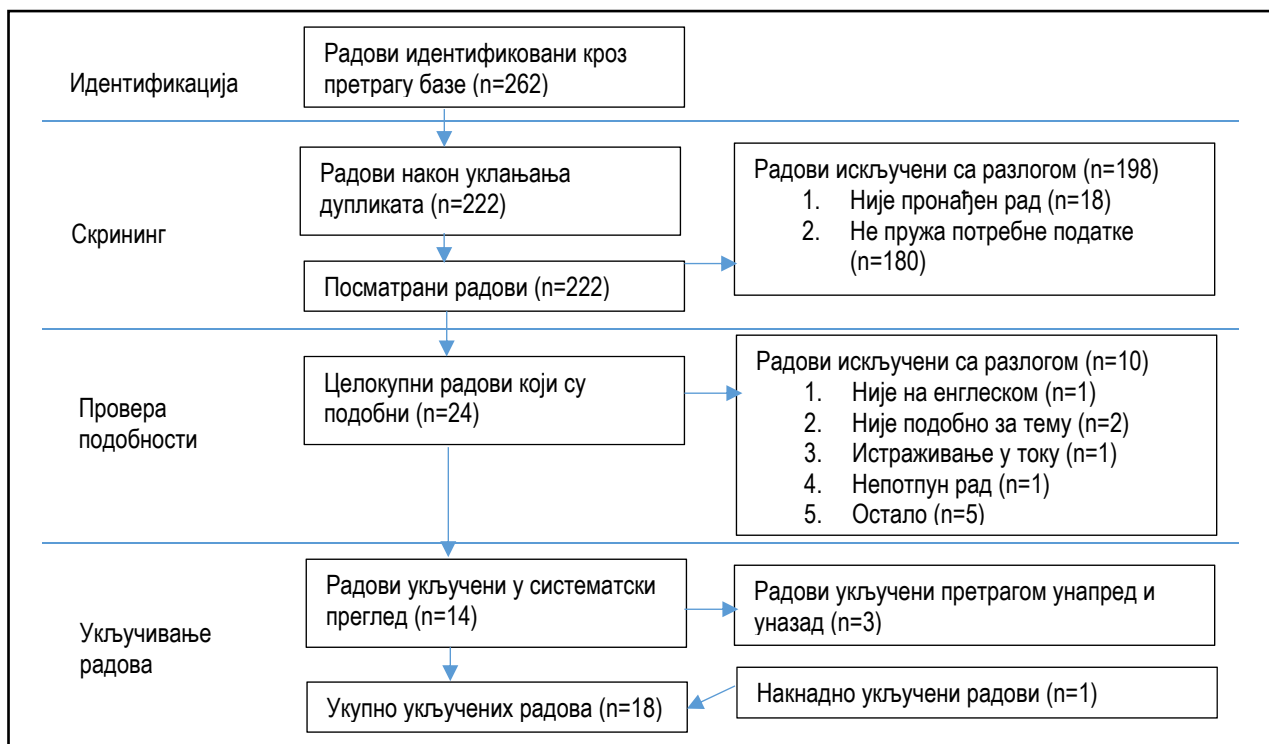
*Корак 5 – Оцењивање квалитета –* Читањем самих радова долази се до одговора да ли дати рад укључити у систематски преглед литературе или не. Рад да би био укључен морао је садржати информације релевантне за барем једно од три истраживачка питања. Уколико рад није садржао ништа од наведеног искључиван је из даљег разматрања. Извршена је итерација кроз радове читајући целокупан рад да би се утврдио квалитет самих радова. Одломци књига су искључени из истраживања. Након што су сви радови прочитани преостало је четрнаест радова (14) који ће бити укључени у систематски преглед литературе. Остатак од десет (10) радова искључен је из истраживања. Разлози за њихово искључивање били су:

- ван контекста – 2,
- истраживање у току – 1,
- непотпун рад – 1,
- није на енглеском – 1,
- остало – 5.

На преосталим радовима извршена је претрага уназад и унапред. Претрагом унапред издвојено је четири рада од којих је један било истраживање у току, а за други није пронађен читав текст рада. Претрагом уназад дошло се до два рада, од којих за један није пронађен целокупан текст рада. Након извршеног прегледа за укључивање у рад дошло се до седамнаест (17) радова. Радови који су директно говорили о једној од улога и информационом систему имали су већи приоритет од оних који су говорили о одређеним односима и културолошким разликама. Накнадно је укључен још један рад што доводи до закључног број од осамнаест (18) радова.

*Корак 6 – Издвајање података –* Када је реч о издвајању података вршен је наративни преглед. Њиме је омогућена мања ригорозност код самог критеријума укључивања рада у систематски преглед литературе. Такође, извршена је и текстуална наративна синтеза, тј. посматране су хомогенизоване групе по улогама и група која пружа податке о обе улоге. Приликом саме екстракције података информације су записиване у табелу и груписане по три истраживачка питања. Уколико је било потребно додавана је и напомена за одређену студију. Из сваког рада вршена је екстракција података на тему улоге ЦДО-а и ЦИО-а, њиховог утицаја на ИС, тј. првобитно на сектор информационих технологија (ИТ-а), сваке улоге појединачно са односом са топ менаџментом (ТМТ) и на послетку извршена је екстракција података за њихов међусобни однос – усаглашености и несугласице.

*Корак 7 – Анализирање и синтетизовање података –* За свако од истраживачких питања посматрани су подаци из сваког рада. Њиховом синтезом долази се до одређених налаза за дато питање. Најмање података је изнађено за треће истраживачко питање, тј. за међусобни однос самих улога и импликације тог односа на информациони систем, као и на окружење. На Графику 2 приказан је начин спровођења претраге и евалуације студија (радова) за обе улоге заједно (ЦДО, ЦИО).



**График 2:** Претрага литературе и евалуација за укључивање у рад  
Извор: Креирано на основу Xiao и Watson (Xiao & Watson, 2019)

### 3. РЕЗУЛТАТИ СИСТЕМАТСКОГ ПРЕГЛЕДА ЛИТЕРАТУРЕ

Резултати систематског прегледа литературе спадају у осми корак спровођења истраживања – извештавање о налазима.

#### 3.1. Улога ЦДО у анализи информационог система

Као историјски новија позиција ЦДО покушава да се динстанцира од осталих извршних улога. Стога се намерно додаје слово Д. ЦДО се бави управљањем и развијањем „дигиталне“ логике и предузимањем акција у тој сфери. Такође, бави се управљањем и развијањем стратегија за усклађивање између постојећих и нових приступа иновацији са дигиталним технологијама. Тумбас и сарадници наглашавају да се ЦДО експлицитно бави дигиталним иновацијама и да се могу сматрати обликом институционалних предузетника. Говоре о томе да су привржени „дигиталном“ насупрот „ИТ“. Када је реч о самом информационом систему наводи се да ЦДО не почиње од празног папира, већ да креће од постојеће логике коју затекне у организацији. (Tumbas et al., 2018)

Када је реч о самој улози Engesmo и Panteli (2019) наглашавају централизовану улогу ЦДО-а. ЦДО је задужен за развијање холистичке дигиталне стратегије у целој организацији, залагање за дигиталне иницијативе према интерним и екстерним заинтересованим странама и вођења потребних напора за промене. Наглашавају се две врсте ЦДО-а: онај који убрзава дигиталну трансформацију и онај који координира дигиталну трансформацију. Engesmo и Panteli наглашавају и нагли раст присуства ЦДО позиције у организацијама између 2010. и 2018. (1% - 23%). Horlacher и сарадници (2016) наглашавају улогу ЦДО у превазилажењу хоризонталних граница. Такође, подржавају централизовану архитектуру када је реч о ЦДО позицији.

По Drechsler-у и сарадницима (2019) сама реакција акционара и инвеститора на новонасталу позицију ЦДО је позитивна, поготово ако организацију карактерише висок ниво ИТ вођених трансформација. ЦДО је кључан за дигиталну трансформацију организације. Наглашава се и пораст трошкова због ангажовања ЦДО-а. ЦДО треба да буде више окренут пословном делу него технолошком, тј. погодније је да нема информатичку позадину. Насупрот томе, Leonhardt и сарадници (2018) тврде да ЦДО није увек потребан за постизање високих перформанси код оних организација код којих ИТ није одговоран за дигиталне иновације. Уколико надлежна ИТ одељења имају ауторитет на дигиталним иницијативама, ЦДО није неопходан или може бити штетан. Попут Drechsler-а и сарадника, Kessel и Graf-Vlachy (2021) говоре о проблему образовне позадине ЦДО-а. Наглашавају да креативни потенцијал ЦДО-а може да лежи у ЦДО-у без ИТ позадине. ЦДО побољшава сарадњу других чланова топ менаџмента и запослених.

### 3.2. Улога ЦИО у анализи информационог система

ЦИО је више окренут ИТ-у него дигиталним иновацијама. Штавише, може доћи до несугласица уколико се дигиталне технологије нађу у домену ЦИО-а. Тада неке организације заобилазе ЦИО, неке траже помоћ, а у одређеном броју случајева формира се нова позиција – ЦДО. ЦИО је више усредсређен на интерни систем и технологију. (Tumbas et al., 2018)

Усклађивање самог информационог система и организационог учинка је у корелацији што представља један од главних проблема за ЦИО. С обзиром да је усклађивање ИС мултидимензионално, организације имају проблем са високим нивоом комплексности у покушају да се постигне дата усклађеност. (Chtourou Ben Amar & Ben Romdhane, 2020)

Дошло се до закључака да ЦИО има од самог настанка позиције проблеме у комуникацији са топ менаџментом и ЦЕО-ом. Организације не проналазе нужно одговарајућег ЦИО-а па може доћи до неусаглашености. La Paz и сарадници предлажу 4 типа ЦИО-а: онај који само омогућава функционисање, стратег, иноватор, технолошки усмерен. Идеално би било да ЦИО преузме одговорност у свим областима. У реалности се ЦИО усредсређује на једну област. Организације, у зависности од приступа фокуса на ИС, више преферирају ЦИО у одређеним областима. La Paz и сарадници наглашавају јаз између способности ЦИО-а и захтева организације за дату позицију. (La Paz et al., 2019)

Kessel и Graf-Vlachy (2021) наводе недостатак способности ЦИО-а за дигиталну трансформацију. Потпору датој тврдњи дају кроз мању спремност ЦИО-а за промене, мању склоност ризику, као и недостатак дигиталних способности.

Данас је све већа употреба интернета ствари. У случају малих и средњих предузећа ова дигитална трансформација би требала да буде управљана од стране ЦИО-а, уколико нема ЦДО-а, али то није случај већ прелази на ЦЕО-а. (Parra & Guerrero, 2020)

О овоме говори и Krotov који наглашава да ЦЕО треба да преузме активну улогу усклађивања ИТ (ИС) са организацијом (Krotov, 2015).

Већина радова наглашава недостатак комуникације ЦЕО-а и ЦИО-а. Тада се истиче комуникација ЦИО-а са ЦФО-ом (*Chief Financial Officer*), као међустепеницом до ЦЕО-а, поготово када је реч о фокусу на ИТ трошкове (Haffke et al., 2016). Креирање саме позиције по Drechsler-у и сарадницима омогућава враћање ЦИО-а у своју првобитну позицију – ИТ израда и ИТ подршка (Drechsler et al., 2019). Singh (2015), Borkovich и сарадници (2014) и Mirchandani и Laderer (2014) наглашавају улогу ЦИО-а у управљању самим ИС-ом и његовим планирањем. Singh наглашава да су однос ИТ и ЦИО-а дубоко усађени у контекст моћи организације. Enns и McDonagh (2012) говоре о потенцијалним несугласицама ЦИО-а и топ менаџмента, те препоручују да ЦИО потражи спољну експертизу за преавилажење несугласица, а Saldanha и Krishnan (2011) наглашавају да добар однос ЦИО и ЦЕО-а може довести до нових иновација у предузећу. Johnson и Laderer (2010) истичу да од осам утврђених димензија усаглашености ЦИО/ЦЕО које утичу на ИС, седам доприноси повољном утицају на ИС, док само ризичност није допринела бољитку.

### 3.3. Међусобни однос ЦДО/ЦИО

Већина аутора наводи да је главна несугласица ЦДО-а и ЦИО-а преклапање домена у којима делују. Tumbas и сарадници (2018) издвајају пет разлика: фокус контроле, вредносна оријентација, постизање циља, локација ланца вредности и референтна индустрија. Проблема је могуће решити приступима: калемљење (*grafting*), премошћавање (*bridging*) и раздвајање (*decoupling*). У домену комуникације пружа се предност ЦДО-у. Drechsler и сарадници (2019) говоре о историјком утемељењу ЦИО-а на дату позицију и тренутном „ускакању“ на терен ЦИО-а од стране ЦДО-а. Наглашавају потенцијални конфликт између улога и негативну реакцију акционара на паралелно постојање ове две позиције.

Kessel и Graf-Vlachy (2021) говоре да се ЦДО фокусира на нове иницијативе, док се ИТ руководиоци више усредсређују на интеграцију ИТ структуре. ЦДО је спреман за експерименте, док је ЦИО кадар избегавању ризика. ЦДО иницијатива је по њима усмерена на повећање прихода, док се код ЦИО више усредсређује на смањење трошкова. ЦДО је усредсређен на купце/потрошаче, док је ЦИО више усредсређен на операције. ЦЕО очекује да ЦДО буде ефикаснији од ЦИО-а у дигиталној трансформацији.

Haffke и сарадници (2016) тврде да уколико се жели постићи паралелно постојање обе позиције потребна је демаркација одређених ЦИО улога. Што више ЦИО позиција обухвата елементе оријентисане на потрошача и што је дубље ЦИО улога уграђена у предузеће и у стратешко управљање компанијом, то је мања потреба за стварањем нове улоге која ће преузети одређене аспекте истраживања иновативне употребе ИТ-а као дела стратегија дигиталног пословања. Близак однос ЦИО-ЦДО има огроман потенцијал да приближи ИТ и пословне функције. Подржавају сарадњу ЦИО-ЦДО јер се тиме брише дистанца између пословања и ИТ-а.

Сходно новонасталој ситуацији кризе услед пандемије Alatovic и сарадници (2020) у свом чланку говоре о прилици за доказивање када је реч о ЦДО-у. Верују да је ЦДО способан да предводи одговор организације на прилагођавање новонасталој ситуацији и то кроз четири димензије: отпорно вођство, реконструкција дигиталне стратегије и ребаланс мапе пута производа, ангажовање са купцима и ажурирање агилних пракси како би се

убрзала даљинска испорука. Сматрају да ЦДО није само помогао организацијама да „преживе“ већ и да буду спремније за нове изазове.

#### 4. ДИСКУСИЈА И ИЗВОЂЕЊЕ ЗАКЉУЧАКА

У раду је извршен систематски преглед литературе на тему улоге ЦДО и ЦИО у информационом систему и њиховог међусобног односа. Резултати истраживања показују да се односом, деловањем или неделовањем ЦДО и ЦИО битно мења функционисање организације и информационог система. Иако преовладава став да није исправно да наведене позиције коегзистирају у организацији, поједини аутори су на становишту да истовремено постојање позиција ЦДО и ЦИО може да има позитивне импликације.

Мали број погодака до којих се дошло претраживањем референтних база, иако се оправдано може сматрати недостатком рада, даје основа за закључак да тема рада има значајне потенцијале за даља истраживања, не само академске, већ и стручно апликативне природе; наиме, ЦДО насупрот ЦИО остаје недовољно разјашњена тема са супротстављеним ставовима различитих аутора. У том смислу, резултати до којих се дошло у раду могу да послуже као солидна полазна основа за даља истраживања.

#### РЕФЕРЕНЦЕ

- Alatovic, T., Chhaya, M., Juneja, S., Smaje, K., & Sukharevsky, A. (2020). *Driving digital change during a crisis: The chief digital officer and COVID-19*. McKinsey Digital. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/driving-digital-change-during-a-crisis-the-chief-digital-officer-and-covid-19>. Accessed 26 april 2022
- Borkovich, D. J., Breese-Vitelli, J., & Skovira, R. J. (2014). Embracing new technology adoption. *2014 Proceedings of the Information Systems Educators Conference, ISECON 2014*.
- Chtourou Ben Amar, N., & Ben Romdhane, R. (2020). Organizational culture and information systems strategic alignment: Exploring the influence through an empirical study from Tunisia. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(1), 95–119. <https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2019-0072>
- Drechsler, K., Wagner, H. T., & Reibenspiess, V. (2019). Risk and return of chief digital officers' appointment - An event study. *40th International Conference on Information Systems, ICIS 2019*.
- Engesmo, J., & Panteli, N. (2019). Chief Digital Officers as Protagonists in Digital Transformation. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 11701 LNCS, 730–737. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-29374-1\\_59](https://doi.org/10.1007/978-3-030-29374-1_59)
- Enns, H. G., & McDonagh, J. J. (2012). Irish CIOs' influence on technology innovation and it-business alignment. *Communications of the Association for Information Systems*, 30(1), 1–10.
- Haffke, I., Kalgovas, B., & Benlian, A. (2016). The role of the CIO and the CDO in an Organization's Digital Transformation. *2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016*.
- Horlacher, A., Klamer, P., & Hess, T. (2016). Crossing boundaries: Organization design parameters surrounding CDOs and their digital transformation activities. *AMCIS 2016: Surfing the IT Innovation Wave - 22nd Americas Conference on Information Systems*.
- Johnson, A. M., & Lederer, A. L. (2010). CEO/CIO mutual understanding, strategic alignment, and the contribution of IS to the organization. *Information and Management*, 47(3), 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.im.2010.01.002>
- Kessel, L., & Graf-Vlachy, L. (2021). Chief digital officers: the state of the art and the road ahead. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00227-8>
- Krotov, V. (2015). Bridging the CIO-CEO gap: It takes two to tango. *Business Horizons*, 58(3), 275–283. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.01.001>
- La Paz, A., Vasquez, J., & Miranda, J. (2019). The CIO Gap and Mismatch. *IT Professional*, 21(2), 66–72. <https://doi.org/10.1109/MITP.2018.2883089>
- Leonhardt, D., Huang, P., Hanelt, A., & Mithas, S. (2018). Does one size fit all? Theorizing governance configurations for digital innovation. *International Conference on Information Systems 2018, ICIS 2018*.
- Mirchandani, D. A., & Lederer, A. L. (2014). The impact of core and infrastructure business activities on information systems planning and effectiveness. *International Journal of Information Management*, 34(5), 622–633. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.06.001>
- Parra, D. T., & Guerrero, C. D. (2020). Decision-making IoT adoption in SMEs from a technological perspective. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2020-June*. <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9141045>

- Saldanha, T. J., & Krishnan, M. S. (2011). Leveraging IT for business innovation: Does the role of the CIO matter? *International Conference on Information Systems 2011, ICIS 2011*, 5, 3997–4014.
- Singh, K. D. (2015). Chief information officer's role - Addressing agenda beyond role definition. *International Journal of Information Systems and Change Management*, 7(4), 338–352. <https://doi.org/10.1504/IJISCM.2015.075644>
- Tumbas, S., Berente, N., & Brocke, J. vom. (2018). Digital Innovation and Institutional Entrepreneurship: Chief Digital Officer Perspectives of their Emerging Role. *Journal of Information Technology*, 33(3), 188–202. <https://doi.org/10.1057/s41265-018-0055-0>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>