

**БЕОГРАДСКА АКАДЕМИЈА ПОСЛОВНИХ И УМЕТНИЧКИХ  
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА**

# **В Е С Н И К**

**ЧАСОПИС ЗА ТЕОРИЈУ И ПРАКСУ ДРУШТВЕНО  
ХУМАНИСТИЧКИХ НАУКА**

**ГОДИНА 6, БРОЈ 1/2, 2020.**

## **ВЕСНИК**

Часопис за теорију и праксу друштвенио хуманистичких наука, број 1-2/2020

### **Издавач:**

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија (БАПУСС)

Београд,

Краљице Марије 73,

[www.bpa.edu.rs](http://www.bpa.edu.rs)

### **За издавача:**

Др Миодраг Паспаљ, професор струковних студија, директор

### **Главни и одговорни уредник:**

Проф. др Маријана Видас-Бубања

БАПУСС

### **Уређивачки одбор:**

др Валентина Мирковић, професор струковних студија, БАПУСС;

др Душан Марковић, професор струковних студија, БАПУСС;

др Сузана Марковић, професор струковних студија, БАПУСС;

др Јасмина Новаковић, професор струковних студија, БАПУСС;

др Срђан Богетић, професор струковних студија, БАПУСС;

др Биљана Радовановић, професор струковних студија, БАПУСС;

др Милош Лутовац, професор струковних студија, БАПУСС.

### **Чланови међународног уређивачког одбора:**

Проф. др Јоаким Вебер, Универзитет кооперативних студија, Баден-Виртемберг, Штутгарт.

Проф. др Зинаида Голенко, Институт за социологију Руске Академије Наука, Москва.

Проф. др Ж. Т. Тошенко, Институт за социологију Руске Академије Наука, Москва.

Проф. др Гордана Пешаковић, Full Professor Southern New Hampshire University, NH, USA and Assistant Professor School of Advanced Studies, University of Tyument, Russia.

Проф. др Јасминка Нинковић, Associate Professor of Economics, Oxford College of Emory University, Atlanta, USA.

Проф. др Радован Пејановић, Пољопривредни факултет,  
Универзитета у Новом Саду.

Проф. др Борче Давидовски, Правни факултет „Јустинијан Први“ у  
Скопљу.

Проф. др Срећко Милачић, Економски факултет, Универзитета у  
Приштини.

Проф. др Зоран Арађеловић, Економски факултет, Универзитета у  
Нишу.

Проф. др Милутин Ђуричић, Универзитет Привредна Академија,  
Нови Сад.

Проф. др Миленко Крећа, Правни факултет, Универзитета у  
Београду.

Проф. др Предраг Веселиновић, Економски факултет, Универзитета  
у Крагујевцу.

Проф. др Корнелија Мрњаус, Филозофски факултет у Риједи,  
Хрватска.

Проф. др Дејан Ђорђевић, Технички факултет “Михајло Пупин”  
Зрењанин, Универзитет у Новом Саду.

Проф. др Драган Ђоћкало, Технички факултет “Михајло Пупин”  
Зрењанин, Универзитет у Новом Саду.

Проф. др Ненад Јовановић, Факултет техничких наука, Универзитета  
у Приштини.

Проф. др Јулијана Лекић, Факултет техничких наука, Универзитета у  
Приштини.

Проф. др Славиша Трајковић, Економски факултет, Универзитета у  
Приштини.

Др. Снежана Михајлов, професор струковних студија, Висока  
пословна школа Блаце.

**Издавачка делатност:**

Крсто Шалетић

**Техничка обрада:**

Александар Ломас

**Тираж:** 100 примерака

**Штампа:** Кварк, Краљево

**ISSN:** 2683-5878



Часопис излази полугодишње. Редакција задржава сва права редактуре текстова, наслова, међунааслова и техничког обликовања свих примљених материјала. Рукописи се не враћају.

Прештампавање дозвољено само уз навођење извора.

Текстови изражавју став аутора. Аутор/и гарантују да су текстови оригинални и аутентични и да нису претходно објављивани. Лектуру текста врши аутор.



## САДРЖАЈ

САВРЕМЕНИ НЕОКОЛОНИЈАЛИЗАМ У ЗЕМЉАМА ЗАПАДНОГ БАЛКАНА Лидија Маџар	11
САВРЕМЕНИ И БУДУЋИ КОНКУРЕНТСКИ ОДНОСИ СРБИЈЕ И ДОМАЋИХ ПРЕДУЗЕЋА НА ГЛОБАЛНОМ ТРЖИШТУ Михаљ Бакатор, Дејан Ђорђевић, Драган Ђоћкало, Сања Станисављевић	21
ПОСЛЕДИЦЕ ДОБРОВОЉНОГ НАПУШТАЊА ПОСЛА Снежана Михајлов, Ненад Михајлов, Горан Перић	31
ДИГИТАЛНИ ОРГАНИЗАЦИОНИ КОНТЕКСТ И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА ПОСЛОВАЊЕ Зорана Антић, Срђан Богетић	41
НЕОЛИБЕРАЛНИ КОНЦЕПТ КАПИТАЛИЗМА И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА МЕНАџМЕНТ СПОРТА Милош Д. Лутовац, Момчило Д. Јокић, Марко Вучичевић, Биљана Радовановић	53
AN OVERVIEW OF TOOLS IN E-EDUCATION Nemanja Deretić, Igor Franc, Milan Malešević	65
УТИЦАЈ КОВИДА-19 НА ОБРАЗОВАЊЕ - ИСКУСТВА БЕОГРАДСКЕ АКАДЕМИЈЕ ПОСЛОВНИХ И УМЕТНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА Маријана Видас-Бубања, Раде Матић, Анастасија Трнинић	75
КОМПЈУТЕРСКА ВИЗИЈА: МОГУЋНОСТИ И ЊЕНЕ ПРИМЕНЕ Алекса Касавица, Јасмина Новаковић, Сузана Марковић	91
ПРОЦЕС РАЗВОЈА КОРИСНИЧКОГ ИНТЕРФЕЈСА Немања Деретић, Јована Радуловић, Дејан Обућински	103



## РЕЧ УРЕДНИКА

Поштовани читаоци,

Часопис Весник, гласило Београдске академије пословних и уметничких струковних студија, у двоброју за 2020. годину који је пред вама нуди радове из различитих области које покрива тематика часописа од економске теорије, менаџмента, до различитих аспеката напретка и утицаја информационо-комуникационих технологија на пословање и укупну економију и друштво. Надамо се да ћете читањем нашег часописа наићи на теме које вас интересују и које вам доносе нова знања, идеје и мотивацију за рад и истраживање.

Очекујемо ваше нове прилоге и истраживачке радове који ће унапредити квалитет Весника и подстаћи нашу даљу сарадњу.

Испред Уредништва Весника  
Проф. др Маријана Видас-Бубања

Испред менаџмента БАПУСА  
Проф. др Иван Булатовић

Београд, новембар 2020.



## САВРЕМЕНИ НЕОКОЛОНИЈАЛИЗАМ У ЗЕМЉАМА ЗАПАДНОГ БАЛКАНА

### CONTEMPORARY NEOCOLONIALISM IN THE WESTERN BALKAN COUNTRIES

Лидија Маџар<sup>1</sup>

Факултет за финансије, банкарство и ревизију, АЛФА БК  
Универзитет, Београд, Србија

**Резиме:** Рад се бави проучавањем појма и историје настанка неоколонијализма, као и механизма и мотива његовог савременог деловања. Неоколонијализам се може дефинисати као опстанак колонијалног система власти упркос формалном признавању политичке независности ослобођених земаља у настајању, које се сада јављају као жртве индиректног и суптилног облика доминације. Овде се ради о модерном облику доминације који се обично спроводи путем дискретних политичких, економских, друштвених, војних, културних или техничких средстава превласти. У раду се посебна пажња посвећује анализи неоколонијалних тенденција у региону Западног Балкана, уз темаљан преглед економских активности, интереса и мотива утицаја Русије, Кине, Турске и Сједињених Америчких Држава (САД) на овом простору. На крају се закључује да наш регион подлеже утицају ове појаве која се обилато спроводи од стране поменутих сила јер се многе привредне активности у њему подређују њиховим интересима.

**Кључне речи:** неоколонијализам, експлоатација ресурса, културна асимилација, Западни Балкан, светске силе.

**Abstract:** The paper deals with the study of the concept, and history of neo-colonialism, as well as the mechanisms and motives of its contemporary functioning. We can define neo-colonialism as the survival of the colonial governmental system despite the formal recognition of liberating countries' political independence, which now emerge as victims of indirect and subtle forms of domination. This is about a contemporary form of domination that is usually conducted through discrete political, economic, social, military, cultural or technical means of domination. The paper pays special attention to the analyses of neo-colonial tendencies in the Western Balkan region, with the detailed overview of economic activities, interests and motives of the Russian, Chinese, Turkish and American (USA) influence in this area. At the very end, it is concluded that our region is subject to the neo-colonial interests, which is abundantly implemented by the mentioned forces, because of many of its economic activities have a subordinated role to their interests.

**Keywords:** neo-colonialism, recourse exploitation, cultural assimilation, Western Balkan, world forces.

---

<sup>1</sup> lidi.madzar@gmail.com

## 1. УВОД

Неоколонијализам се може дефинисати као наставак економског модела колонијализације након што је колонизирана територија остварила своју формалну политичку и територијалну независност. Овај концепт се најчешће везује за Африку у другој половини XX века, у којој је раније било пуно колонизованих земаља од стране европских освајача. Наиме, европске земље су колонизовале већи део афричког континента крајем XIX века, успостављајући систем економске експлоатације у којем су домаће сировине, а посебно житарице и минерали, били експлоатисани искључиво у корист колонизатора. Међутим, идеја о неоколонијализму указује на то да су, од момента када су европске силе дале формалну политичку моћ својим бившим колонијама у периоду након Другог светског рата, оне наставиле да контролишу привреду новоформираних независних афричких земаља (Encyclopedia.com, 2005).

Почетком 60-тих година XX века је овај појам најпре био формулисан као опис економске путање којом би једна земља могла да иде у покушају да убрза економску и политичку асимилацију стране територије. Касније је, у покушајима да се што прецизније формулише овај појам, његовој економској, војној и политичкој димензији била додата и културна димензија у виду културног империјализма и културне хегемоније (Encyclopedia.com, 2005).

Културни имепријализам се најбоље може одредити као присилно наметање извесног културног производа у страном култури, обично посредством деловања политичких, економских и војних сила. Са друге стране се под културном хегемонијом, као аспектом марксистичке доктрине, подразумева доминација једне културе над другом, са циљем да се наметну друштвене норме, ставови, гледишта и преовлађујућа доктрина владајуће класе у посматраном друштву (Krishna, 2009, str. 30.). Појава неоколонијализма се везује за Африку и европске освајаче. Извесне су европске земље, попут Велике Британије, Француске, Белгије и Португалије, у периоду од краја XIX па све до друге половине XX века колонизовале велики број афричких земаља, успостављајући привредни систем који је омогућио екстензивну експлоатацију њихових ресурса. Ове земље су у деценијама након Другог светског рата ослободиле бивше колоније своје политичке доминације, при чему су ипак задржале свој економски утицај и моћ над њима.

Африканци су веома брзо увидели и да су економска и политичка атмосфера у њиховим друштвима остале под неким обликом контроле од стране бивших колонизатора.

Неоколонијализам је најчешће праћен економским проблемима који потресају сиромашне земље, као и друштвеним проблемима који се односе на задовољавање потреба за школовањем, адекватном здравственом заштитом, привредним растом, обезбеђивањем школованог људског потенцијала и др. Страна помоћ и активности савремених мултинационалних компанија јављају се као најчешћи механизми његовог спровођења. Континуирана зависност од стране помоћи и активности савремених мултинационалних компанија (МНК) чине земље *трећег света* инфериорним у економском, политичком и друштвеном смислу у односу на развијене државе. Процес давања стране помоћи често функционише слично лобирању, док се она углавном издваја на име војне помоћи, подршке одбрамбеној политици земље донатора, подршке развоју савремених технологија, ширењу тржишта за развијене земље и др. У оваквим околностима изузетно мало средстава преостаје за пружање стварне помоћи. Првобитне намере иностране помоћи биле су да се спута развој комунизма, прошире тржишта западних земаља, отклоне учињене грешке према земљама *трећег света* и да се помогне сиромашном становништву.

Чак и са *добрим* намерама оваквих програма, они су, уместо тога, обезбеђивали *скривене* субвенције пословним људима, представницима власти, друштвеној елити и *одрживој демократији*. Милтон Фридман (Milton Friedman) је чак нагласио да давање стране помоћи успорава развој и подстиче социјализам (Parenti, 2011, str. 30.). У том смислу се закључује да она радије јача владу државе која је прихвата, а не саму нацију. На овај начин се директно подржава одржавање сиромаштва у земљама примаоцима јер се помоћ уграђује у њихов буџет, а често се везује и за активности савремених МНК које подржавају развој тржишне привреде.

## **2. МЕХАНИЗМИ И МОТИВИ САВРЕМЕНОГ НЕОКОЛОНИЈАЛИЗМА**

Првобитно је концепт неоколонијализма био примењиван да би се описало понашање бивших колонијалних сила попут Француске, Енглеске, Шпаније и Португала. Међутим, полако је под овим појмом почела да се подразумева и економска доминација од стране других великих сила попут САД, Совјетског Савеза и Кине (Нааг, 2011, стр. 11.). Штавише, у последње време се такође и експлоатација сиромашних земаља од стране мултинационалних компанија и разних међународних програма сарадње у земљама у развоју (ЗУР), давање помоћи и одобравање кредита у све већој мери сврставају у методе спровођења неоколонијализма. Иако различити аутори наводе њихову различиту класификацију, ови механизми се у начелу могу поделити на економске, друштвене, методе културе и политичке методе (Mgina, 2018).

У најзначајније економске методе путем којих богате земље експлоатишу земље у развоју спадају: масовна улагања у ЗУР путем којих оне успостављају контролу над домаћим тржиштем и јефтином радном снагом, контрола светског тржишта од стране Европске уније (ЕУ) и САД одређивањем ниских цена производа и услуга, одобравање зајмова и донација ЗУР посредством међународних финансијских организација по високим каматним стопама и другим неповољним условима, наметање неједнаких услова размене у којима богате земље имају апсолутну превагу, трансфер савремене технологије којом оне обилују и давање стране помоћи, уз политику условљавања. Поред економских, постоје и друштвене методе спровођења неоколонијализма међу којима се издвајају: пропаганда кроз масовне медије, систем образовања и васпитања и школовање младих припадника елите на Западу са циљем њиховог обликовања и прилагођавања западном културном моделу. Када се ради о методама културе, богате земље могу утицати на сиромашне путем ширења свог језика, књижевности, културних норми и вредности, наметањем западних стандарда, намерном деградацијом домаће културе, као и кроз систем образовања. И на послетку, политички механизми савременог неоколонијализма се огледају у успостављању тесних веза са владајућом олигархијом, постављању, финансирању и одржавању марионетских власти, успостављању војних база, усвајању војних споразума, организацији државних удара у ЗУР, рушењу комунистичко оријентисаних влада, успостављању тржишног система и др.

Поред присвајања великих профита, постоје и други мотиви за спровођење неоколонијализма. Један од њих је национална безбедност. Као што је то био случај и током Хладног рата, данас такође савремене државе имају интерес да подстичу послушност и зависност сиромашних нација из других делова света. То оне чине стварањем војних савеза и безбедносно зависних држава. Следећи мотивациони фактор се огледа у стицању ресурса јер са растом светског становништва, драгоцени ресурси постају све оскуднији. Дипломатска моћ, глобализација и културна асимилација такође могу представљати добар разлог за укључивање у савремену праксу неоколонијализма (Molag, 2014).

### **3. НЕОКОЛОНИЈАЛИЗАМ НА ЗАПАДНОМ БАЛКАНУ**

Ако бисмо покушали да анализирамо и пренесемо ову проблематику на територију Западног Балкана, могли бисмо најпре да закључимо да је овај регион у великој мери заостао од средстава стране помоћи и активне улоге страних компанија, као и од геополитичких утицаја са Запада и Истока. Прецизније, може се уочити да се земље Западног Балкана на почетку XXI века налазе у неоколонијалној фази свог развоја, суочавајући се са међусобно супротстављеним интересима западних и источних сила, и то, пре свега, САД, ЕУ, Русије, Турске и Кине. Активности многобројних страних корпорација у овим земљама указују на економску и експлоатацију људских ресурса, као и на покушај успостављања политичке, економске и културне доминације. Регион се почетком XXI века несумњиво суочава са неоколонијализацијом која се спроводи на различитим нивоима, у највећој мери путем економских метода.

За Русију регион Западног Балкана представља област од великог историјског, културног и верског значаја, јер се у руским медијима и јавној дипломатији он доживљава као веома важно, а сигурно и као најближе подручје након њених политичких и економских веза за постсовјетским простором. Осим тога, Русија област Западног Балкана доживљава и као своју спону са Европом и Медитераном. Влада САД тврди да ова земља наставља са асиметричним нападима и подривањем демократије на Балкану, кроз *неговане* културних веза, спровођење пропаганде, јачање сарадње у области енергетике и одбране, као и кроз одржавање културних и религијских веза (Гајић, 2019, стр. 133-134.). САД такође истичу да Русија, у оквиру својих ширих геостратешких интереса на овом

простору, подупире политичку нестабилност да би успорила његову интеграцију у ЕУ и НАТО. Поред тога, уочава се и њен економски интерес који се огледа у подстицању својих компанија на то да улажу у област Западног Балкана, док се као приоритетна улагања наводе улагања у област енергетике (Гајић, 2019, стр. 139-140.). Међутим, када се ради о Србији, чини се да њено такозвано стратешко партнерство са нашом земљом представља прилично добар ПР пројекат, и то како за Русију, тако и у Србији, а узимајући у обзир њену прилично скромну финансијску и војну подршку нашој земљи. Илустрације ради, Србија је током протеклих година примила одређена улагања и зајмове из Русије, тако да је ова земља 2019. године контролисала око 10% српске привреде. Међутим, у поређењу са улагањима, помоћи и међусобном трговином са ЕУ (Србија-ЕУ 64,4%, Србија-Русија 7,2% и Србија-Кина 8,2% БДП-а Србије у 2017. години) чини се да су ове економске везе мање значајне од веза са ЕУ (Heler, 2019), као и од оног како се представљају у јавности. Иако ова земља поседује важне ресурсе широм Балкана, ова улагања су првенствено била замишљена као канал за стицање прихода из профитабилног пословања са гасом и нафтом у пословним круговима који су повезани са званичном Москвом (Heler, 2019). У овом смислу се чини значајним и то да руско политичко руководство није до сада користило енергију као политичко средство у својим односима са балканским земљама, а за разлику од Украјине. Ово ће се променити са иницирањем старог пројекта гасовода Јужни, односно Турски ток који, заобилазећи Украјину, иде преко Црног мора и Турске, што би требало Балкану да гарантује стабилну испоруку гаса, сасвим природно на штету безбедности Украјине, као и њених буџетских прихода.

Када се ради о положају Кине на Балкану, иако ова земља није обелоданила своје стратешке планове, уочава се да Балкан и даље представља важан део *слагалице* у њеној стратешкој иницијативи Један појас један пут (*One Belt One Road*). Ова земља несумњиво остварује агресиван продор на Балканско полуострво. У том смислу је сасвим природно поставити и питање да ли Балкан представља само *пролазну станицу* на њеном путу ка европским потрошачима или се пак ради о њеном наметању и позиционирању у улози велике силе у источној Европи. Такође се сасвим природно јавља и питање које су то све унутрашње политичке и економске последице продора Кине у Региону? За сада се чини да, осим улагања у поморску и копнену транспортну инфраструктуру, Кина само користи сјајну прилику за спровођење предаторских улагања у

економски осетљиво подручје, у којем се може купити јефтина имовина доброг квалитета са међувладиним гаранцијама. Узимајући у обзир њену потребу да улаже у иностранству, ван своје на субвенцијама и другим подстицајима засноване привреде, *клонули* балкански индустријски гиганти и оронула инфраструктура можда представљају добру прилику за улагања, и то како у економском, тако и у политичком смислу (Heler, 2019). Такође је у последње време кризна ситуација изазвана пандемијом Корона вируса изнедрила у први план њену улогу у Региону, указујући на једну од највећих промена у међународним односима у централној и источној Европи (ЦИЕ). Дошло је до интензивирања билатералне и мултилатералне сарадње између Кине и држава Западног Балкана (Албаније, БиХ, Србије, Северне Македоније и Црне Горе) које су у различитим фазама приступања ЕУ. Док су остале земље ускладиле своју политику према Кини са политичким ставовима Европске уније, изузетак у том смислу су Србија и Мађарска. Остале земље је не подржавају на политичком плану јер се плаше да би добри односи са њом могли да наруше њихове односе са САД. Трговински рат између САД и Кине траје још од 2018. године, док су њихови односи додатно нарушени након избијања пандемије за коју САД оптужују Кину. Упркос свему, економски утицај Кине у Региону је и даље релативно мали и могло би се рећи да овај регион није од великог значаја за њу. Ипак, у региону Западног Балкана Србија предњачи у свеобухватној сарадњи са овом земљом јер је њен економски утицај присутан у бројним инфраструктурним пројектима. У последњих 11 година је сарадња Србије са Кином у сталном порасту на шта указује и раст обима нових кинеских зајмова, страних кинеских улагања и укупних спољнотрговинских токова. Због овог се и поставља питање како ће се даљи развој ових економских односа одразити на спољнополитичку оријентацију Србије и да ли може потенцијално негативно утицати на будућност њених европских интеграција (Васић, 2020).

Када је реч о утицају Турске на Балкану, јасно се уочавају не само ограничена моћ Анкаре у светлу њене све слабије привреде и актуелних домаћих проблема председника Ердогана, већ и општа ограничења турске неоотоманске политике која се првенствено заснивају на његовим личним односима са балканским лидерима, од Истанбула, па све до северозападне Босне. У овом тренутку утицај Турске на Балкану стагнира пре свега због покушаја пуча из 2016. године, мигрантске кризе из 2015. године, као и актуелне привредне кризе у тој земљи. Од свих области Западног Балкана, Турска има

највећи утицај на Косову на којем је уложила највећа средства у изградњу модерних зграда, банака и других пословних објеката, у жељи да појача свој уплив на својим некадашњим отоманским територијама. Наиме, на Балкану и у југоисточној Европи, као некадашњој европској територији Отоманског царства, Турска жели да испољи своју моћ, али не путем војне силе, већ изградњом школа, студентских домова, улагањима, давањем кредита и др. Међутим, сан Турске о ширењу свог утицаја на ове просторе могао би и да пропадне јер Косово, Босна и Херцеговина (БиХ) и Албанија експлицитно желе да постану чланице ЕУ, која тим земљама може понудити више финансијских средстава и перспективнију будућност. Исто тако су изостала и дуго најављивана улагања у Србију у висини од 5 милијарди долара због актуелне привредне кризе са којом се ова земља суочава (Шабановић, 2018). Свему наведеном треба додати и чињеницу о опште познатим деградирајућим условима рада у турским и кинеским компанијама, на градилиштима и у фабрикама широм Балкана, а посебно у Србији. У њима се поред готово редовног дуговања плата, запослени суочавају и са илегалним радом, неадекватним радним условима, укидањем пауза за топли оброк, симболичним зарадама, изостанком исплате прековременог рада, привременим уговорима о раду, претњама отказом радног односа, недостатком адекватне опреме за рад и др.

Можда је много важније питање каква је стварна улога САД на Балкану, посебно са аспекта популистичке оријентације председника Трампа и америчке спољне политике. У Вашингтону је 4. септембра 2020. године потписан билатерални споразум Србије са САД о нормализацији економских односа Београда и Приштине. Том приликом је донета одлука да се канцеларија Америчке развојне финансијске корпорације отвори у Београду, што указује на одлучност САД да појача свој економски и политички утицај у Региону, створи могућности за пословање својих компанија и да се конкретније супротстави све већем утицају Кине и Русије на овом подручју. Канцеларија подстиче приватна улагања у ЗУР у разним секторима, укључујући инфраструктуру, енергетику и здравство. Свим поменутиим трендовима дошло је до прерастања Региона како у политички, тако и у економски *полигон* за практично доказивање глобалног утицаја највећих сила, што све може представљати и његову развојну шансу (Бета, 2020). Поред поменутог, у Региону је присутно и кинеско-америчко ривалство због глобалних улагања Кине, а нарочито због њене иницијативе Један појас један пут. Прилив кинеског новца погодује многим ЗУР јер је јефтинији и има

мање ограничења за финансирање пројеката. Са друге стране, америчко финансирање није толико ефикасно јер њена влада не може да усмери своје државне компаније на то да улажу у иностранство или да захтева од банака да одобравају позајмице компанијама на одређеним тржиштима.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Све горепоменуто указује на постојање конкуренције између геополитичких стратегија свих анализираних сила на Балкану, као и на још увек ограничени утицај источних земаља у нашем региону који се негде *заглавио* између ЕУ, Русије и Оријента. Русија је своја оскудна средства пре свега уложила у профитабилне послове у којима већ поседује знање, док Кина, као економски гигант, нема стварне културне везе са овим полуострвом и још увек нема значајан политички утицај. Такође се чини да је Турска тренутно заокупљена својом унутрашњом политичком борбом и привредним проблемима. Русија, Кина и Турска наступају као конкуренти, па чак и као противници, а не као савезници на Балкану. У Региону је присутно и кинеско-америчко ривалство због глобалних улагања Кине, а нарочито због њене иницијативе Један појас један пут. Прилив кинеског новца погодује многим ЗУР јер је јефтинији и има мање ограничења за финансирање пројеката. Са друге стране, америчко финансирање није толико ефикасно јер је *оптерећено* поштовањем строжих друштвених и еколошких стандарда финансирања. Кредитирање Канцеларије може бити спорије, што све може и одвратити неке америчке инвеститоре од улагања. Супротно томе, кинеске банке и компаније имају блаже стандарде, нетранспарентне уговоре и често наплаћују пројекте без спровођења адекватног надзора.

Све наведено указује на то да се неоколонијализам обилато спроводи у региону Западног Балкана од стране страних сила јер се многи послови директно подређују њиховим економским интересима, док се не инсистира у довољној мери на ангажовању домаћих малих и средњих предузећа и толеришу готово нехумани услови рада. Такође, стране компаније обилато црпе домаће ресурсе и јефтину радну снагу, при чему се уочавају и интереси страног војног присуства са Истока и Запада.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бета. (2020). Економисти: САД се развојном канцеларијом боре против утицаја Кине на Балкану. *Н1*. Преузето са <http://rs.n1info.com/Biznis/a637539/Ekonomisti-SAD-se-razvojnomo-kancelarijom-bore-protiv-uticaja-Kine-na-Balkanu.html>
2. Encyclopedia. com: New Dictionary of the History of Ideas. (2005). Neocolonialism. Преузето са <https://www.encyclopedia.com/philosophy-and-religion/other-religious-beliefs-and-general-terms/miscellaneous-religion-10>
3. Гајић, А. (2019). Руска спољна политика и њени геополитички интереси на Балкану. Политика националне безбедности, Година X, Вол. 17, Бр. 2/2019, 133-153.
4. Haag, D. (2011). *Mechanisms of Neo-colonialism: Current French and British influence in Cameroon and Ghana*. ICIP Working Papers: 2011/6, December 2011. Barcelona, Spain: Institut Català Internacional per la Pau.
5. Heler, D. (2019, June 20). Rethinking Eastern Influence in the Balkans. *European Western Balkans*. Преузето са <https://europeanwesternbalkans.com/2019/06/20/rethinking-eastern-influence-in-the-balkans/>
6. Krishna, S. (2009). *Globalization & Postcolonialism: Hegemony and Resistance in the Twenty-first Century*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Lanham.
7. Mgina, E. (2018). Methods Used by Neocolonialism to Exploit Developing Countries. Преузето са <http://top5resources.blogspot.rs/2014/04/methods-used-by-neo-colonialism-to.html>
8. Oseni Taiwo, A. (2018). Neocolonialism. *Internet Encyclopedia of Philosophy-IEP*. Преузето са <http://www.iep.utm.edu/neocolon/>
9. Parenti, S. (2011). *Neocolonialism: Construction and Solutions*. Thesis, Orlando, Florida: University of Central Florida.
10. Шабановић, Ф. (2018). Утицај Турске на Балкану стагнира. *Дојче Веле*. Преузето са <https://www.dw.com/sr/uticaj-turske-na-balkanu-stagnira/a-45944077>
11. Васић, М. (2020, Април 9). Шта ако Западни Балкан заволи Кину? Нови извештај о кинеском утицају. *Талас*. Преузето са <https://talas.rs/2020/04/09/novi-izvestaj-o-kineskom-uticaju/>

## САВРЕМЕНИ И БУДУЋИ КОНКУРЕНТСКИ ОДНОСИ СРБИЈЕ И ДОМАЋИХ ПРЕДУЗЕЋА НА ГЛОБАЛНОМ ТРЖИШТУ

### MODERN AND FUTURE COMPETITIVENESS RELATIONS OF SERBIA AND DOMESTIC ENTERPRISES ON THE GLOBAL MARKET

**Михаљ Бакатор<sup>1</sup>**

Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“,  
Зрењанин, Република Србија

**Дејан Ђорђевић<sup>2</sup>**

Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“,  
Зрењанин, Република Србија

**Драган Ђоћкало<sup>3</sup>**

Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“,  
Зрењанин, Република Србија

**Сања Станисављевић<sup>4</sup>**

Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“,  
Зрењанин, Република Србија

***Резиме:** Глобализација тржишта довела је до интензивирања конкурентских односа. Постизање и одржавање конкурентске позиције на глобализованом тржишту представља изазов за предузећа. Услед ниске продуктивности, ниског квалитета производа и услуга, неадекватне примене савремених метода и техника менаџмента и застареле производне опреме, домаћа предузећа тешко могу да остваре конкурентну позицију на тржишту, што се даље негативно одражава на националну конкурентност. У овом раду анализира се конкурентност домаће привреде и изазови привређивања на глобализованом тржишту. Додатно, анализира се пословање и изазови са којима се сусрећу домаћа предузећа у оквирима Четврте индустријске револуције - Индустрије 4.0. Циљ овог рада је идентификовање фактора конкурентности и конкурентности домаће привреде са аспекта савремених конкурентских односа на глобалном тржишту. У раду се анализира национална конкурентност и на основу чињеничног стања дискутују се смернице и предлози за унапређење пословања домаћих предузећа.*

***Кључне речи:** глобализација, конкурентност, Индустрија 4.0, привреда Србије.*

---

<sup>1</sup> [mihalj.bakator@uns.ac.rs](mailto:mihalj.bakator@uns.ac.rs)

<sup>2</sup> [dejan.djordjevic@tfzr.rs](mailto:dejan.djordjevic@tfzr.rs)

<sup>3</sup> [dragan.cockalo@tfzr.rs](mailto:dragan.cockalo@tfzr.rs)

<sup>4</sup> [sanja.stanisavljev@tfzr.rs](mailto:sanja.stanisavljev@tfzr.rs)

***Abstract:** The globalization of markets has led to the intensification of competitive relations. Achieving and maintaining a competitive position on a globalized market is a challenge for enterprises. Due to low productivity, low product and service quality, inadequate application of modern management methods and techniques and outdated production equipment, domestic enterprises can hardly achieve a competitive position on the market, which further negatively affects national competitiveness. This paper analyzes the competitiveness of the domestic economy and the challenges of conducting business on a globalized market. In addition, the challenges of conducting business within the frameworks of the Fourth industrial revolution - Industry 4.0, is analyzed. The aim of this paper is to identify competitiveness factors and analyze the competitiveness of the domestic economy from the aspect of modern competitive relations on the global market. The paper analyzes national competitiveness and, based on the factual situation, discusses guidelines and proposals for improving business performance of domestic enterprises.*

***Keywords:** globalization, competitiveness, Industry 4.0, Serbian economy.*

## 1. УВОД

Глобализација као резултат рапидног развоја и ширења информационо-комуникационих технологија (ИКТ) представља обједињавање људског друштва са аспекта економије, политике, културе, технологије и комуникације. Глобализације је допринела јачању међународних односа и повезивању привреда на глобалном нивоу. Глобализација производње, технологије, корпорација, индустрија, тржишта па и конкурената, створила је услове привређивања где мала и средња предузећа постају конкуренти великим глобалним корпорацијама и обрнуто. Услед глобализације тржишта, велики број предузећа пласира своје производе и због јаке конкуренције предузећа морају да се прилагоде савременим тржишним условима. Поред оштрих конкурентских односа који отежавају пословање, проблем неконкурентности домаћих предузећа је резултат ниске продуктивности, ниског квалитета производа и услуга, неадекватне примене савремених метода и техника менаџмента, као и застареле производне опреме (Vukotić, S. et al., 2018). Извозни потенцијал иновативних и технолошки комплексних производа је изузетно низак и такав потенцијал не доприноси унапређењу конкурентности привреде. Додатно, последице се не испољавају само у ниској конкурентности, већ се смањује и мотивисаност радника. Самим тим неопходно је побољшати наведене факторе у циљу постизања боље конкурентне позиције на међународном тржишту.

Поред тога, неопходно је ефективно управљати интелектуалним капиталом, интензивирати развој и иновативност производа као и пратити трендове на савременом, динамичном тржишту. Поред глобализације тржишта, додатни изазов за предузећа представља пословање у оквирима Четврте индустријске револуције - Индустрије 4.0, коју карактеришу савремене ИКТ. Домаћа предузећа морају да држе корак са развојем ИКТ, како би имала шансу за бољом конкурентном позицијом на тржишту. Уопштено, домаћа предузећа морају да идентификују све факторе који онемогућавају или отежавају остваривање адекватних тржишних резултата на међународном тржишту.

У овом раду анализираће се конкурентност домаће привреде претежно из извештаја Светског Економског Форума у протеклих пет година. Додатно, анализираће се трендови и изазови глобализације и пословања у оквирима Индустрије 4.0 као и потенцијал примене савремених ИКТ у домаћим предузећима. Главни циљ рада је темељна анализа и концизно представљање идентификованих фактора конкурентности и унапређења пословања домаћих предузећа. Рад се састоји из три главна дела (изузев Увода и Закључка). У првом делу рада анализира се глобализација и пословање у оквирима Индустрије 4.0. У другом делу анализира се конкурентност домаће привреде са аспекта националне конкурентности. Трећи део рада дискутује смернице и препоруке за унапређење конкурентности домаћих предузећа и домаће привреде уопште.

## **2. ГЛОБАЛИЗАЦИЈА И ПОСЛОВАЊЕ У ОКВИРИМА ИНДУСТРИЈЕ 4.0**

Глобализација и Индустрија 4.0 диктирају нове тржишне парадигме. Као што је раније поменуто, домаћа предузећа имају ниску продуктивност, низак квалитет производа и услуга, застарелу опрему и алате, и неадекватно управљање знањем као и неадекватну примену савремених метода и техника менаџмента. Наведени недостаци манифестују се кроз ниску конкурентску позицију на међународном тржишту. Неиновативни производи и услуге који се пласирају по неконкурентним ценама не могу побољшати конкурентност домаћих предузећа (Ćoćkalo, D. et al., 2019). Улагања у истраживање и развој (Research and Development - R&D) у Србији износе тек 0.93% од БДП-а, док је просек Европске уније 2% од укупног БДП-а (Radulescu, M., et al., 2018). Страни инвеститори се

фокусирају на технолошки незахтевне инвестиције, па самим тим директне стране инвестиције не утичу значајно на побољшање конкурентности предузећа. Евидентно је да домаћа предузећа морају да имплементирају савремене методе и технике менаџмента заједно са савременим информационо-комуникационим технологијама. Неопходност информационо-комуникационих технологија произилази из услова које намеће Четврта индустријска револуција - Индустрија 4.0. Ти услови, боље речено оквир Индустрије 4.0 подразумева да предузећа примењују неке од савремених технологија попут 3D штампања, рачунарства у облаку (енг. *cloud computing*), Интернета ствари (енг. Internet of Things - IoT), Интернета вредности (енг. Internet of Value - IoV), сајбер-сигурности, развоја друштвених производа, "cloud" производње, "cloud" логистике, напредне роботике, бежичних сензора и других напредних технологија (Lu, Y., Xu, X., 2019).

Предузећа, да би успешно пословала на савременом тржишту морају се дигитализовати (Видас-Бубања, М., 2019). Неопходност савремених ИКТ огледа се и у њеној примени у више сектора предузећа. Интернет представља моћан комуникациони алат и као такав има значајну улогу у комуникацији са заинтересованим странама (Богетић, С., Антић, З., 2018). Неспорно је да технолошки развој претежно произилази из примене савремених технологија и технолошких решења путем којих предузећа напуштају устаљене системе за креирање вредности и уводе напредније системе који ће донети унапређење пословања. Кључни фактори технолошког развоја су усавршавање постојеће технологије и стварање нових технологија; усавршавање и унапређење постојећих производа и услуга као и креирање нових; и примена савремених ИКТ како би се унапредило пословање предузећа (Bakator, M., et al., 2019). Основа технолошког напретка је у знању, тачније, интелектуалном капиталу.

Као што је поменуто, иновативност, истраживање и развој производа су кључни за конкурентност и ефективно управљање интелектуалним капиталом. Могућности примене савремених технологија су практично неограничене. ИКТ представљају интегрални део свакодневног функционисања људи. Развој и све распрострањенија примена савремених ИКТ доприносе сегментирању тржишта. Даље, интензивирају се промене на тржишту и промене конкурентских односа. Четврта индустријска револуција поставља нове изазове на које је неопходно одговорити у циљу одржавања међународне конкурентности (Bakator, M., et al.,

2019). Одавде, може се аргументовати да технологије у оквирима Индустрије 4.0, које се базирају на савременим ИКТ, нису једноставно, само опциона решења, већ постају императив за постизање конкурентности и пословне изврности у савременом добу привређивања.

Када се посматрају савремени и будући конкурентски односи, може се видети да се економски центар света помера из САД и ЕУ у Азију, тачније Кину. Поред Кине, Вијетнам, Индија, Тајланд и друге азијске земље уживају позитивне стране глобализације. Позитиван утицај глобализације је евидентнији у Азији, наспрам Запада, и због тога настају турбулента стања на тржишту. Успон Азије резултат је примене савремених технологија, знања и вештина као и пласирање дигиталних услуга и других ИКТ пословних решења.

### **3. КОНКУРЕНТНОСТ ДОМАЋЕ ПРИВРЕДЕ**

Уопштено, конкурентност се може представити као способност предузећа да се супротстави другим предузећима (конкурентима) на тржишту, док се конкурентска предност огледа у одлуци потрошача приликом куповине производа и услуга. Потрошачи бирају предузеће које им нуди више, тј. већу вредност кроз своје производе и услуге. На почетку је поменуто да је глобализација допринела стварању међусобно условљене привреде и та међусобна условљеност се базира на међународним односима и на отворености привреде. У таквим условима долази до интензивирања конкурентских односа између предузећа на глобализованом тржишту. Интензитет конкурентских односа између предузећа зависи од: појединачне величине и укупног броја купаца, појединачне величине и укупног броја продаваца, хомогености производа и услуга, диференцијације производа, могућности појаве нових конкурената на тржишту, распореда конкурената са аспекта простора и стања вертикалне интеграције (Bešić, С., i Đorđević, D., 2019).

Национална конкурентност представља способност развоја и раста привреде. Једна од кључних улога националне конкурентности је унапређење квалитета живота грађана. Национална конкурентност посматра се мало другачије од конкурентности предузећа, односно, пословни резултати појединачних предузећа посматрају се као ефикасност једне интегрисане целине - тржишта као основе привређивања (Delgado, M. K., 2012).

Према Светском економском форуму дефинисане групе индикатора конкурентности су: окружење (институције, инфраструктура, ИКТ), људски капитал (здравље и вештине), тржишта (тржиште производа, тржиште рада, финансијски систем) и екосистем иновација (динамика пословања, способност за иновације). У Табели 1. приказани је ранг одабраних држава на основу њихове конкурентности према наведеним индикаторима Светског економског форума за период 2015-2019. година.

**Табела 1. Ранг одређених држава на основу њихове конкурентности за период 2015 – 2019. година**

	<b>2015.</b>	<b>2016.</b>	<b>2017.</b>	<b>2018.</b>	<b>2019.</b>
<b>Србија</b>	84	90	78	65	72
<b>Хрватска</b>	77	74	74	68	63
<b>Словенија</b>	59	56	48	35	35
<b>Северна Македонија</b>	60	68	/	84	82
<b>Босна и Херцеговина</b>	111	107	103	91	92
<b>Црна Гора</b>	70	82	77	71	73
<b>Румунија</b>	53	62	68	52	51
<b>Бугарска</b>	54	50	49	51	49
<b>Мађарска</b>	63	69	60	48	47
<b>Албанија</b>	93	80	75	76	81
<b>Грчка</b>	81	86	87	57	59
<i>Укупан број држава на листи</i>	<i>140</i>	<i>138</i>	<i>137</i>	<i>140</i>	<i>141</i>

Извор: Извештаји Светског економског форума у периоду 2015-2019. година (деталји извора дати су у поглављу *Референце*)

На основу Табеле 1. евидентно је да је Србија напредовала са аспекта конкурентности и за пет година (од 2015. до 2019.) са успонима и падовима, са 84. места попела се на 72. место. Државе попут Босне и Херцеговине, Црне Горе, Северне Македоније, и Албаније су у 2019. години ниже позициониране у односу на Србију. Развијене земље Европске уније, попут Немачке, Аустрије, и Француске су вишеструко боље позициониране, као и САД и Уједињено Краљевство. Оваква промена позиције потврђује да потенцијал домаће привреде са аспекта постизања адекватне

конкурентске позиције постоји, али да су потребне промене у домену квалитета, продуктивности и управљања.

#### **4. СМЕРНИЦЕ И СУГЕСТИЈЕ**

На основу спроведене анализе фактора конкурентности и чињеничног стања домаће привреде, у циљу унапређења конкурентности домаћих предузећа на међународном тржишту препоручују се следеће смернице:

- неопходно је фокусирати се на управљање односима са купцима и корисницима;
- промоционим активностима потребно је привући купца, док је квалитетом производа потребно пружити вредност кориснику како би поновио куповину;
- имплементација система менаџмента квалитетом треба да буде основа за унапређење квалитета пословања домаћих предузећа;
- унапређење квалитета треба да буде органско и дугорочно, а не да буде само краткорочни циљ за добијање сертификата;
- сви запослени треба да буду укључени у промене које се реализују у предузећу, а тичу се квалитета пословања;
- неопходно је инвестирати у развој и иновативност производа.

Поред наведених смерница домаћа предузећа треба да размотре примену савремених метода и техника менаџмента, примену савремених ИКТ, и да размотре набавку савременије опреме за производњу у циљу повећања квалитета производа и повећања продуктивности. У циљу унапређења конкурентности домаће привреде, подршку треба да пружи и држава у виду оптималних услова, односно да искорени монопол појединих предузећа.

#### **5. ЗАКЉУЧАК**

Глобализација тржишта и привређивање у савременом пословном окружењу представљају спрегу која врши притисак на предузећа која теже да остваре конкурентску позицију на међународном тржишту. Фокус који је пре био на производима и услугама прелази на корисника и на задовољење њихових потреба. Домаћа предузећа немају погодан положај на глобализованом тржишту и засотају за земљама члановима ЕУ. Закључено је да су главни разлози неадекватне конкурентности низак квалитет производа и услуга, ниска продуктивност и неадекватно управљање

запосленима и предузећем уопште. Додатно због застареле опреме, квалитет производа није константан, што има додатно негативан утицај на конкурентност предузећа. Домаћа предузећа морају да реплицирају најбољу праксу из развијених земаља ЕУ, како би се повећао потенцијал унапређења конкурентности домаће привреде.

За будућа истраживања препоручује се истраживање предузећа са аспекта финансија, менаџмента квалитетом и управљања људским ресурсима. Додатно, могу се истражити и други показатељи пословања, попут образовања запослених, међународне сарадње запослених, као и извозни потенцијал предузећа.

### **Захвалнице**

Овај рад је подржан од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, под бројем: ТР 35017.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bakator, M., Đorđević, D., Čočkalo, D. (2019). Developing a model for improving business and competitiveness of domestic enterprises. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, Vol. 9, No. 2, pp. 87-96. UDC: 658.562(497.11) 339.13(497.11)
2. Bešić, C., Đorđević, D. (2019). *Strategijski menadžment*. Čačak: Fakultet tehničkih nauka.
3. Богетић, С., Антић, З. (2018). Корпоративна друштвена одговорност као кључни елемент пословне стратегије предузећа. *Весник - Часопис за теорију и праксу друштвено хуманистичких наука*, Београд: БАПУСС, година 4, број 1/2, стр. 35- 47.
4. Čočkalo, D., Đorđević, D., Bogetić, S., Bakator, M., Bešić, C. (2019). Competitiveness of domestic enterprises in changing markets and Industry 4.0. *International Conference on the Industry 4.0 model for Advanced Manufacturing*. Springer, Cham, pg. 113–127.
5. Delgado, M. K., Christian H. M., Porter, M. E., Stern, S. (2012). The Determinants of National Competitiveness. *NBER Working Paper*, No. w18249. Preuzeto sa SSRN <https://ssrn.com/abstract=2119004>
6. Lu, Y., Xu, X. (2019). Cloud-based manufacturing equipment and big data analytics to enable ondemand manufacturing services. *Robot Comput.-Integr. Manuf.*, No. 57, pp. 92–102. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2018.11.006>
7. Radulescu, M., Fedajev, A., Sinisi, C., Popescu, C., Iacob, S. (2018). Europe 2020 implementation as driver of economic performance and competitiveness. Panel analysis of CEE countries: *Sustainability*, Vol. 10, No. 3, p. 566. <https://doi.org/10.3390/su10020566>.
8. Видас-Бубања, М. (2019). Утицај дигиталних технологија на пословање савремених предузећа. *Весник - Часопис за теорију и праксу друштвено хуманистичких наука*, Београд: БАПУСС, година 5, број 1/2, стр. 37- 49.
9. Vukotic, S., Milivojevic, T., Zakic, N. (2018). Theory, Practice and Characteristics of Management in Serbia. *International Journal of Advances in Management and Economics*, Vol. 2, No. 2, pp. 63-75.
10. World Economic Forum (WEF). (2019): *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva. Preuzeto sa <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2019/> (Pristupljeno 16.10.2019).

11. World Economic Forum (WEF). *The Global Competitiveness Report 2018*. Geneva. Preuzeto sa <http://www3.weforum.org/docs/GCR20172018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf> (Pristupljeno 22.09.2019.)
12. World Economic Forum (WEF). *The Global Competitiveness Report 2016-2017*. Geneva. Preuzeto sa: [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf) (Pristupljeno 22.09.2019.)
13. World Economic Forum (WEF). *The Global Competitiveness Report 2015*. Geneva. Preuzeto sa [http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global\\_Competitiveness\\_Report\\_2015-2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf) (Pristupljeno 22.09.2019.)
14. World Economic Forum (WEF). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*. Geneva. Preuzeto sa <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2014-2015/> (Pristupljeno 22.09.2019.)

## ПОСЛЕДИЦЕ ДОБРОВОЉНОГ НАПУШТАЊА ПОСЛА

### CONSEQUENCES OF WILLING EMPLOYEE TURNOVER

**Снежана Михајлов<sup>1</sup>**

Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пословне  
студије Блаце

**Ненад Михајлов<sup>2</sup>**

Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пословне  
студије Блаце

**Горан Перич<sup>3</sup>**

Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пословне  
студије Блаце

***Резиме:** У већем делу доступне литературе о флукуацији запослених наилазимо на испитивања њених узрочника. Доминантна пажња усмерена ка разлозима одласка запослених из организације у највећој мери потиче од сазнања да њени коначни исходи остварују значајне импликације. Иако је откривање предиктора један важан задатак из теоријске и практичне перспективе, једнако је важно идентификовати могуће последице које одлазак запослених остварује на пословање организације.*

*У прошлости су студије које третирају флукуацију запослених као независну варијаблу биле релативно ретке. У свега три студије, негативни ефекти флукуације запослених на организационе перформансе су описивани као мали, безначајни или прелиминарни што је последица недовољне фокусираности на ово конкретно питање. Последњих неколико деценија све већи број аутора одлучује се за истраживање ове теме са аспекта или повећања трошкова који настају замењивањем одлазећих запослених или губитка људског и социјалног капитала. У прилог томе у раду ће последице добровољног напуштања посла бити описане из перспективе теорије трошкова и теорије људског и социјалног капитала.*

***Кључне речи:** флукуација запослених, људски капитал, социјални капитал.*

***Abstract:** In most of the available literature on employee turnover, we come across examinations of its numerous causes. The dominant attention focused on the reasons for the departure of employees from the organization largely comes from the knowledge that its final outcomes have significant implications. Although discovering predictors is an important task from a theoretical and practical perspective, it is*

---

<sup>1</sup> snezanimihajlov@hotmail.rs

<sup>2</sup> nenadmihajlov@hotmail.com

<sup>3</sup> goran\_pericc@yahoo.com

*equally important to identify the possible consequences that the departure of employees has on the organization's operations.*

*In the past, studies treating employee turnover as an independent variable have been relatively rare. In only three studies, the negative effects of employee turnover on organizational performance were described as small, insignificant, or preliminary as a result of insufficient focus on this particular issue. In the last few decades, an increasing number of authors have decided to research this topic, either from the aspect of increasing the costs of replacing outgoing employees, or from the aspect of losing human and social capital. In support of this, the paper will describe the consequences of voluntarily turnover from the perspective of cost theory and the theory of human and social capital.*

**Keywords:** *employee turnover, human capital, social capital.*

## 1. УВОД

У бројним истраживањима флукуације запослених полази се углавном од конвенционално прихватљиве (неретко непроверене) претпоставке да су сва вољна напуштања посла од стране запослених дисфункционална. Сматра се да напуштање посла може довести до нежељених исхода који се манифестују кроз губитак конкретног људског и социјалног капитала, поремећаја у обављању колективне функције организације, оптерећености преосталих чланова организације поновном социјализацијом и обуком новозапослених, односно повећањем трошкова регрутовања и селекције кандидата. Управо из тих разлога последице флукуације могу се објаснити из три перспективе од којих се једна заснива на трошковима који настају одласком запослених из организације, а друге две на губицима људског и социјалног капитала. У наставку рада ће свака перспектива бити шире представљена.

## 2. ТРОШКОВИ ВОЉНОГ НАПУШТАЊА ПОСЛА

Вољно напуштање посла не мора нужно бити штетно за организацију јер зависи од остварених перформанси одлазећих запослених и организационих прилика. Заправо, одлазак лоших извршилаца може користити унапређењу људског капитала када се одлазећи замене компетентнијим запосленима. С друге стране, величина трошкова вољне флукуације условљена је конкретном ситуацијом. У случају да организација планира да трајно укине одређена радна места, добровољно напуштање може имати позитивне ефекте, док ће трошкови значајно порастати када је организација приморана да запослене који је вољно напуштају замењује новим.

Укупни трошкови замене запослених обухватају трошкове напуштања организације, регрутовања нових кандидата, њихове селекције и обуке.

**Табела 1. Трошкови и користи од добровољног напуштања посла**

<b>Трошкови напуштања</b>	<p><b>Опиљиви</b></p> <p>Трошкови запослених (зарада, награде, излазни интервју)</p> <p>Трошкови менаџера (зарада, награде, излазни интервју)</p> <p>Плаћања током коришћења слободног времена (одмор, боловање и сл.)</p> <p>Привремена плаћања (привремено запослени, прековремен рад запослених)</p>
	<p><b>Неопиљиви</b></p> <p>Губитак различитости радне снаге</p> <p>Смањење квалитета због неизвршеног посла</p> <p>Губитак клијената</p> <p>Одлуке других запослених о напуштању организације</p> <p>Прекид тимског рада</p> <p>Губитак искусних ментора</p>
<b>Трошкови замењивања</b>	<p><b>Општи трошкови</b></p> <p>Време запошљавања запослених (регрутовање, селекција, оријентација)</p> <p>Време запошљавања менаџера (нова одлука о запошљавању, оријентација, тренинг)</p> <p>Регрутовање</p> <p>Оглашавање</p> <p>Накнаде на име услуга које пружају агенције за запошљавање</p> <p>Подстицаји запошљавања (бонуси, релокација, привилегије)</p> <p>Бонуси за препоруке</p> <p>Селекција</p> <p>Трошкови селекције (селекциони тестови)</p> <p>Трошкови пријаве</p> <p>Оријентација и тренинг</p> <p>Оријентациони програм - време и ресурси</p> <p>Формални и неформални тренинг (време, материјали, опрема, ментор)</p> <p>Социјализација (време за друге запослене, путовање)</p> <p>Губитак продуктивности</p>
<b>Користи од напуштања организације</b>	<p>Уштеде без замене одлазећег запосленог</p> <p>Прилив нових вештина и креативности у организацији</p> <p>Слободно радно место као извор премештаја или промоције запослених</p> <p>Уштеде кроз ангажовање другог запосленог са мање радног искуства</p> <p>Нови запослени (замена) је бољи извршилац посла</p> <p>Нови запослени (замена) повећава разноврсност на радном месту</p> <p>Одлазак пружа прилику за реорганизацију радне јединице</p>

*Извор:* Allen, D. G., Bryant, P. C., & Vardaman, J. M. (2010). Retaining talent: Replacing misconceptions with evidence-based strategies. *The Academy of Management Perspective*, 24 (2), 48-64. <https://doi.org/10.5465/amp.24.2.48>

Највећи део трошкова напуштања организације чине зараде, односно отпремнине (обично неколико месечних зарада запосленог), плаћање накнаде на име здравственог осигурања и сл. Важан елемент чине и административни трошкови, као што су трошкови организовања и одржавања излазних интервјуа, трошкови подршке запосленима у налажењу новог запослења итд.

Процес регрутовања прате трошкови повезани са применом различитих метода екстерног регрутовања (оглашавање, коришћење државних и приватних агенција за запошљавање, регрутовање преко школа и факултета). У недостатку сектора за људске ресурсе организације су приморане на коришћење услуга екстерних провајдера, посебно када је упражњена позиција виша у хијерархијској лествици. Трошкови регрутовања нових кандидата повећавају се и у случају да примљени кандидат поново брзо напусти организацију или не оствари добре резултате на свом радном месту.

Трошкови селекције кандидата зависе од величине трошкова повезаних са коришћењем различитих инструмената селекције (инструменти за прикупљање биографских података, инструменти за прикупљање података о личним карактеристикама, способностима и интересовањима кандидата, интервјуи са пријављеним кандидатима, медицински и физички тестови и сл). Трошкови зависе и од тога да ли организација има сектор за људске ресурсе за обављање квалитетне селекције или је за ове потребе неопходно ангажовати специјализоване агенције. У трошкове треба укључити и време које непосредни руководиоци посвећују обављању интервјуа са одабраним кандидатима. Некада се укупни трошкови морају увећати уколико запошљавање одређеног кандидата значи и плаћање трошкова закупа или куповине стана, селидбе чланова породице и сл. Укупни трошкови селекције се даље могу увећати прављењем грешака у селекцији, односно избором неодговарајућег или пропустом у избору компетентног кандидата.

Трошкови социјализације новопримљених кандидата укључени су у трошкове обуке који даље расту уколико је организација примила неискусног кандидата коме је потребна дуготрајнија обука, како за трошкове ангажованог тренера, тако и за изгубљену продуктивност током трајања обуке.

### **3. ТЕОРИЈА ЉУДСКОГ КАПИТАЛА**

Теорија људског капитала, као доминантни приступ у сагледавању последица вољног напуштања посла, почива на идеји да је пословање организације зависно од акумулираног знања, способности и вештина стечених радним искуством и развојем запослених, те да ће одлазак стручних и компетентних појединаца утицати на смањење продуктивности у раду и организационих резултата. У односу на приступ заснован на трошковима којим се предвиђа да стопа флукуације запослених генерално нарушава финансијско пословање организације иако су и уштеде понекад очигледне, теорија људског капитала наговештава да вољни одлазак запослених може ослабити организационе перформансе кроз ниже стопе продуктивности.

Главни иницијатор теорије људског капитала, Бекер, прави разлику између општег и специфичног људског капитала (Becker, 1962). Општи капитал односи се на знања, способности и вештине које запослени лако могу применити у свим организацијама (образовање, опште знање о одређеним пословима и претходног радног искуства). Насупрот њему, специфичан људски капитал фокусира се на знања, способности и вештине које су јединствене и драгоцене за једну, али не и лако примењиве у другој организацији (познавање специјализованих процеса рада и поступака). Сходно томе, едукација запослених може се посматрати у целости специфичном уколико су неки од њених аспеката неупотребљиви у другим организацијама, односно у потпуности општом када доприноси повећању перформанси запослених, како у постојећој, тако и у било којој другој организацији. Како свака врста улагања у развој вештина (општих и специфичних) мотивише организацију ка наставку сарадње са запосленима, може се закључити да вољни одлазак елиминише повраћај инвестиција, односно смањење продуктивности сразмерно изгубљеним вештинама. Слика је наравно компликованија када се посматра из перспективе појединца, јер је добровољни одлазак знатно скупља варијанта за организацију у којој је људски капитал искључиво прилагођен њеним специфичним потребама.

Интересантно је навести да резултати одређеног броја емпиријских радова износе доказе о слабљењу негативног односа између стопе флукуације и организационих перформанси када се повећава број запослених који вољно напуштају организацију (Топ, Нускман, 2008). Наиме, организације са ниском стопом флукуације

у значајној мери поседују акумулирани људски капитал, при чему замена одлазећих запослених не може надоместити ниво изгубљеног људског капитала док не протекне одређено време. Насупрот њима, организације с високом стопом флукуације немају довољно акумулираног људског капитала због чега континуирано и рутинско запошљавање нових запослених може у кратком року омогућити изградњу капитала који ће бити еквивалентан оном који је изгубљен, уз истовремено смањење маргиналних трошкова флукуације. Због тога је повећање стопе флукуације од нижих до умерених нивоа деструктивно за организацију у погледу њених перформанси. Другим речима, однос између стопе вољног напуштања посла и организационих перформанси прилично је негативан на почетку, али се ублажава на вишим нивоима флукуације запослених.

#### **4. ТЕОРИЈА СОЦИЈАЛНОГ КАПИТАЛА**

Теорија социјалног капитала фокусира се на вредности створене мрежом социјалних односа у организацији. Због тога што се континуирана интеракција међу члановима организације посматра као вредан ресурс, напуштање организације исцрпљује њен социјални капитал. Посебно, напуштање посла од стране запослених који заузимају кључне структурне и релационе позиције у организацији, може довести до значајног губитка социјалног капитала што се одражава на низак ниво њених перформанси.

Социјални капитал је „извор који одражава карактер социјалних односа унутар организације реализован кроз међусобно поверење и сарадњу њених чланова који су оријентисани ка остварењу колективног циља” (Leana, Van Buren, 1999). Због тога што социјални капитал подстиче и олакшава свакодневну сарадњу међу запосленима, губитком овог заједничког ресурса (општер добра) драматично се може променити социјална структура организација у којима су комуникациони ресурси важне полуге у функционисању (услугне организације и организације засноване на знању). У таквим срединама, губитак кључних запослених може озбиљно окрњити социјалну структуру једне организације, а уједно и његов укупни социјални капитал (Dess, Shaw, 2001).

У организацијама заснованим на знању, задржавање људског капитала не представља једно од круцијалних изазова, већ управо развој социјалних мрежа које доприносе њиховом међусобном повезивању. Дугорочне последице вољног напуштања организације

одражавају се у мањој мери на дефицит неопходних вештина код запослених (људског капитала) за разлику од акумулираног социјалног капитала који може бити у потпуности изгубљен, посебно због спознаје да се предност сваке организације мери кроз стварање јединственог пакета ресурса које конкуренти нису у стању да имитирају. Па тако, услед високе стопе одлива социјалног капитала, вредности организационих перформанси су на ниском нивоу. У условима ниске стопе флукуације запослених, однос између вредности у губицима социјалног капитала и организационих перформанси у почетку значајно је негативан, да би се затим пад вредности перформанси ублажио како се губици социјалног капитала увећавају.

## **5. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА**

У тумачењу последица добровољне флукуације могуће је уочити извесне подударности и одступања међу наведеним перспективама. На пример, у приступима заснованим на трошковима и људском и социјалном капиталу, предвиђа се да веома висок ниво вољних одлазака запослених омета организациону способност њеног ефикасног функционисања. То подразумева фокусирање на факторе неопходне за организационо функционисање без обзира на то да ли су циљеви организације засновани на знању, контроли трошкова замене, задржавању компетентних појединаца или очувању социјалног капитала. Како се природа посла брзо мења, тако и релативна важност ових фактора у процењивању односа између флукуације запослених и организационих перформанси постаје значајно другачија.

Разлике између губитака људског и социјалног капитала услед високе стопе флукуације запослених уочавају се у погледу степена ерозије организационих перформанси. Како се приступи на бази трошкова и људског капитала заснивају на индивидуалном нивоу анализе, очекивано је претпоставити да умањења у организационим перформансама буду монотона. Социјални капитал креира се комбиновањем и удруживањем ресурса, те може допринети експоненцијалним користима за организацију, али и повећању изложености негативној страни ризика када ствари крену наопако (на пример, добровољни одлазак кључних чланова мреже ствара јаз у активностима дељења и генерисања знања унутар организације због чега је могућ потенцијални одлазак и осталих чланова мреже).

Иако вољна флукуација обично има негативну конотацију, одлазак запослених из организације не мора се нужно одразити на стварање високих трошкова, већ може омогућити вишеструке позитивне ефекте попут смањења трошкова рада запошљавањем приправника, заменом запослених који не остварују очекиване резултате, повећања диверсификованости и иновативности уласком нових запослених, унапређења организационе климе кроз побољшање међуљудских односа у организацији и сл. Потенцијално позитивне последице напуштања посла добиле су врло мало пажње у организационој психологији, посебно због тога што су једним делом мање очигледне него трошкови настали одласком запослених, мање су мерљиве и мање оствариве у блиској будућности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Allen, D. G., Bryant, P. C., & Vardaman, J. M. (2010). Retaining talent: Replacing misconceptions with evidence-based strategies. *The Academy of Management Perspectives*, 24 (2), 48 – 64. <https://doi.org/10.5465/amp.24.2.48>
2. Becker, G. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 70 (5), 9–49. <https://doi.org/10.1086/258724>
3. Dess, G.G., & Shaw, J.D. (2001). Voluntary Turnover, Social Capital, and Organizational Performance. *Academy of Management Review*, 26 (3), 446–456. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.4845830>
4. Leana, C.R., & Van Buren, H.J. (1999). Organizational Social Capital and Employment Practices. *The Academy of Management Review*, 24 (3), 538–555. <https://doi.org/10.5465/amr.1999.2202136>
5. Ton, Z., & Huckman. R.S. (2008). Managing the Impact of Employee Turnover on Performance: The Role of Process Conformance. *Organization Science*, 19 (1), 5668 <https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0294>



## ДИГИТАЛНИ ОРГАНИЗАЦИОНИ КОНТЕКСТ И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА ПОСЛОВАЊЕ

## DIGITAL ORGANIZATIONAL CONTEXT AND ITS IMPACT ON BUSINESS

**Зорана Антић<sup>1</sup>**

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд

**Срђан Богетић<sup>2</sup>**

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд

***Резиме:** Све више организација послује у сложеном, глобалном и дигиталном окружењу које их излаже не само сопственим кибернетичким и технолошким претњама, већ и претњама осталих стејкхолдера - укључујући купце, добављаче, подуговараче, пословне партнере и друге. У исто време, пред организације се ставља стратешка неопходност дигитализације, али и изазов примене постојећих стандарда безбедности информација и информационих система, као и обавеза да се пословни систем усклади са законским нормама о одговорности, транспарентности, пристрасности и приватности.*

*Технолошки развој ће наставити да брише географске границе и трансформише организације и друштва у смеру континуираног напора за стицање поузданости и релевантности у дигиталном свету. Култура која промовише свест о ризику изузетно је важна за изградњу јаке одбране. Изградња отпорности пословног система на сајбер нападе и претње, без сваке сумње, постаће основни услов за даљи успех организације. Стално унапређење знања је неопходно како би се иновирале и побољшавале постојеће одбрамбене стратегије и заштитиле организације и критична инфраструктура од напада чији је циљ спречавање организација да постигну своје циљеве. Због свега наведеног, организације своје пословне активности у будућности треба да усмере на проактивно управљање сајбер ризиком, уместо стратегије реактивног одговора.*

***Кључне речи:** контекст организације, сајбер ризик, безбедност информација, систем менаџмента.*

***Abstract:** More and more organizations operate in a complex, global and digital environment that exposes them not only to their own cyber and technological threats, but also to the threats of other stakeholders - including customers, suppliers, subcontractors, business partners and others. At the same time, organizations face the strategic necessity of digitalization, but also the challenge of applying existing standards of information security and information systems, as well as the obligation*

---

<sup>1</sup> zorana.antic@bpa.edu.rs

<sup>2</sup> srdjan.bogetic@bpa.edu.rs

*to harmonize the business system with legal norms on accountability, transparency, bias and privacy.*

*Technological development will continue to erase geographical boundaries and transform organizations and societies in the direction of a continuous effort to gain reliability and relevance in the digital world. A culture that promotes risk awareness is extremely important for building a strong defense. Building the resilience of the business system to cyber attacks and threats will, without any doubt, become a basic condition for the further success of the organization. Continuous improvement of knowledge is necessary in order to innovate and improve existing defense strategies and protect organizations and critical infrastructure from attacks aimed at preventing organizations from achieving their goals. Because of all the above, organizations should focus their business activities in the future on proactive cyber risk management, instead of a reactive response strategy.*

**Keywords:** *organization context, cyber risk, information security, management system.*

## 1. УВОД

Савремено пословно окружење претпело је велике промене под утицајем технолошког напретка, што је резултовало све интензивнијом дигитализацијом пословних процеса, али и стварањем новог организационог контекста у оквиру којег се све више послује на мрежи. То се огледа у чињеницама да је више од 50% светске популације данас умрежено, да се свакога дана интернету придружи још око милион људи, а да мобилни телефон поседује две трећине човечанства (World Economic Forum, 2020). Технологије Четврте индустријске револуције (4IR) већ доносе значајне економске и друштвене користи великом делу светске популације, имајући у виду њихов потенцијал да унапреде људски живот и екосистем. Прецизна медицина, аутономна возила и дрoнови - су брзорастућа тржишта, док се очекује да ће само вештачка интелигенција (AI) повећати глобални раст за 14% до 2030. године (PwC, 2019).

Адекватна примена дигиталних технологија огледа се у унапређењу два пословна елемента - ефикасности и ефикасности. Ефикасност базира на томе што технологија промовише бољу обраду и пренос информација на свим нивоима у организацији и значајано смањује извор могућих грешака. Ефикасност, са друге стране, значи да технологија омогућава примену ресурса на адекватније начине, што повећава ефикасност послова и процеса који су у току реализације (Видас-Бубања, М., 2019).

Сајбер-тржиште постаје једно од обележја савремене економије у коме се економски процеси реализују и које својим динамиком и бројем учесника све више постаје носилац економског развоја и модернизације друштва. Сајбер пословни амбијент осим што отвара нове могућности и пословне шансе, представља за компаније и прави изазов, јер је неопходно да се оне прилагоде и прихвате нове алате и технологију. Оваква дигитална трансформација њиховог пословања има за циљ задржавање постојећих, или освајање нових тржишних позиција по основу диференцијације од конкурената и већег нивоа усклађености своје понуде са преференцијама и жељама потрошача у циљним тржишним сегментима (Бубања, И., 2019).

Међутим, пословање у савременом окружењу носи са собом и многе нежељене последице. Сајбер напади постали су уобичајена опасност за појединце и предузећа – сврставају се на седмо место по вероватноћи, осмо по утицају и друго место по ризику за глобално пословање у наредних десет година (World Economic Forum, 2020). Мреже пете генерације (5G) и вештачка интелигенција (AI) пружају не само нове могућности, већ и саме стварају нове претње. Нажалост, још увек не постоје јединствени механизми и процеси којима се усмеравају или ограничавају активности у сајбер простору на глобалном или регионалном нивоу.

## **2. КАРАКТЕРИСТИКЕ ДИГИТАЛНОГ ОРГАНИЗАЦИОНОГ КОНТЕКСТА**

Савремена технологија омогућила је лакши приступ информацијама, веће капацитете за чување података, бржу обраду и глобалну комуникацију у реалном времену. Ове карактеристике пружају бољу информисаност, већу доступност и могућност искоришћавања бројних пословних и приватних прилика. Међутим, истовремено, технологија се може користити и за нарушавање или уништавање информација и у том случају представља ризик за пословање. Дигитална природа технологија Четврте индустријске револуције, организације чини рањивима када су у питању сајбер напади који могу попримити мноштво облика - од крађе података, до узурпирања система са потенцијално штетним последицама великих размера. Сајбер напади, који представљају пети највећи ризик у 2020. години - постали су уобичајени у секторима као што су енергетика, здравство и транспорт. Организовани субјекти високотехнолошког криминала удружују снаге, а њихова

вероватноћа откривања и гоњења процењује се на само 0,05% у Сједињеним Америчким Државама (World Economic Forum, 2020).

Треће стране, као што су добављачи и подуговарачи, представљају огроман ризик за корпорације, од којих већина нема сигуран систем или наменски тим за управљање ризицима тог типа. Како сајбер криминал постаје све софистициранији, а претње сајбер сигурности и даље расту, организације све више постају свесне потенцијалне претње коју представљају треће стране. Извештај о безбедносним ризицима односа са трећим странама, укључује инфографику која процењује да 60% продора у податке укључује трећу страну и да само 52% компанија има сигурносне стандарде у вези са независним добављачима и извођачима радова (McDonald, 2020).

Прошло је више од 20 година када је Кевин Ештон, британски технолошки пионир, тада запослен у компанији Проктер и Гембл, сковао фразу "Интернет ствари" (ISOfocus January-February 2019). Данас званична дефиниција IoT-а (*Internet of Things*) формулисана од стране Међународне организације за стандардизацију (ISO) и Међународне електротехничке комисије (IEC) гласи: "Инфраструктура међусобно повезаних ентитета, људи, система и информационих ресурса заједно са услугама које обрађују и реагују на информације из физичког и из виртуелног света" (Golud, R., 2020). Једноставније речено, то су милијарде физичких уређаја широм света опремљених сензорима и софтверима, који су тренутно повезани на интернет како би прикупљали и делили податке. IoT уређаји такође појачавају потенцијални опсег сајбер напада. Процењује се да у свету већ постоји преко 21 милијарда IoT уређаја, а њихов број ће се удвостручити до 2025. године. Напади на IoT уређаје повећали су се за више од 300% у првој половини 2019. године. IoT уређаји прикупљају и деле податке који су потенцијално изузетно осетљиви за појединце, компаније и државе, од личне идентификације и медицинске евиденције, до информација о националној безбедности. Тржиште за посредовање података - обједињавање, раздвајање, копирање, претраживање и продаја података у комерцијалне сврхе - вреди око 200 милијарди америчких долара годишње (World Economic Forum, 2020). Крађа података може омогућити манипулацију индивидуалним и колективним понашањем, што доводи до физичке и психолошке штете.

Организације троше 3,86 милиона долара на опоравак од безбедносних инцидената, према извештају Института Понемон о трошку услед недозвољеног приступа подацима за 2020. годину. То представља благи пад у односу на 2019. годину, што истраживачи Понемона приписују заслугама организација које интензивније раде на јачању своје сајбер одбране и способности реаговања на инциденте (Irwin, L., 2020). Извештај такође напомиње да је 52% злоупотребе података узроковано сајбер нападима и да је злонамерни софтвер најскупљи облик напада, при чему организације у просеку троше 4,52 милиона долара на такве инциденте. Процењује се да ће штета повезана са сајбер криминалом до 2021. године достићи 6 билиона долара годишње (Moore, M., 2020).

### **3. СТАНДАРДИ И СИСТЕМИ МЕНАџМЕНТА КАО ОДГОВОР НА РИЗИКЕ ИЗ ДИГИТАЛНОГ ОРГАНИЗАЦИОНОГ КОНТЕКСТА**

У условима пословања који се карактеришу и сајбер ризицима, јасно је да организације данас троше више новца за системе безбедности информација, међутим истраживања показују да више од три четвртине (87%) организација још увек немају довољан буџет за обезбеђивање нивоа безбедности информација коју желе (*EU, Global Information Security Survey 2018-19*). Заштите су “закрпљене”, само малобројне организације дају приоритет напредним могућностима, а безбедност информација врло често остаје скрајнута тема. Исто истраживање (*EY Global Information Security Survey 2018-19*) открива да значајан број (77%) организација и даље послује са ограниченом безбедношћу информација и отпорношћу на сајбер ризик. Велики број организација и нема јасну слику о томе шта су њихове најкритичније информације и где се чувају, нити да ли имају одговарајуће мере заштите ове имовине. Оне организације које су начиниле први корак и идентификовале кључне податке и интелектуалну имовину, процениле су и највеће ризике када су питању подаци којима располажу. Није изненађење да су информације о клијентима, финансијске информације и стратешки планови прве три највредније групе информација које организације желе да заштите (*EY, Global Information Security Survey 2018-19*). Ризици нарушавања безбедности информација стекли су статус системских ризика услед значајног пораста могућих последица од њихове појаве (L. Kaušradienė et al., 2019). Од 1.500 извршних директора предузећа који су учествовали у истраживању (Marsh&McLennan, 2019), њих 79% сврстало је сајбер ризик у првих

пет брига њихове организације, што је више у односу на 2017. годину, када је број забринутих челних људи организације износио 62%.

Управљање ризиком по безбедност информација је главна пословна брига, јер инциденти у области информационе безбедности штете угледу организације, нарушавају пословање и врло су скупи, а имовина у облику информација је вреднија и рањивија него икада раније. Британска осигуравајућа компанија Лојд процењује да сајбер напад кошта предузећа чак 400 милијарди УСД годишње, што укључује директну штету, плус прекид рада након нормалног пословања. Неке прогнозе добављача и медија повећавају губитак услед кибернетичког криминала на чак 500 милијарди долара и више (Morgan, S, 2020.).

Због свега што чини савремени контекст организација, изазов са којим се оне суочавају подразумева стално и истовремено унапређење: **заштите организације** – идентификација имовине и дефинисање мера заштите, **оптимизације безбедности информација** – отклањање активности које не воде ефикасности и ефикасности, улагање у унапређење мера за безбедност информација и **безбедности раста организације** – усредсређеност на системски приступ у остваривању безбедности пословних информација. Заправо, информационе безбедност представља кључни фактор успеха дигиталне трансформације предузећа која се огледа у: онлајн продаји/подршци купцима, интеграцији ланца снабдевања, роботизацији, аутоматизацији, вештачкој интелигенцији, различитим иновацијама пословних процеса и слично.

Организација мора да процени утицај ризика који за последицу имају безбедносни инцидент. Потребно је усвојити приступ процени ризика који је у складу са контекстом организације и улагати у управљање ризиком како би се минимизирао утицај на пословање. Задатак процеса управљања ризицима је да минимизира ризике доношењем одлука (на основу чињеница) о томе како да се ризици третирају на најефикаснији начин, истовремено узимајући у обзир потребу за остваривањем и максимизирањем пословних прилика (Humphreys, E., 2016). Процес управљања ризиком укључује предузимање потребних радњи како би се осигурало да се опције за третирање ризика примењују, истовремено подржавајући пословне могућности. Важно је да се организација бави информационом безбедношћу на свим нивоима да би се обезбедила доступност и

континуитет пословних ресурса, третирали ризици и избегла или смањила потенцијална штета и утицај на пословање.

Стандарди за Интернет ствари пружају стандардизовану IoT референтну архитектуру користећи заједнички речник, дизајне за вишекратну употребу и најбоље праксе у индустрији, како би се увећале користи, а редуковали ризици. Стандард ISO/IEC 30141 пружа темељ и референтни оквир за многе примењиве стандарде које је објавио технички комитет JTC 1 Информационе технологије / SC 41 Интернет ствари и повезане технологије.

Други основни стандард је ISO/IEC 20924, Информациона технологија - Интернет ствари (IoT) - Дефиниција и речник, јер је, како истиче председавајући техничког комитета за информационе технологије ISO организације, „важно да они који раде с IoT-ом разговарају истим језиком“ (ISOfocus January-February 2019). На тај начин, ISO/IEC 20924 и ISO/IEC 30141 пружају неопходну терминологију.

У циљу управљања ризицима, ISO технички комитет ISO/TC 262, Управљање ризицима, објавио је стандард ISO 31000 Менаџмент ризиком - Смернице, који ствара оквир принципа и пружа заједнички приступ за управљање сваком врстом ризика. Све активности организације укључују ризик. Организације управљају ризиком тако што га идентификују, анализирају, а затим вреднују да ли ризик треба да се модификује поступањем са ризиком, како би се задовољили критеријуми за ризик. Током овог процеса, организације се консултују и комуницирају са заинтересованим странама, прате и преиспитују ризик и управљања која модификују ризик како би се обезбедило да се не захтева даље поступање са ризиком (Антић, З., 2018).

Међународни стандарди подржавају стратешки приступ сајбер ризику, што значи да је у борби са ризицима по безбедност информација поред стандарда ISO 31000, потребно имплементирати и ISO/IEC 27000 (Информационе технологије — Технике безбедности — Системи менаџмента безбедношћу информација). Овим међународним стандардом се специфицирају захтеви за успостављање, примену, рад, праћење, преиспитивање, одржавање и побољшавање документованог ISMS-а унутар контекста укупних пословних ризика у организацији (<https://www.iss.rs>). Здружени, ови

стандарди ће помоћи организацији да уравнотежи обе стране – технолошку и људски фактор.

ISO/IEC 27000 омогућава да организација процени сопствене технолошке потребе, док ISO 31000 помаже сагледавању вредности информација или производа који се налазе у сајбер простору, а самим тим и неопходног степена технолошке заштите, како би се спречили напади, тј. ризици.

Успостављање система менаџмента безбедношћу информација значи очување сигурности информација које су имовина организације. Сигурност, односно, безбедност информација се карактерише као чување њихове: поверљивости (осигуравањем да информације буду на располагању само онима који имају овлашћен приступ), интегритета (самозаштитом тачности и целовитости информација и метода за њихову обраду) и расположивости (осигуравањем да овлашћени корисници имају приступ информацијама и одговарајућим ресурсима када им је то потребно). Безбедност информација се постиже увођењем погодног скупа контрола, које се остварују кроз политику безбедности и заштите, праксу, процедуре, организационе структуре и софтверске функције (Богетић, С., Антић, З., 2019).

Менаџмент безбедношћу информација већ се суочава са изазовима, који ће у будућности бити све интензивнији (Al-Dhahri, S., et.al., 2017):

- **структурални, процесни и гранични изазови** – пословни 21. век приморава организације да системе менаџмента безбедношћу информација прилагоде условима који донекле руше информациону сигурност, као што су нпр. немогућност постављања чврстих органичења (физичких, географских и др),
- **људски фактор** – хакери троше више времена на откривање рањивости система безбедности информација, него што то чине стручњаци за информациону безбедност; то резултује отежаним управљањем људским ресурсима у условима нарушене информационе безбедности,
- **промена организационе културе** – неопходно је боље разумевање социјалних аспеката организационе структуре, посебно запослених; унапређење знања и вештина запослених, као и развој свести о значају безбедности информација и примени систематизованих процеса који обезбеђују информациону сигурност.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

За успостављање ефикасног система информационе безбедности неопходно је (Queensland Audit office, 2020):

- усвајање стратешког приступа у управљању информационом безбедношћу,
- поседовање политике безбедности информација која дефинише циљеве ентитета за управљање информационом безбедношћу,
- укључивање информационе безбедности у све пословне процесе,
- спровођење обавезне обуке запослених о безбедности информација,
- успостављање тима за управљање информационом безбедношћу,
- захтевање периодичног извештавања од лица одговорних за информисање о тренутном нивоу безбедносне претње, идентификованим рањивостима и напретку у активностима за ублажавање кибернетичких безбедносних ризика,
- дисциплиновање корисника који чине повреде информационе сигурности,
- дефинисање нивоа свесног ризика који је организација спремна да предузме како би испунила своје циљеве и управљање ризиком по информациону безбедност на стратешком и оперативном нивоу,
- додељивање посебне одговорности за координацију процена ризика по информациону безбедност у свим организационим јединицама.

У тренутном окружењу растућих трошкова и растућих претњи треће стране, улагања у сигурност морају пружити ефективније и ефикасније резултате, како би доказала своју вредност. До сада су организације своје ресурсе усмеравале на мерење сајбер отпорности, а нови дигитални контекст захтева напредак у брзини као основном мерилу сајбер безбедности (Bissel, K., et. al., 2020): брзини откривања безбедносног пробоја (колико је времена потребно за откривање инцидента), брзини реаговања (колико је времена потребно за идентификацију и мобилизацију) и брзини којом се операције враћају у редовно стање (колико је времена потребно за обнављање нормалне активности).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Al-Dhahri, S., Al-Sarti, M., Aziz, A., (2017). Information Security Management System. *International Journal of Computer Applications* (0975 – 8887), Volume 158 – No 7, January 2017.
2. Bissel, K., et. al., (2020). *Innovate for cyber resilience*. Accenture Cybersecurity Report. Преузето са [www.accenture.com](http://www.accenture.com)
3. Бубања Видас, М., (2019). Утицај дигиталних технологија на пословање савремених предузећа. *Весник*. Београд: БАПУСС, бр.1-2, стр. 37-49.
4. Бубања, И. (2019). Значај присуства на друштвеним мрежама за унапређење пословања домаћих предузећа, *Весник*, Београд: БАПУСС, бр.1-2, стр. 81-91.
5. EY. (2019). *Global Information Security Survey 2018-19*. Преузето са <https://www.ey.com>
6. Golud, R., *Architecting a connected future*. Преузето са <https://www.iso.org>
7. <https://www.iss.rs>
8. Humphreys, E. (2016). *Implementing the ISO/IEC 27001 ISMS Standard (Vol. Second edition)*. Boston: Artech House. стр. 25.
9. Irwin, L., (2020). *The cost of a data breach in 2020*. Преузето са <https://www.itgovernance.co.uk>
10. ISO. (219). *ISOfocus*, January-February.
11. L. Kaušpadienė et al. (2019). Information security management framework suitability estimation for small and medium enterprise. *Technological and Economic Development of Economy*. 25(5): 979–997 <https://doi.org/10.3846/tede.2019.10298>
12. Marsh&McLennan, (2019). *2019 Global Cyber Risk Perception Survey*, September, преузето са <https://www.microsoft.com>
13. Morgan, S., (2020). IBM's CEO On Hackers: 'Cyber Crime Is The Greatest Threat To Every Company In The World'. Преузето са <https://www.forbes.com>
14. PwC. (2019). “Sizing the Prize. What’s the Real Value of AI for Your Business and How Can You Capitalise?” <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysissizing-the-prize-report.pdf>
15. Queensland Audit office. (2020). *Managing cyber security risks (Report 3: 2019–20)*. Преузето са: <https://www.qao.qld.gov.au/>

16. World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report 2020*. Geneva.
17. World Economic Forum, *The Global Risks Report 2020*. Geneva. Преузето са <https://www.weforum.org/>
18. Антић, З., (2018). *Менаџмент квалитета*. Београд: Академија пословних струковних студија.
19. Богетић, С., Антић, З., (2019). *Интегрисани менаџмент системи*. Београд: Академија пословних струковних студија.
20. McDonald, С., *Security Risks of Third-Party Vendor Relationships*. Преузето са <https://www.riskmanagementmonitor.com>
21. Moore, М., *Top Cybersecurity Threats in 2020*. University of San Diego. Преузето са <https://onlinedegrees.sandiego.edu>



## НЕОЛИБЕРАЛНИ КОНЦЕПТ КАПИТАЛИЗМА И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА МЕНАџМЕНТ СПОРТА

### THE NEOLIBERAL CONCEPT OF CAPITALISM AND ITS IMPACT ON SPORTS MANAGEMENT

**Милош Д. Лутовац**<sup>1</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд, Република Србија

**Момчило Д. Јокић**<sup>2</sup>

Факултет за медије и културу, Београд, Република Србија

**Марко Вучичевић**<sup>3</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд, Република Србија

**Биљана Радовановић**<sup>4</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд, Република Србија

***Резиме:** Предвиђања Карла Маркса да ће концентрација капитала у све мањем броју руку дестабилизovati и коначно допринети крају капитализма из садашње перспективе изгледа крајње реално и утемељено. Тај процес, међутим, стално прате нови модалитети трансформације неолибералног модела капитализма манифестованог кроз нове одбрамбене механизме са спровођењем по тачно утврђеним фазама. Тако се прави невидљиви, али ефикасни штит и онемогућавају покушаји милиона незадовољних да се креаторима и протагонистима оваквог економског концепта, ускрати и ограничи огромна империјалистичка експанзија глобалних размера каква је данас у већини земаља света и која утиче на опште познату чињеницу да је највећи проценат светског капитала у рукама изузетно малог броја људи. Доминантни картели, стечене позиције и опробане концепте бране ставовима о високом степену демократичности коју нуди слободна, планетарна тржишна економија, перманентним и манипулативним инсистирањем на сталном подстицању потрошачких потенцијала појединаца и друштава у целини, све до фаворизовања хиперпродукције, употребе и злоупотребе људи, робе и капитала, једном речју сталном применом „теорије хегемоније“.*

*Спорт, као стални и веома значајни фактор у комерцијалним билансима, у имплементацији готово свих веома комплексних економских питања није направио отклон од многобројних негативних тенденција погубних за његову суштину, важност и перспективу. Напротив, дубоко је у себи етаблирао неприкосновеност неолибералног концепта капитализма. Тако широко*

---

<sup>1</sup> milos.lutovac@bpa.edu.rs

<sup>2</sup> kislea.lk@gmail.com

<sup>3</sup> marko.vucicevic@bpa.edu.rs

<sup>4</sup> biljana.radovanovic@bpa.edu.rs

*распрострањена друштвена област остала је у раскораку између горе изнете тврдње Карла Маркса и нових доктрина које су спорту одредиле високу позицију на привредној мапи света, али истовремено готово уништиле постулате који су спорту одредиле висок положај у друштвеној сфери. Да ли је спорт кроз неолиберализам најогољеније показао све негативне тенденције упливом огромног капитала, почев од потпуне комерцијализације, прецењености, дехуманизације, корупције, политичке манипулације, вишка спортске радне снаге, лажних вести, конзументаризма, потпуне елитизације, хиперпродукције спортских догађаја, утицаја медија, само је део огромног спектра питања како бисмо разумели нужност значаја сагледавања утицаја неолиберализма на целовитост спорта, његово изворно становиште, на крају перспективе и будућности.*

**Кључне речи:** неолиберализам, спорт, капитал, роба, корупција, комерцијализација, медији, потрошња.

**Abstract:** *The predictions of Karl Marx that the concentration of capital in fewer hands will destabilize and ultimately contribute to the end of capitalism, from the present perspective seems extremely realistic and justified. This process, however, is constantly followed by the new modality and the transformation of the neo-liberal model of capitalism manifested through new defense mechanisms with the implementation according to precisely defined phases. This makes an invisible but effective shield and prevents the efforts of millions of dissatisfied people to deny and limit the creators and protagonists of such an economic concept the immense imperialist expansion of global proportions as it is today in most countries of the world and affects the generally known fact that the largest percentage of the world capital is in the hands of extremely small number of people. Dominant cartels, acquired positions and proven concepts defend the views of the high degree of democracy offered by free, planetary market economy, permanent and manipulative insistence on continuously stimulating the consumer's potentials of individuals and societies as a whole, all the way to favoring hyper production, use and abuse of people, goods, capital, simply by constant application of "the theory of hegemony".*

*Sport, as a permanent and very important factor in commercial balances, in the implementation of nearly all very complex economic issues did not make a deviation from many negative tendencies that are detrimental to its essence, importance and perspective. On the contrary, deep inside, it established the inviolability of the neoliberal concept of capitalism. Such a widespread social domain remained at a disagreement between Karl Marx's above-mentioned claims and new doctrines, which placed sport high on the economic map of the world, but also nearly destroyed the postulates that set sport high in the social sphere. Whether sport has shown most deeply all the negative tendencies of the influx of huge capital through neo-liberalism, starting from complete commercialization, overvaluation, dehumanization, corruption, political manipulation, excess sports workforce, false news, consumerism, complete elitization, hyperproduction of sports events, media influence, is only part of a vast array of questions in order to understand the necessity of the importance of perceiving the impact of neoliberalism on the integrity of sport, its original view, and at the end the perspective and the future.*

**Key words:** neoliberalism, sport, capital, goods, corruption, commercialization, media, consumption

## 1. УВОД

Између вишедеценијске дилеме, неуспешних и прилично празних социјално – друштвених полемика на тему „да ли спорт припада са својим карактеристикама културном миљеу, или је стални пратилац субкултурних домена“, овај нижи облик постојања како тврде заговорници првосоопштеног става, доспео је у фокус светске јавности, пре свега због енормне економске експанзије. „Модерни мото спорта, као тржишне активности је да инвестирани новац треба вратити и зарадити на њему, такозвани, „поштени професионализам“ се сродно са новцем.

Трансформацијама друштва и својине, улагањем новца у спорт одбачено је спортско моралисање. То је јавном и приватном интересу омогућило да у директним контактима послују по строго тржишном принципу, без утицаја државног апарата (Јокић, М., 2019).

Професор социологије на Универзитету у Монпељеу Жан Мари Бром, критичар спорта, у књизи „Дрогирани са стадиона“, објављеној пред крај XX века, јасно указује да је новац господар спортске машинерије и манипулације као тајног оружја неолибералне економије. Спортски функционери су људи који управљају финансијским царствима колосалних димензија. Буџет ФИФЕ је већи од буџета Француске, уз Бромову додатну реченицу, „да је плуларна левица генерисала овакав плуларизам“ (Brom, J. M., 2008).

Оно што међутим, баца јако светло и објашњава део проблема са учвршћивањем и доминацијом неолиберализма у спортску пословну империју планетарних размера је запажање професора Брома „да је истински проблем психологије масе, то да су јавни простори данас једини покрети маса, заправо покрети гомиле навијача“ (Исто).

Управо из огромног ресурса неолибералних постулата једна страна омогућава исисавање огромних финансијских средства, а друга игра на карту привидног елитизма, групишући клубове и националне селекције, поново по закономерностима вишка новчане масе. Реч је о прворазредном раслојавању, преузетом из макро економског модела. Оно што је препознатљив тренутак у садашњој фази степена развоја неолиберализма је слободно тржиште Адама

Смита које је стигло до раскрснице где „сви трче да би остали на тој раскрсници“. Где је спорт на том раскршћу?

Спортско – финансијско царство за сада одбија, оно што је приметно на широко отвореној економској мапи, да је обиље робе обрнуто пропорционално малој куповној моћи у готово свим привредним гранама. Ово би захтевало са економског становишта ревидирање целокупног концепта, али то се не чини због милиона људи на резервној радној клупи спремних да своје услуге ставе на располагање власницима капитала, предузећа и мултинационалних корпорација за новац недовољан да задовоље и основне потребе.

Таква је ситуација и у спорту, ако се анализира комплетна сцена на којој се окреће спортски рулет. Вишак радне снаге покрива се причама о енормно високим трансферима и зарадама појединаца, свесно скривајући чињеницу да већина протагониста припада слабо плаћеном корпусу.

## **2. СПОРТ ИЗМЕЂУ НЕОЛИБЕРАЛНЕ ЕКСПЛАТАЦИЈЕ, ФИНАНСИЈСКОГ БЕНЕФИТА И ХИПЕРПРОДУКЦИЈЕ**

Слојевитост утицаја неолиберализма, на креирање спортске политике кроз економску призму отвара цео сет нових питања о будућности ове људске области. “Масовна производња тражи масовну потрошњу, што спорту као феномену с краја двадесетог века и почетком двадесетпрвог, отвара неслућене могућности. Висока продуктивност у креирању спортских спектакала практично на дневном нивоу, у спрези је са крупним капиталом и телевизијским могућима. Она у пуном капацитету кореспондира са неопходним амбијентом, супермодерним алефантима, фантастично великим бројем конзумената, а појачава се из године у годину са енормним обртом капитала (Лутовац, Д. М., Јокић, М., 2019). Тако директно и индиректно кристалише неопходну хиперпродукцију искључиво усмерену да оплоди и проследи је поштоваоцима друштва са неограниченим потрошачким потребама и амбицијама.

Све је заправо нова - стара имитација „Фордове покретне траке“ на којој се ствара вишак производа и стално покушава да се продре до конзумеристички оријентисане армије људи (Јокић, М., 2019) што потврђује и следећи цитат: „Од различитих фактора унутар самог спорта зависи мера остваривања његове улоге у друштву, тј. зависи његов допринос у развоју самог друштва (Brom, J. M., 2008).

Узајамно дејство уобличавања или „социологија процеса“ како истиче Норберт Елијас, најбоље је везивно ткиво између неолибералног економског концепта и његовог имплементирања у спорт, као пете по снази рангиране идустрijske гране. И то није довољно да се објасни сложеност односа. „Разноврсност односа произилази из комплексне природе спорта, али и из веома сложене структуре друштвеног система (...). Узајамност односа потиче из међусобне повезаности и међузависности спорта и друштвеног система, која се посебно може сагледати кроз утицај економије на значај и статус спорта у друштву, али и кроз утицај спорта на развој економије“ (Elijas, N.,2013).

Према подацима консултантске куће *AT Kearney*, тржиште спорта само од продаје улазница, медијских права и спонзорских уговора у 2017. години износило је 87 милијарди америчких долара. Укупна вредност тржишта данас, три године касније од наведених података, достиже цифру од 500 милијарди америчких долара.

### **3. РЕДЕФИНИСАЊЕ СПОРТА ПО МЕРИ МАСОВНЕ ПРОИЗВОДЊЕ И ПОТРОШЊЕ**

Културолошка формална суперструктура модерног спорта тако је преко ноћи редефинисана на начелном и нетачном прихватању претпоставке да се основ спорта базира искључиво на квази тврдњи о супериорности демократских начела и принципа примењиваних у пуном капацитету (што је наравно далеко од истине), до суштине да се кроз спорт заправо показује снага и оправданост тежње креатора и проводника идеје о оправданости и примени модела неолибералног концепта капитализма о стицању брзог екстрапрофита. Наравно, ово је само једна од многобројних метода како би се кроз ефикасно деловање на терену, и обликовање спортских суперспектакала, по мери новчане масе која се из тога остварује, показао интензитет и бенифит кроз повезивање интереса спортско–привредних титулара, са основном идејом на којој делује неолиберални модел капитализма.

“Економија се домогла спорта, али је спорт, с друге стране, прокрчио пут економији. На делу је логика профита у свом чистом облику која постаје основ регулисања односа у спорту“ (Кастратовић, Е., 2004). Социолог и теоретичар спорта Ричард Ђулијаноти имајући без сумње у виду неспорну актуелну спортску доктрину, уочава, потом и констатује, да спорт може да постане,

заједно са студијама глобализације, суштински трансдисциплинарни домен истраживања (Ђулијаноти, Р., 2014).

Норберт Елијас, у књизи Процес цивилизације, иде корак даље и нуди на први поглед необичну, али и логичну тврдњу, о неопходности демонстрације трансдисциплинарног истраживања емоције и тела. По Елијасу, ова веза је са становишта социолошких истраживања нужна због уверења „да експлаторне заслуге социологије треба да инспирише убеђење да трансдисциплинарни дијалог јача, а не да слаби положај социологије у академији и јавној сфери, и у спорту наравно“. Иза ове Елијасове тезе крије се потврда и тачност упозорења Карла Маркса „да теорија спорта мора да буде квалитативно информисана и да задржи схватање друштвене хегемоније усмерене на акцију“ (Маркс, К., 2017).

#### **4. ХИПЕРРОБНИ СТАТУС СПОРТА И СПОРТИСТИ КАО РОБА У ФУНКЦИЈИ НЕОЛИБЕРАЛНОГ КАПИТАЛИЗМА**

Детерминисање спорта кроз призму утицаја неолибералног концепта, како је у наслову рада дефинисано, своди актуелну економску доктрину на новчану хоботницу, са крацима усмереним ка усисавању свих капацитета, како структуралних, тако и функционалних, те отуда није сувишно истаћи да је спорт економска област препозната као велики потенцијал за деловање са високим процентом добити. Овде није реч само о финансијским трансакцијама. Импликације на будућност спортске игре пропуштене кроз лакмус последица неолибералног концепта су вишеструке и у најмању руку проблематичне. Ограничења су само приметна као врста оптичке варке, а не суштинског промишљања и свеобухватне социолошке анализе о рецидивима и последицама, које из оваквог односа произилазе.

Експлоататорски однос и директан утицај актуелног економског система потврђује и на маргину сели дилему „да ли је спорт део културне породице или тек субкултура“, што постаје тривијално и банализује тему. Новац је спорту ослободио само минимум маневарског простора одузимајући му суверенитет и интегритет, што је у широком друштвеном контексту постала категорија о којој се практично и не говори са становишта критике, евентуалне ревизије и оспоравања таквог начина деловања.

Са становишта савременог човека можемо разумети дистанцу која је настала између употребе и злоупотребе спорта, али не и несупростављање интенцијама, методама и интензитетом утицаја неолиберализма на суштинску промену у физиономији и разумевању спорта као друштвеног феномена, и веома поузданог индикатора за препознавање и детектовање социјалних трендова и тенденција.

Остављени простор очито није довољан ни као неопходност да се анализирају аспекти на којима спорт гради позицију, почевши од изгубљене суштине игре, дехуманизације, одбране од државног уплитања, етике, финансијске прерасподеле моћи, тежње ка елитизму, односа према колективитету, идентитету, интегритету, презентацији спортске игре, зло (употребе) политичких елита, подстицања расних и верских нетрпељивости, фаворизовања и артикулације навијачких група са циљем да се дестабилизују политички такмаци, утицаја мафије оличене у новом развојном циклусу спортског неолибералног концепта, пројектована кроз коцку и преваре, фаворизовања спортиста - ковача лажних медаља насталих у медицинским лабораторијама за прављење нових допинг средства, свеопшту дислокацију спорта.

Све горе наведено Ђулијаноти сажима „да као суштински елемент постмодерне популарне културе, спортови све више доминирају медијским садржајем, поентирајући да је од предходне опште познате чињенице, важније да још већи значај спорту даје његов хиперробни статус“ (Ђулијаноти, Р., 2014).

У хиперробном статусу се и крије магнетизам и фатална веза између модерног спорта и неолиберализма. Неолиберални концепт не само да врши одређени утицај, пребацујући перманентно тежиште и усмереност на спортски догађај, као плодно тло за остваривање финансијских пројекција, већ у ширем контексту, као уосталом и на комплентом економском простору, заправо потчињава модерни спорт на све видљивију форму сирове и бескурпулозне експлоатације, примењујући до мере бруталности дефиницију робе која има вредност и употребну вредност. Иако на први поглед таква парадигма, кад је спорт са многим специфичним елементима у питању, може бити жестоко оспоравана и брањена многобројним аргументима, она нема одбрану пред налетима сталних тенденција да се модел неолиберализма спроводи у спортском миљеу као доказ свеопште универзалности и плебисцитарне прихватљивости. И као потврда да сви сегменти друштва могу бити потчињени до мере

робовласничких односа искључиво у корист концентрације капитала у рукама веома малог броја људи.

Комуникационо – економски канали доприносе и подижу на мета ниво интересне и профитне сфере, запостављајући игру као људску духовну потребу и емоционално кастрирају и поспешују банализацију односа према спорту као цивилизацијској потреби савременог света. Контрола и умреженост остваривања профитног интереса са медијским концернима, практично креаторима интензитета, организовања и добијања највећих спортских догађаја, исте додељује земљама са огромним финансијским потенцијалима. То је заправо добро маскирана и широко коруптивна хоботница прљавог новца, спекулативних послова иза кулиса и ложа, која одбацује меру спортске нормалности. Тако неолиберални економски модел наставља да одржава неприкосновеност и потпуну доминацију у свим привредним активностима.

Ако бисмо пажњу усмерили искључиво на финансијски аспект неолибералног деловања на професионални спорт, видели би да спортска индустрија на годишњем нивоу остварује приход између 300 и 500 милијарди америчких долара. Суштина и свеобухватност овакве анализе била би неадекватна за потпуно разумевање процеса који се одвијају у спортском миљеу. По Бодријару садашња слика света пројектована је тако да практично у изобиљу свега, највише информација, имамо мањак суштине, знања, квалитета и потребе за оним добрима која су нам неопходна, а не колико вам се намеће и нуди. Тако настаје велика празнина између основа спорта и неприродне комерцијализације која немилосрдно руши све постулате на којима се спорт базира.

Комерцијализацију је немогуће зауставити у експанзији ка стварању вишка новчане масе, али је исто тако јасно да је стварањем комерцијалног дисбаланса дошло до потпуне прерасподеле капитала по узансама неолиберализма. И не само капитала. Реч је и о дислокацији спортских активности, оне се селе искључиво у земље препознате од стране великих концерна и интересних група што је сасвим природни хабитус у којем делују са јасно дефинисаним циљем.

Ова чињеница можда и не би значајније подривала спортске темеље и смањивала габарите спортских догађаја, ионако медијски експлоатисаних до последње рекламне – маркетиншке секунде, да

попут цунамија не руши етичке вредности. Ради се о свесном неразумевању спорта који је постао скупљи од игре. Брзи проток новца постао је основни принцип и једино рационално објашњење које се нуди противницима таквог начина деловања у спортској области.

Уверимо се на овом месту у важност и значај Ђулијанотијеве константације „да спорт може да постане, заједно са студијама глобализације, суштински трансдисциплинарни домен истраживања. “Комерцијализација целокупног спортског амбијента директно је настала у синтези са глобализацијом. Глобални светски процеси и умрежавање света у пророчку мисао канадског професора Маршала Меклуана „о свету као великом глобалном селу“ завршили су пун круг тако што су под налетом неолиберализма заправо сјединили све расположиве елементе у оквир који препознаје моћ новца као искључиву меру вредности.

Лако уочљива и наизглед транспарентна прерасподела капитала, слободно тржиште и заокупљеност већег дела света према спортским суперспектаклима, допринели су додатном убрзању да се кроз спорт транспонује с једне стране „трансфер идеологија“, а с друге и као доказ да се са таквим начином може спроводити мултинационална политика са минимумом одговорности и максимумом у слободи ослобађања, стицања и наметања неприкосновености неолибералног економског концепта.

И поново долазимо до новог елемента у веома комплексном односу неолиберализама и спорта. Неолиберализам је захватио како етатистичке (комунистичке), тако и друштва такозване плуралистичке, грађанске демократије са развијеним привредама и вишепартијским системом. Дакле, јасно је да је утицај неолиберализма на будућност и редефинисање спорта пресудан и далекосежан, без обзира што он нити уважава, нити примећује многобројне специфичности на којима спорт твори сопствену снагу.

„У етатистичким друштвима у почетку крајњи циљ није био стварање спортисте – рекордера, већ пре свега лојалног „идејно свесног“ и употребљивог грађанина. Мада, спортске победе и рекорди постају значајно средство поретка у борби за престиж у свету и учвршћивање власти у земљи, а спортисти борци на првој линији фронта (Brom, J. M., 2008).

Неолиберализам је потпуно одбацио још три елемента: први, неолиберализам раздваја заједнице, други, да је неолиберална политика уништила спортску инфраструктуру, трећи, потпуно је запоставио солидарност која је значајно ослабљена због чињенице да се друштвени поредак реконструише. Уместо да спаја неолиберализам раздваја. Деиндустријализација и демодернизација смањују учешће на глобалним тржиштима и у револуцији комуникација. У земљама у развоју, у мегаградовима као што су Сао Паоло и Буенос Аирес, јавља се друштвена „дуализација“: Софистицирани глобални производи и индустрија одржавају богатије, образованије заједнице, док се урбано насиље и незапосленост повећавају у сиротињским крајевима. Дуализацијом је, закључује Ђулијаноти, захваћен и спорт, јер се заједнице искључују из акција и тржишта у вези са спортом (у смислу куповине робе или укључивањем у посредну спортску културу).

Неолиберална политика, према многим социолозима уништава спортску инфраструктуру земаља у развоју. У књизи Друштвена стратификација у земљама БРИКС-а, истиче се као пример, како се погоршање економске ситуације у Азији лоше одразило на спорт, јер је изазвало велико смањивање средстава у јавном и приватном сектору за финансирање спортских програма и развојних пројеката (Пејлин, Л. и други, 2014).

Такође, Штиглиц наводи да је социјална равноправност ослабљена током процеса неолибералног капитализма јер су друштва у сталном кретању с уверењем да ће владајуће елите прихватити изазов јер су схватиле да је потребно да се одржи заједнички фокус и осећај националног јединства. Лидери на свим нивоима настоје да успоставе популарне форме идентификације и да се супротставе ерозији солидарности (Stiglitz, DŽ., 2015). Такав приступ постоје уобичајан за везу са националним и регионалним спортским тимовима и спортистима.

## **5. УМЕСТО ЗАКЉУЧКА**

Одговарајући на питање о утицају неолиберализма на дефинисање новог модела савременог спорта покушали смо да кроз различите елементе на којима почива савремени спорт под очигледним кишобраном мултинационалних корпорација и владајућег економског модела укажемо на део негативних последица које из таквог односа проистичу.

Таргетирање спортских конзумената на свакој тачки земаљске кугле, практично је у дневној агенди мултинационалних истражитеља нових, потентних тржишта, какав је без сумњи случај са кинеским, индијским, бразилским или руским - што наравно имплицира безброј нус појава. Оне се односе на до сада недефинисано спортско питање прве врсте по важности о смислу спорта исказаног само кроз „говор цифри“, и дубоко задире у суштинско трагање за одговором „да ли ће комерцијализација на мета нивоу уништити игру као човекову цивилизацијску потребу“.

Динамика и доминација неолиберализма практично диктира нове моделе спорта по мери капитала, свеопште комерцијализације и медијске хиперпродукције, постаје опште прихваћени модел управо због моћи новчане масе која се убризгава у све спортове. Заправо, све коинцидира идентичним концептом да су брзина спортске игре и брзина производње нових производа, само једни у низу од препознавања на путу којим заједно иду спорт и неолиберални концепт. Без обзира на силовитост и концентрацију упозорења да ствари не стоје тако добро, како то показују несумњиво велике количине новца, социологија спорта и њени репрезенти веома озбиљно и аргументовано доказују многобројне мањкавости, које су за сада вешто маскиране човековом потребом да идеализује стања, иако су далеко од колоритних слика који се перманентно врте на свим меридијанима.

Редефинисање спортског модела тешко иде и због чињенице да се то са јаким интензитетом не чини ни са неолибералним концептом, који је по многим економским експертима и теоретичарима спреман на генерални ремонт. Иако је брзина прилагођавања интензива и свакодневна, покушаји социолога са различитих позиција и углова посматрања спорта, нема сумње отворили су цео сет питања која захтевају тачне и прецизне дијагнозе. Акумулација неразјашњених дилема довољно је инспиративна да се крене ка том подухвату како би се спорт вратио у равнотежу између комерцијализације и основа на којима се тако високо позиционирао на светској привредној карти.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Brom, J. M. (2008). *Drogue dans le stade*. Strasbourg, France: European Scientific Institute – ESI, IPHC.
2. Ђулијаноти, Р. (2014). *Спорт – критичка социологија*. Београд: КЛИО.
3. Elijás, N. (2013). *The Civilizing Process, Процес цивилизације*. (превод на српски). Сремски Карловци- Нови Сад: Издавачка књижарница Зорана Стојановића.
4. Јокић, М. (2019). *Како спорт објашњава свет*. Горњи Милановац: Графопринт.
5. Јокић, М. (2016). *Комерцијализација спорта кроз деловање неолибералног економског концепта пословања*, у зборнику Информациона револуција, нови медији и друштвене промене у свету, региону и Србији, Београд: Факултет за културу и медије.
6. Кастратовић, Е. (2004). *Основе менаџмента са менаџментом у спорту*. Београд: Институт за развој малих и средњих предузећа.
7. Лутовац, Д. М., Јокић, М. (2019, 21-22 септембар). *Утицај неолибералног концепта капитализма на дефинисање новог модела савременог спорта*. зборник резимеа са међународне научне конференције „Наука без граница 3“. Косовска Митровица: Филозофски факултет Универзитет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици.
8. Маркс, К. (1900/1949). *Das Kapital – A Critique of Political Economy by Karl Marx*. Washington, D.C.: Regnery Publishing, Inc., Gateway Editions.
9. Маркс, К. (2017). *Научни рад и капита - о капитализму, менталној производњи и социологији спорта*. Београд: Mediterran.
10. Пејлин, Л., Горшков, М. К., Скалон, С., Шарма, К. Л. (2014). *Друштвена стратификација у земљама БРИК-а*. Београд: Завод за уџбенике.
11. Stiglitz, DŽ. (2015). *Велика подела*. Београд: Академска књига.

## AN OVERVIEW OF TOOLS IN E-EDUCATION

**Nemanja Deretić<sup>1</sup>**

Belgrade Business and Arts Academy of Applied Studies,  
Belgrade (Serbia)

**Igor Franc<sup>2</sup>**

Belgrade Metropolitan University, Faculty of Information Technologies,  
Belgrade (Serbia)

**Milan Malešević<sup>3</sup>**

Belgrade Business and Arts Academy of Applied Studies,  
Belgrade (Serbia)

***Abstract:** The idea of organizing distance learning is much older than the appearance of modern technologies. The beginnings of distance learning date back to the first correspondence schools organized in England, in the late nineteenth century, and they are linked to higher education. Then it was thought that radio and television would contribute to the great development and contribution of this type of learning. However, the one-way communication did not lead to more widespread use. The individualization of teaching is greatly facilitated by the use of online learning, because the systems allow the adjustment of the content and pace of work for each individual, and enable the professor to follow students individually. There are presented tools for planning on teaching in an online environment, platforms for planning and teaching evaluation.*

***Keywords:** E-learning, Informatics, Education, Information technology.*

### 1. INTRODUCTION

The idea of organizing of distance learning is much older than the appearance of modern technologies. Distance learning implies the physical separation of students and professors and a certain channel of communication between them. Sir Isaac Pitman used the national postal system in the 1840s (Moore and Kearsley, 2005).

Nowadays, professors and students in the process of distance learning use almost exclusively the Internet, so the concepts of distance learning and online learning are actually equated. The mass availability of the Internet has led to the rapid development and spread of distance learning. Distance learning implies that there is a physical distance between professors and students, then an organization that provides

---

<sup>1</sup> [nemanja.deretic@bpa.edu.rs](mailto:nemanja.deretic@bpa.edu.rs)

<sup>2</sup> [igor.franc@metropolitan.ac.rs](mailto:igor.franc@metropolitan.ac.rs)

<sup>3</sup> [milan.malesevic@bpa.edu.rs](mailto:milan.malesevic@bpa.edu.rs)

content, a plan according to which learning takes place, evaluation and mutual communication and interaction.

According to (Ramirez et al., 2018), distance learning can be divided into electronic learning (e-learning), mobile learning (m-learning), game learning (g-learning) and Ubiquitous Learning (U-Learning). Modern technologies provide many different opportunities and contribute significantly to the fact that distance learning is available to all participants and to take place successfully. Today, in the world, there are a large number of online courses and learning platforms. Informal and corporate training is largely online. However, online learning is becoming an integral part of formal education at all levels. Participants in the educational process (professors and students) must have digital competencies. Also, they have to know how to manage data and information (Jans and Awouters, 2009).

Digital competencies imply that the participant should be able to use certain resources in the field of information and communication technologies or ICT (devices, software and services in the field of electronic communications) in a responsible and critical way to effectively meet goals, tasks and their own needs in everyday life and education. Besides, a participant should know the basic characteristics of ICT, i.e. their impact and significance on the life and work of individuals and communities. The participant must be able to choose the appropriate ICT tool and use it in a responsible and creative way in everyday activities (learning and creative work; cooperation; communication; problem solving; organization, processing, exchange and presentation of information). When using ICT, the participant should be aware of the risks of their own and others' safety and well-being, respect privacy and act responsibly to protect themselves and others. Data and information management mean that a participant should understand the importance of using reliable data and information in the learning process, their application for work, decision making and everyday life. In the process of education, the participant uses knowledge and skills from different subjects to present, read and interpret data using text, numbers, diagrams and various audio-visual forms.

Participants should use and independently find different sources of information and data (libraries, media, the internet, institutions, personal communication, etc.), critically consider their reliability and validity, classify them and link relevant information about different sources.

Standards of competencies for the teaching profession and their professional development define the work of professors and emphasize the quality and efficiency of teaching in the school of the 21st century (Koster and Dengerink, 2008). They relate, among other things, to the professor's ability to assess, providing feedback, and thus reporting on students' progress during learning.

Various studies (Stiggins, 2002; Wilson and Fowler, 2005) show that the quality of assessment can have a greater positive impact on learning than any other incentive. The application of new teaching and learning programs provides an opportunity for professors to develop a deeper understanding of nature and purpose of the assessment, as well as to systematically monitor their own practice and more objectively evaluate student achievement.

Assessing student achievement is a big challenge for professors. There are different methods and approaches, and at the same time it is necessary to ensure that the records of the evaluation of these achievements are meaningful and informative.

One of the great challenges of the education system is facing the uncertainty of the needs of life and work in the 21st century. An important question is how well a student leaves school prepared for work, whether he can successfully cooperate in teams, use technology efficiently, be innovative and similar. In order to answer these and other questions, the competencies that the student should acquire have been identified, i.e. read through the skills and attitudes necessary for life and work.

## **2. BASIC CHARACTERISTICS OF DISTANCE LEARNING**

Online learning is necessarily an interactive and two-way process between professors and students, but also students with each other and as in other forms of learning. The learning process itself is more important in relation to the electronic media through which it takes place. Electronic media is important to the educational process as a classroom.

One of the biggest benefits of distance learning is the availability of content from different devices and at different times. Users, in our case, students, can access the teaching material at any time and from any device, in accordance with how the professor has adjusted the availability. The student can return and review the content as many times as he needs to. Communication between students and professors is done via the

Internet using various digital devices. Today, the contents are usually adapted in such a way that they can be monitored with the same quality from a computer, tablet or mobile phone. Teaching content can be multimedia, including video, images, links to various sources and the like, but also shown through interactive lessons, where the movement through the content is conditioned by the level of student achievement.

The individualization of teaching is greatly facilitated by the use of online learning, because the learning systems enable the adjustment of the content and pace of work to each individual, and enable the professor to follow it individually. Of course, in addition to all the advantages, online learning has certain disadvantages. Following this type of teaching implies a high degree of self-organization and motivation of students. If the content is too extensive or not attractive enough to follow, students can quickly give up. Feelings of loneliness and insufficient information about how other students are progressing through the material can also negatively affect student progress. Excessive demands of students and the unsuitability of the environment for their abilities and preferences are obstacles. The introduction of distance learning in an educational institution implies the fulfilment of certain preconditions. Although the availability of various free platforms also allows the professor as an individual to use distance learning, it is always a better and wiser decision to choose an educational environment at the institution level.

There are several ways for a professor to make contact with their students outside the classroom and school. Today, these are the most suitable social networks for that time. In the younger grades, the professor communicates with the parents, often using Viber (<https://www.viber.com/en/>), WhatsApp (<https://www.whatsapp.com/>) or Facebook (<https://www.facebook.com/>), as well as communication via e-mail, and later communicates with the students in a similar way (Wasserman and Zwebner, 2017; Ozdamli and Ercag, 2018). These networks allow the professor to exchange various contents, to send messages, files, links, etc. Although in this way the message reaches the student quickly, it is very complicated, if not impossible for the professor to monitor the individual progress and success of each student.

YouTube (<https://www.youtube.com/>) is very popular among today's students, but just calling for video content, without feedback, will not lead to the desired outcome.

For the realization of distance learning, it is best to use some Learning Management system or LMS that enables the planning of teaching, its implementation in a safe environment and formative and summative assessment (Al-Fraihat et al., 2020). A learning management system is a software system that provides a virtual, collaborative environment for the entire teaching process. It can be used in teaching that is completely online (distance learning), or as a supplement to classical teaching (hybrid teaching and inverted classroom).

### **3. PLANNING OF TEACHING IN AN ONLINE ENVIRONMENT**

Distance learning and teaching, like any other form of teaching, must be planned. Planning, above all, implies an agreement at the level of the institution, in a similar way as direct teaching is planned and harmonized. As there is a person or even a team of professors who deal with the schedule of classes and other school activities, it is necessary to plan online classes.

Today, the professor has at his disposal various tools that can help him in the planning process, not only online teaching. This primarily refers to the different types of shared calendars, in order to create a schedule of classes for online activities, when necessary. There are also interesting digital tools that can be used to plan lessons with students, such as:

- Padlet (<https://sr.padlet.com/>),
- Lino (<http://en.linoit.com/>),
- OneNote (<https://www.onenote.com/>),
- Dotstorming (<https://dotstorming.com/>),
- Wakelet (<https://wakelet.com/>),
- Scrumblr (<http://www.scrumblr.ca/>),
- Flipgrid (<https://info.flipgrid.com/>), etc.

For the planning of teaching, shared resources in the cloud have great importance, for example:

- Google Drive (<https://www.google.com/intl/sr/drive/>),
- Microsoft OneDrive (<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>),
- DropBox (<https://www.dropbox.com/>),
- Sync (<https://www.sync.com>),
- pCloud (<https://www.pcloud.com/>),
- Box (<https://www.box.com>), etc.

Although it is a personal decision of the professor which of these disks in the cloud will be used for private purposes, it would be useful to decide at the level of the institution which will be used in working with students.

#### **4. ACHIEVING OF DISTANCE LEARNING**

The realization of distance learning must take place in the classroom, i.e. a safe and adequate environment in which the professor can monitor all the activities of his students, provide them with content, organize communication with each other, assign tasks and monitor their progress. According to research (Nikolić and Milojević, 2020), the following platforms are used in Serbia:

- Google Classroom with 55% share, (<https://classroom.google.com/>)
- Microsoft Teams (<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/microsoft-teams/group-chat-software>),
- Edmodo (<https://new.edmodo.com/>) and
- Moodle (<https://moodle.org/>).

Each of these platforms has its advantages and disadvantages, but it is common for all to provide most of the elements necessary for the implementation of teaching. These, of course, are not the only systems that can be used in teaching. Of these, Moodle is the most complex to use, but also the most comprehensive. If the school opts for Moodle, it is necessary to download and install the system and administer it regularly, which is required by the school team. Moodle, on the other hand, offers a variety of content creation tools, including video conferencing, interactive lessons, different types of tests and similar. In this system, every activity of professors and students is monitored. An analysis of some LMS is given in (Kraleva et al., 2019), where are mentioned: number of users, price/licence, and supported interface languages. According to the cited source, the absolute leader is Moodle.

Professors can independently create teaching content, can upload files of various formats, can assign tasks to students, give tests and questionnaires and monitor individual progress. In the process of teaching, it is convenient to use tools that enable live video conferencing, where students are involved through their digital devices, cameras and microphones. In this way, students and professor can “see” and talk at the scheduled time, and these classes can be recorded. There are many tools used for video conferencing, and according to (Karthikeyan et al., 2019),

GoToMeeting (<https://www.gotomeeting.com/>) is used and recommended by most of the teachers. Other tools for this purpose are:

- Zoom (<https://zoom.us/>),
- Big Blue button (<https://bigbluebutton.org/>),
- Skype (<https://www.skype.com/en/>),
- rCampus (<https://www.rcampus.com/>), etc.

## **5. EVALUATION OF TEACHING AND LEARNING IN AN ONLINE ENVIRONMENT**

One of the biggest dilemmas for professors when using digital assessment tools is whether they can evaluate their students fairly if they do not have full control over the process of solving tasks and tests. When teaching takes place entirely online, there are certain technical solutions that overcome this problem. Blocking access to other content on the Internet, recording the candidate with his camera, disabling the copy-paste option are just some of the possibilities provided by specialized software and testing platforms.

Evaluating distance learning can be successful if the professor's requirements are diverse and if the professor carefully reviews the answers to eliminate those that are transcribed and taken from other people's work (or by using plagiarism checking software). When creating online tests, the professor can choose different questions for groups of students, can choose to mix the questions in order or be selected (in Moodle) from the question bank. The grade can also be formed on the basis of discussion on forums, individual and group tasks in the form of essays or presentations.

Finally, the professor can organize live meetings, through various video conferencing tools where he makes contact and communication with the students closer to the one in the classroom.

## **6. CONCLUSION**

The question is whether distance learning with the various available tools can completely replace direct classroom teaching. By analysing the available literature, there is currently no country whose complete education system has switched to online learning. Distance learning should not completely replace learning in educational institutions. The e-learning system that was performed this school year at educational institutions in Serbia belongs to the group of emergency e-learning, because most professors in Serbia met with the mentioned tools and platforms for the first time due to a pandemic of COVID 19.

When the educational institution has a distance learning, it will make it easier for students who are temporarily prevented from attending classes to work, as well as for those who need retraining and additional training in secondary education. Distance learning is a great addition to direct teaching in the classroom and should be organized and used in accordance with the needs and possibilities.

## REFERENCES

1. Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86.
2. Jans, S., & Awouters, V. (2009). E-learning competencies for teachers in secondary and higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 4(2), 58-60.
3. Karthikeyan, J., Rajasekaran, W. C., & Unyapho, P. (2019). Analysis of Diverse Open Source Digital Tools and Learning Management System Users in Academics. In *Information Systems Design and Intelligent Applications* (pp. 145-157). Springer, Singapore.
4. Koster, B., & Dengerink, J. J. (2008). Professional standards for teacher educators: how to deal with complexity, ownership and function. Experiences from the Netherlands. *European journal of teacher education*, 31(2), 135-149.
5. Krалева, R., Sabani, M., & Krалев, V. (2019). An Analysis of Some Learning Management Systems. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(4), 1190-1198.
6. Moore, M. G., & Kearsley, G. (2005). *Distance education: A Systems View of Online Learning*. Belmont, CA: Wadsworth.
7. Nikolić, N., & Milojević, Z. (2020, may). *Trenutno stanje u onlajn nastavi u Srbiji i regionu*, Obrazovno kreativni centar, 2020. Retrieved from: <https://okc.rs/wp-content/uploads/2020/06/Istra%C5%BEivanje-Stanje-u-onlajn-nastavi-u-Srbiji.pdf>
8. Ozdamli, F., & Ercag, E. (2018). Opinions of teacher candidates on the usage of mobile applications in the multimedia development processes. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 12(2), 27-38.
9. Ramirez, G. M., Collazos, C. A., & Moreira, F. (2018). All-Learning: The State of the Art of the Models and the Methodologies Educational with ICT. *Telematics and Informatics*, 35(4), 944-953.
10. Stiggins, R. J. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 758-765.
11. Wasserman, E., & Zwebner, Y. (2017). Communication between teachers and parents using the WhatsApp application. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 16(12), 1-12.

12. Wilson, K., & Fowler, J. (2005). Assessing the impact of learning environments on students' approaches to learning: Comparing conventional and action learning designs. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(1), 87-101.

**УТИЦАЈ КОВИДА-19 НА ОБРАЗОВАЊЕ -  
ИСКУСТВА БЕОГРАДСКЕ АКАДЕМИЈЕ  
ПОСЛОВНИХ И УМЕТНИЧКИХ СТРУКОВНИХ  
СТУДИЈА**

**INFLUENCE OF COVID-19 ON EDUCATION -  
EXPERIENCES OF THE BELGRADE ACADEMY OF  
BUSINESS AND ART VOCATIONAL STUDIES**

**Маријана Видас-Бубања<sup>1</sup>**

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Србија

**Раде Матић<sup>2</sup>**

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Србија

**Анастасија Трнинић<sup>3</sup>**

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Србија

***Резиме:** Пандемија КОВИД-19 има широко распрострањене импликације на систем образовања. Са једне стране, она је угрозила континуитет и квалитет рада образовних система, а са друге стране, отворила је врата неопходне дигиталне трансформације образовања и потребу брже имплементације учења на даљину. Способност земаља да се брзо прилагоде новим условима рада образовних система није иста и у великој мери зависи од нивоа развијености. За Србију, као малу транзиторну економију дигитализација образовног система представља значајан део националних напора у реформи образовања последњих година. Рад посебно анализира искуства Београдске академије пословних и уметничких струковних студија у преласку на понуду образовних услуга у дигиталној сфери. Поред нове верзије студентског информационог система, апликације Е-запослени, унапређене верзије веб сајта, Београдска академија је 2019. године почела са развојем пројекта четбота. Четбот је платформа која користи обраду природног језика и вештачку интелигенцију како би нашла прави одговор на сва студентска питања и решила њихове проблеме. На тај начин, повећава се задовољство студената и они остварују бољу интеракцију са Академијом. Четбот можда није решење за све студентске проблеме, али је један моћан алат који може да повећа ефикасност рада Београдске академије и подржи реализацију образовног процеса.*

***Кључне речи:** образовни систем, дигитализација, четбот, веб сајт.*

---

<sup>1</sup> marijana.bubanja@bpa.edu.rs

<sup>2</sup> rade.matic@bpa.edu.rs

<sup>3</sup> anastasija.trninic@bpa.edu.rs

***Abstract:** The COVID-19 pandemic has widespread implications for the education system. On the one hand, it has jeopardized the continuity and quality of the work of education systems, and on the other hand, it has opened the door to the necessary digital transformation of education and the need for faster implementation of distance learning. The ability of countries to adapt quickly to the new working conditions of education systems is not the same and largely depends on the level of development. For Serbia, as a small transitional economy, the digitalization of the education system is a significant part of national efforts to reform education in recent years. The paper especially analyzes the experiences of the Belgrade Academy of Business and Art Vocational Studies in the transition to the offer of educational services in the digital sphere. In addition to the new version of the student information system, the E-employee application, and the improved version of the website, the Belgrade Academy began developing chatbot project in 2019. Chatbot is a platform that uses natural language processing and artificial intelligence in order to find the right answer to all student questions and solve their problems. In that way, the satisfaction of students increases and they achieve better interaction with the Academy. Chatbot may not be the solution to all student problems, but it is a powerful tool that can increase the efficiency of the Belgrade Academy and support the realization of the educational process.*

**Keywords:** education system, digitalization, chatbot, website.

## 1. УВОД

Пандемија КОВИД-19 има широко распрострањене и дуготрајне импликације на човечанство и глобалну економију. Према предвиђањима ММФ-а, глобална економска кретања постаће „оштро негативна“ 2020. године, што ће изазвати најгоре последице од Велике депресије 1930-их, са само делимичним опоравком који се очекује у 2021. години. Пројекције указују да ће преко 170 земаља ове године доживети пад ГДП-а по становнику, с тим да ће криза највише погодити земље у развоју и оне у транзицији (IMF, 2020).

Увођењем ванредног стања у великом броју земаља, затварањем граница и ступањем на снагу свих ванредних мера, заустављена је производња у великом броју сектора, смањени су капацитети и прекинут је нормалан ток пословања. Међутим, нису сви сектори подједнако погођени овим новим условима пословања. Сектори попут угоститељства, хотела и туризма, аутомобилске индустрије, транспорта и слично су у значајном паду, док су у неким секторима попут пољопривреде и прехранбене индустрије, козметике, финансијских услуга негативни утицаји далеко мањи. Супротно томе, отварају се неке нове могућности у областима учења на даљину, рада од куће, здравствене заштите итд.

Један од сектора који је директно погођен пандемијом, а чије добро функционисање је од виталног значаја за функционисање привреде и укупног друштва је сектор образовања. Према подацима УН, пандемија КОВИД-19 створила је највећи поремећај образовних система у историји, имајући универзални утицај на ученике и наставнике широм света, од предшколског образовања, преко средњих школа, техничког и стручног образовања и обуке, до високих школа, универзитета, установа за образовање одраслих или установа за развој вештина. До априла 2020. године пандемијом је погођено скоро 1,6 милијарди ученика у више од 190 земаља на свим континентима. Затварање школа и других образовних простора захватило је 94 процента светске студентске популације, односно, до 99 процената студентске популације у земљама са ниским и средњим дохотком (UN, 2020).

## **2. ЕФЕКТИ ПАНДЕМИЈЕ НА ОБРАЗОВАЊЕ**

Ковид криза узроковала је дугорочне и вишеслојне ефекте на систем образовања откивајући поново чињеницу да ниво развоја земље значајно условљава способност одговора и реакције образовних система. На пример, током другог квартала 2020. године, 86 процената деце у основном образовању ефективно је изашло из школе у земљама са ниским хуманим развојем - у поређењу са само 20 процената у земљама са врло високим хуманим развојем (UNDP, 2020). Док је, са једне стране, угрозила континуитет и квалитет образовних садржаја, пандемија је, са друге стране, отворила врата неопходе дигиталне трансформације образовних система. Јасно је препозната потреба креирања квалитетних дигиталних образовних садржаја, значај образовања и оспособљавања професора и учитеља у области информационо-комуникационих технологија (ИКТ) и изнад свега значај добре инфраструктуре која би омогућила функционисање овако трансформисаних образовних система.

Како се здравствена криза развијала, узрокујући масовне социјално-економске поремећаје, владе широм света су брзо реаговале како би осигурале континуитет образовања и заштитиле ученике и образовне актере. Услед затварања школа, већина се окреће информационо-комуникационим технологијама, захтевајући од наставника да пређу на испоруку лекција на мрежи. Земље су користиле различите модалитете који су поново отворили питање раста неједнакости између оних више и мање развијених, са бољом или лошијом инфраструктуром. Наиме, анализе искустава

различитих земаља и њихових образовних система остварених у првој половини 2020. године указују на променљиву покривеност испоруком дигиталних образовних садржаја. Учење на даљину у земљама са високим дохотком покрива око 80–85 процената ђака, док се то смањује на мање од 50 процената у земљама са ниским приходима (UNESCO-UNICEF-World Bank, 2020). Оваква ситуација се у великој мери може приписати постојећој глобалној дигиталној подели, са угроженим ученицима у регионима који имају ограничен приступ основним кућним услугама попут електричне енергије; где постоји недостатак технолошке инфраструктуре; и где је присутан обично и низак ниво дигиталне писмености и обучености међу ученицима, родитељима и наставницима. У областима с ограниченом повезаношћу, владе су користиле традиционалније модалитете учења на даљину, често комбинацију образовног телевизијског и радио програма и дистрибуције штампаних материјала.

Што се тиче високог образовања, прелазак на учење на даљину био је прилика за проширивање флексибилних модалитета учења, постављајући основу за одрживи прелазак на више онлајн учења у овом образовном подсектору у будућности (IAU, 2020). У високошколским установама се учење путем интернета углавном одвијало путем снимљених предавања и мрежних платформи, али је било и универзитета који су одложили наставу до даљег, због недостатка ИТ инфраструктуре како за студенте, тако и за наставнике.

Новонастала ситуација отворила је и низ додатних питања, као на пример, како ускладити семестре и академске календаре, јер су неки програми могли бити успешно имплементирани на мрежи, док други то нису. Посебан изазов је била реализација и избор начина за оцењивање студената (UNESCO, 2020). У већини земаља испити су одложени; у неколико су отказани; а у другима су замењени континуираним оцењивањем или алтернативним модалитетима, као што је онлајн тестирање завршних испита. У образовним системима више земаља велика пажња се посвећује иновативним методама континуираног оцењивања. Нови дигитални алати омогућавају да се напредак ученика може пратити и анкетама на мобилним телефонима, праћењем статистике коришћења и учинка са платформи и апликација за учење и применом брзих процена учења како би се идентификовале празнине у учењу

(UNICEF, 2020). Свако решење има свој изазов, посебно у погледу правичности.

Терцијални ниво образовног система света посебно је угрожен у пандемијским условима у делу који се тиче студирања у иностранству и мобилности студената. Тако на пример, у земљама ОЕЦД-а око 6% студената су страни студенти што ограничења у КОВИД условима директно угрожавају (Schleicher, A. 2020). Мање међународних студената може значајно утицати на модел финансирања неких високообразовних институција где међународни студенти плаћају веће школарине од домаћих студената. Са смањењем могућности уписа међународних студената за наредну академску годину рад многих универзитета ће бити озбиљно компромитован, а ово ће утицати не само на њихове основне образовне услуге, већ и на финансијску подршку коју пружају домаћим студентима, као и на истраживачке и развојне активности.

Уште, посебно осетљиво питање образовних система у пандемијским условима је њихово финансирање које ће бити још актуелније са продубљивањем економске кризе. У условима у којима су јавна средства у све већој мери усмерена на здравље и социјалну заштиту, дугорочна јавна потрошња за образовање се суочава са све мањим и ограниченијим средствима. Приватно финансирање такође ће постати оскудно, како економија слаби и незапосленост расте.

Колико год да су услови пандемије угрозили образовни систем, они су га толико и променили и отворили могућности за другачије, напредније и ефикасније методе учења и преношења знања. Дигиталне технологије нуде потпуно нове одговоре на питање шта људи уче, како уче и где и када уче. Технологија може да омогући наставницима и ученицима да осим уџбеницима приступе и специјализованим материјалима, који могу бити у различитим форматима (Деретић, Н. и други, 2019). Директно је отворено и питање о вредности коју нуди универзитетско образовање, шта укључују и подразумевају друштвене мреже, као и какав је квалитет образовних садржаја.

Да би остали конкурентни, посебно универзитети, треба да осмисле своје окружење за учење тако да дигитализација постане алат који проширује и допуњује однос ученик-наставник, као и да се у интерактивној комуникацији студенти максимално укључују у креирање садржаја и у процес заједничог рада, учења, истраживања

и сарадње. Користећи ситеме интелигентног дигиталног учења, студенти не само да уче и да се укључују у научна истраживања, већ се овим системима омогућава и професорима да могу да прате процес усвајања знања, коју врсту задатака студенти прате и како размишљају о тим задацима, шта занима студенте и које врсте проблема сматрају досадним или тешким. Системи тада могу прилагодити искуство учења како би оно одговарало личним стиловима учења ученика са великом прецизношћу (персонализација образовних садржаја). Слично томе, виртуелне лабораторије могу дати студентима могућност да дизајнирају и изводе експерименте, уместо да само уче о њима. Штавише, технологија не мења само методе подучавања и учења, како би омогућила наставнику да пренесе стечена знања, већ омогућава наставнику да ради као тренер, ментор или као оцењивач.

### **3. ОБРАЗОВНИ СИСТЕМ СРБИЈЕ И КОВИД-19**

Последњих година дигитализација у образовању представља значајан део националних напора у реформи образовног система Републике Србије. Протекле године су биле усмерене на изградњу капацитета за ИКТ у школама и стварање кључних институционалних капацитета, укључујући јачање самог Министарства просвете, науке и технолошког развоја и релевантних завода да се баве овом темом (Ranković, T., 2020). Завод за унапређивање образовања и васпитања (ЗУОВ) је одиграо велику улогу у увођењу дигиталних уџбеника и јачању дигиталних компетенција наставника, укључујући и успостављање Националног онлајн портала за образовање наставника који је нарочито оправдао своје постојање од почетка пандемије и преласка на онлајн моделитете рада. Тако на пример, ЗУОВ је обучио скоро 50.000 наставника (више од 50 одсто свог наставног особља) за примену новог курикулума, а кроз програм јачања дигиталних компетенција обучено је 23.600 наставника (Исто). За ове намене средства су уложена из националног буџета, ЕУ средстава, а помогао је и УНИЦЕФ.

У последњих седам месеци 2020. године, од почетка епидемије корона вируса у Србији, процес образовања ученика је био организован на различите начине у школама. У марту 2020. године су све школе прешле на онлајн наставу. Након дугог распуста, од септембра, ученици су се вратили у школске клупе и данас имају редовну наставу, док су се поједине школе организирале

по комбинованом моделу, па деца један дан иду у школу, а други дан прате онлајн наставу, али има и школа у којима се начин одржавања наставе мења на недељном нивоу.

Истраживање које су спровели МПНТР и УНИЦЕФ током априла месеца 2020. године, показало је да је највећи број ђака у примарном и секундарном образовању у Србији био укључен у наставни процес тако што су ученици пратили емитовање наставних садржаја на ТВ-у и користили онлајн платформе за учење, а један део ученика је био укључен у наставу на алтернативне начине. У основним и средњим школама ови облици учења укључивали су 99 одсто ученика, а у школама за образовање ученика са сметњама у развоју обухват је био 93 одсто. Међутим, велике су разлике између врста школа, како у погледу укључености у учење на даљину, тако и у погледу доминантних канала комуникације (Ranković, T. 2020). Односно, ТВ часове је пратила већина ученика основних школа, скоро две трећине средњошколаца и отприлике четвртина ученика из школа за образовање ученика са сметњама у развоју. С друге стране, готово сви средњошколци, 85 одсто основаца и нешто више од половине ученика из школа за образовање ученика са сметњама у развоју, укључени су у наставу и учење путем платформи (Исто).

Иако су високошколске установе у Србији биле брзе да предавања лицем у лице замене предавањем на мрежи, током ванредног стања постало је јасно да нису сви у потпуности спремни за нове начине рада, као и да је један од важних узрока свих потешкоћа у процесу интеграције дигиталних технологија у настави управо недостатак дигиталних компетенција. Један од примарних задатака домаћих високошколских институција зато јесте да успоставе нове дигиталне системе учења, креирају налоге, установе нове процесе и процедуре, дигитализују материјале за учење и установе нове видове комуникације са студентима.

У септембру 2020. године Сенат Универзитета у Београду донео је одлуку да се школске 2020/2021 године настава изводи комбиновано, тако што ће предавања бити претежно онлајн, док би се практична настава одвијала уживо. Факултетима је препуштено да наставу организују према својим специфичностима, капацитетима и броју студената. За сличан модел су се одлучили и други универзитети у Србији.

[https://www.rtv.rs/sr\\_lat/mladi/obrazovanje/univerzitet-u-beogradu-nastava-onlajn-prakticna-nastava-na-fakultetima\\_1163061.html](https://www.rtv.rs/sr_lat/mladi/obrazovanje/univerzitet-u-beogradu-nastava-onlajn-prakticna-nastava-na-fakultetima_1163061.html).

#### **4. ИСКУСТВА БЕОГРАДСКЕ АКАДЕМИЈЕ ПОСЛОВНИХ И УМЕТНИЧКИХ СТУКОВНИМ СТУДИЈА**

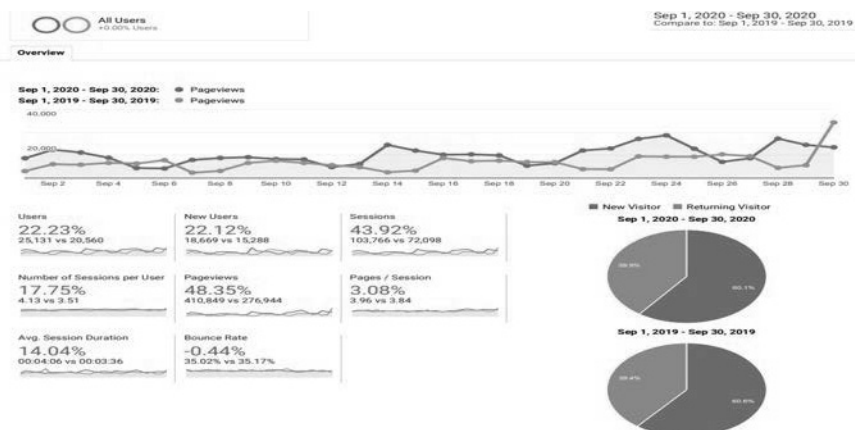
Као и остале високошколске образовне установе у Србији и Београдска академија пословних и уметничких струковних студија (БАПУСС) се суочила са додатним изазовима реализације наставе и свог укупног функционисања у условима пандемије. Иако је унапређење, модернизација и дигитализација у основи стратегије пословања Академије, нови радни услови су захтевали брзо прилагођавање рада како би се студентима пружила што квалитетнија образовна услуга.

##### **А) Веб сајт БАПУСС-а**

На свом путу дигитализације и присуства у онлајн простору БАПУСС је континуирано улагао пуно рада, почев од 2006. године и првог веб сајта који је био основног информативног карактера за студенте. Нова верзија сајта израђена је 2018. године ширећи своју информативну улогу и уводећи нове функције сајта који директно подржавају и олакшавају сам наставни процес. Једна од главних предности новог веб сајта за студенте је страница предмета до које се долази кроз два клика. На страници предмета студент може доћи до информација као што су: који наставници држе предавања и вежбе, а који наставници само испитују одређени предмет, који уџбеник и материјал се користи за потребе предмета и наравно обавештења која помажу студенту да сазна време и место одржавања колоквијума, испита или неких других активности. Поред странице предмета, ту је и страница наставника која подједнако даје битне информације студенту као што су термин консултација, број кабинета, биографија наставника, уџбеници наставника и на којим предметима је наставник ангажован. Претрага сајта је тако постављена да омогућава студенту да брзо дође до сваке жељене информације.

У условима пандемије БАПУСС евидентира раст посећености сајта. На слици 1. је приказна Гугл аналитика у временском периоду од 30 дана, упоређујући месец септембар (1.9-30.9.2020) од ове и прошле године (1.9-30.9.2019). На основу података може се закључити да сајт Академије има 22,12% више нових корисника, а да је број сесија по кориснику у септембру 2020. године порастао за 43,92% у односу на септембар прошле године.

**Графикон 1: Приказ Гугл аналитике веб сајта БАПУСС-а**



Извор: Google Analytics

Апликацију Е-запослени користе наставници за постављање материјала, обавештења, термина консултација, контакта и осталих битних информација за студенте, али и администрација за постављање осталих обавештења важних за реализацију административних порцедура и обавеза студената и БАПУСС-а.

### Б) Студентски интернет сервис

Пратећи потребе студената, БАПУСС је омогућио студентима коришћење Студентског интернет сервиса (СИС). Прва верзија СИС апликације је пружала студентима могућност да се информишу о положеним, неположеним, признатим или поништеним испитима, а за студенте који се финансирају из буџета Републике Србије постојала је и могућност да пријаве испит онлајн. Нова верзија СИС апликације, унапређена ове године, нуди и много више функционалности и има модеран дизајн који подразумева две теме апликације: црну или белу. Након логовања студенти на почетној страни СИС-а добијају аналитику која пружа информације о начину финансирања, просеку и броју положених испита. Такође, на почетној страни се налази и календар, односно распоред испита као и распоред предавања. Поред пријаве испита која је сада омогућена свим студентима путем СИС апликације, омогућена је и пријава на мејлинг листу и поручивање уџбеника. Пријава на мејлинг листу значи да студент може да се пријави да добија обавештења када наставници поставе неке презентације предавања или обавештења (за одређене предмете које жели да прати). На тај начин, студент више не мора да одлази на сајт и проверава да ли је изашло одређено обавештење, већ аутоматски добија она, за које је заинтересован да

их прати и користи. Сервис за поручивање уџбеника омогућава студенту да из удобности свог дома поручи потребну литературу коју може преузети на скриптарници БАПУСС-а, или је може добити испоручену на жељену адресу.

#### В) Четбот - АДА – Академска Дигитална Асистенткиња

Поред нове верзије СИС апликације, апликације Е-запослени и нове верзије веб сајта, БАПУСС је 2019. године, као прва образовна установа на Балкану, почео да развија пројекат четбот-а (енгл. *chatbot*), дигиталног асистента, користећи *Weaver* платформу компаније Сага д.о.о. како би својим студентима пружио што квалитетнију услугу у току студија.

Четбот је технологија која користи обраду природног језика (енгл. Natural Language Procesing - NLP) и вештачку интелигенцију (енгл. Artificial Intelligence - AI), ради проналажења правог одговора на постављена питања студената, како би на тај начин побољшла интеракцију између студента и рачунара (Dale, R. 2016). Овај сегмент вештачке интелигенције омогућава анализу унетих порука (фраза) од стране студената, не радећи то анализом и тражењем кључних речи, него апсолутним разумевањем природног језика и смисла целе фразе. Заправо, функција четбота се заснива на разумевању захтева без обзира на језик или структуру реченице која је написана или изговорена (Weizenbaum, J. 1966). На основу обраде реченице уз помоћ *NLP*-а и вештачке интелигенције и уз примену одговарајућег алгорита, четбот долази до адекватног одговора који се прослеђује студенту. Како би студенти били у могућности да добијају персонализоване информације, *Weaver* платформа је интегрисана са постојећим студентским интернет сервисом (СИС) у оквиру БАПУСС-а. Примера ради, за реченицу „Колико имам неположених испита“ четбот враћа персонализовани одговор уз додатне кораке ауторизације и тако студент, на најједноставнији начин, добија одговор комплексне акције (Matić, R. et al., 2019).

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија развила је бета верзију четбота (АДА – Академска Дигитална Асистенткиња), а предности АДА-е које треба издвојити су:

- **Доступност 24/7/365** - Обезбеђује се висока доступност студенту 7/24/365 дана, и услуге изван нормалног радног времена од 9 до 17 сати. Четбот је доступан 24 сата дневно током целе године;

- **Уштеда времена** - Могућност истовременог опслуживања више хиљада студената и корисника. Прескаче се корак одласка до шалтера да би се добила одређена информација. Цени се време студената;
- **Брза услуга** - Студенти се решавају традиционалне комуникације путем телефона и е-поште. Уместо да се студенти остављају на чекању, помоћу АДА-е се решавају једноставни захтеви студената;
- **У корак са светом** - Задатак АДА-е није само давање информација, олакшавање свакодневних задатака, већ увођење нове дигиталне стратегије користећи елементе вештачке интелигенције;
- **Једноставна комуникација** - Свако ко је корисник платформе Вибер или Месинџер за комуникацију, веома лако и једноставно ће моћи и да комуницира са четботом;
- **Мултитаскинг** - Брзо пружање информација може да премости јаз између великог броја студената који траже информације и ограничених ресурса које треба да пруже помоћ.

Четбот АДА тренутно зна да препозна преко 150 различитих сценарија чији ће се број временом још више повећати јер Београдска академија пословних и уметничких струковних студија тежи ка томе да својим студентима омогући да веома лако и једноставно дођу до жељених одговора. Вештачка интелигенција омогућава да АДА учи, односно да постане „паметнија“. С тим у вези, учење је дуготрајан процес и захтева одређени временски период за развој нових и унапређење постојећих сценарија. Студенти данас за потребе комуникације најчешће користе већ добро познате платформе као што су Вибер или Месинџер, тако да комуникација са четботом за њих не представљала проблем већ напротив, постаје део њихове свакодневнице у будућности. Временом, како технологија буде напредовала, четботови ће бити бржи у пружању информација од веб страница и мобилних апликација јер не захтевају додатне инсталације, што ће додатно стимулисати њихову ширу примену (Исто).

## 5. ЗАКЉУЧАК

Иако су дигиталне технологије већ неко време присутне у образовању, услови пандемије у 2020. години су начин рада и функционисања образовања коренито променили и још једном указали на потенцијале, могућности, али и ризике наставе на даљину и испоруке дигиталних образовних садржаја.

До Ковид ере већина наставника у Србији је користила дигиталне технологије као помоћна средства у креирању електронских материјала за учење – *PowerPoint* презентација, *Word* и *PDF* докумената, за олакшавање дистрибуције образовних садржаја и комуникацију путем мејла са студентима ван наставе. Са почетком пандемије технологија постаје обавезна, јер је онлајн настава у неким периодима била једини начин функционисања образовног процеса. Полази се од става да модерне дигиталне технологије морају да пронађу своје место у настави и то тако да воде унапређењу наставних процеса, олакшају учење и оснаже образовни систем. Корона нам је показала да нису сви подједнако спремни за примену дигиталних технологија у образовању и да се још доста мора учинити и на плану опреме у образовним институцијама, унапређења дигиталних компетенција наставника, промени законске регулативе, обезбеђењу квалитетне инфраструктуре. Ово је озбиљан задатак у коме морају учествовати сви актери образовног процеса, како школе и универзитети у приватном и јавном сектору, тако и држава и њене институције.

Делујући у оквиру образовног система Србије и у складу са смерницама Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Београдска академија пословних и уметничких струковних студија настоји да унапреди и дигитализује свој образовни процес и студенту, који је увек у центру њених интересовања, обезбеди најквалитетнију образовну услугу. Поред нових верзија СИС апликације, Е-запослени и веб сајта, Београдска академија пословних и уметничких струковних студија почела је 2019. године са развојем четбота.

Четбот је технологија који служи као кориснички интерфејс који користи природни језик за потребе добијања података или обављања услуга. Четбот представља рачунарски програм који симулира конверзацију користећи вештачку интелигенцију и учествује у дијалогу са човеком користећи природни језик, а може

разумети текст, гласовне поруке и у великој мери може интерпретирати њихово значење. На основу природне обраде реченице уз помоћ вештачке интелигенције и примену одговарајућег алгорита, четбот долази до адекватног одговора који се прослеђује студенту. Четбот пројекат АДА је први пројекат ове врсте на Балкану у области просвете који пружа бољу комуникацију, уштеду времена, бржу и ефикаснију реализацију услуга.

Реализацију овог пројекта Академија је започела водећи се ставом да четбот има потенцијал да битно утиче на начин на који студенти доживљавају образовне установе и начин како спроводе интеракцију са њима. Четбот можда није решење за све студентске проблеме, али је један моћан алат који може да повећа ефикасност рада Београдске академије и подржи реализацију образовног процеса. Чини се оправданим закључак да поред привреде и свака образовна институција може имати значајне користи за ефикасност и квалитет свог наставног процеса ако ради на развоју и примени четбот софтверске апликације.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, 22, 5, 811–817.
2. Деретић, Н., Деретић Неђ., Илић, С., Михајловић, Г. (2019). Е-образовање: основни појмови и еволуција, *Весник*, година 5, број 1-2, стр. 27-38.
3. IMF. (2020). *World Economic Outlook: A Long and Difficult Ascent*. Washington, October.
4. International Association of Universities. (2020). *IAU Global Survey Report: The Impact of COVID-19 on higher education around the world*. available at: [https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau\\_covid19\\_and\\_the\\_survey\\_report\\_final\\_may\\_2020.pdf](https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_the_survey_report_final_may_2020.pdf)
5. Matić, R., Kabiljo, M., Janjić, M., Žižaković, M., Čabarkapa, M. (2019). Četbot – Digitalni asistent zasnovan na Weaver platformi. *Info M*, 70, str. 20-25.
6. Ranković, T. (2020, август 4). Образovanje u vreme pandemije. Preuzeto sa <https://www.nationalgeographic.rs/vesti/15543-zanational-geographic-tanja-rankovic-unicef.html>
7. Schleicher, A. (2020). *The impact of COVID-19 on education - Insights from Education at a Glance 2020*. OECD, pg. 9.
8. UN. (2020). *Policy Brief: Education during Covid 19 and beyond*. August.
9. United Nations Development Programme (UNDP). (2020). *COVID-19 and human development: Assessing the crisis, envisioning the recovery. 2020 Human Development Perspectives* New York: UNDP, Available at <http://hdr.undp.org/en/hdp-covid>.
10. UNESCO-UNICEF-World Bank. (2020). *Joint survey on monitoring the actual use of distance learning*. May–June. Available at <http://tcg.uis.unesco.org/survey-education-covid-school-closures>.

11. UNESCO. (2020). *Review of high-stakes exams and assessments during COVID-19*. Available at [https://en.unesco.org/sites/default/files/unesco\\_review\\_of\\_high-stakes\\_exams\\_and\\_assessments\\_during\\_covid-19\\_en.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/unesco_review_of_high-stakes_exams_and_assessments_during_covid-19_en.pdf).
12. UNICEF. (2020). *Putting the 'learning' back in remote learning*, June, Available at <https://www.unicef.org/globalinsight/sites/unicef.org/globalinsight/files/2020-06/UNICEF-Global-Insight-remote-learning-issue-brief-2020.pdf>.
13. Univerzitet u Beogradu: Nastava onlajn, praktična nastava na fakultetima (2020, septembar 21). Preuzeto sa [https://www.rtv.rs/sr\\_lat/mladi/obrazovanje/univerzitet-u-beogradu-nastava-onlajn-prakticna-nastava-na-fakultetima\\_1163061.html](https://www.rtv.rs/sr_lat/mladi/obrazovanje/univerzitet-u-beogradu-nastava-onlajn-prakticna-nastava-na-fakultetima_1163061.html)
14. Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, v. 9 n. 1, p. 36-45, January.



## КОМПЈУТЕРСКА ВИЗИЈА: МОГУЋНОСТИ И ЊЕНЕ ПРИМЕНЕ

### COMPUTER VISION: POSSIBILITIES AND ITS APPLICATIONS

Алекса Касавица<sup>1</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд

Јасмина Новаковић<sup>2</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд

Сузана Марковић<sup>3</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд

**Резиме:** У овом раду обрађена је компјутерска визија, њене могућности и примене. Компјутерска визија је интердисциплинарна научна област која се бави проблемом како рачунари могу да стекну високи ниво разумевања дигиталних слика и видео снимака. Задачи компјутерске визије укључују методе за прибављање, обраду, анализу и разумевање дигиталних слика и прикупљање вишедимензионалних података из стварног света у циљу формирања нумеричких или симболичких информација, нпр. у форми одлука. Примери примена компјутерске визије укључују системе за: аутоматски преглед; помагање људима у идентификационим задацима; управљање процесима; откривање догађаја; моделирање предмета или окружења; навигација, нпр. аутономним возилом или мобилним роботом; организовање информација. Задачи компјутерске визије укључују методе за прибављање, обраду, анализу и разумевање дигиталних слика и издвајање вишедимензионалних података из стварног света како би се произвеле нумеричке или симболичке информације, на пример, у облику одлука. Компјутерска визија је област која се брзо развија и која је привукла пажњу различитих индустрија. Компјутерска визија ће наставити убрзано да се развија и да проналази употребу у многим индустријама и делатностима, чиме ће значајно мењати пословање различитих сектора привреде.

**Кључне речи:** анализа кретања, вештача интелигенција, компјутерска визија, препознавање објеката.

**Abstract:** This paper deals with computer vision, its possibilities and applications. Computer vision is an interdisciplinary scientific field that deals with the problem of how computers can acquire a high level of understanding of digital images and

---

<sup>1</sup> askas1999@gmail.com

<sup>2</sup> jasmينا.novakovic@bpa.edu.rs

<sup>3</sup> suzana.markovic@bpa.edu.rs

*videos. Computer vision tasks include methods for obtaining, processing, analyzing and understanding digital images and collecting multidimensional real-world data to form numerical or symbolic information, e.g. in the form of decisions. Examples of computer vision applications include systems for: automatic review; assisting people in identification tasks; process management; event detection; object or environment modeling; navigation, e.g. autonomous vehicle or mobile robot; organizing information. The tasks of computer vision include methods for obtaining, processing, analyzing, and understanding digital images and extracting multidimensional data from the real world to produce numerical or symbolic information, for example, in the form of decisions. Computer vision is a rapidly evolving field that has attracted the attention of various industries. Computer vision will continue to evolve rapidly and find use in many industries, which will significantly change the business of different sectors of the economy.*

**Keywords:** *motion analysis, artificial intelligence, computer vision, object recognition.*

## 1. УВОД

Компјутерска визија (eng. *computer vision*) је интердисциплинарна научна област која се бави проблемом како рачунари могу да стекну високи ниво разумевања дигиталних слика и видео снимака. Машинско учење и компјутерска визија надају се да ће у рачунар унети људске могућности за детекцију и разумевање података, као и предузимање радњи заснованих на прошлим и садашњим исходима (Khan and Al-Habsib, 2020). Из инжењерске перспективе, потребно је разумети и аутоматизовати процесе које обавља људски визуелни систем. Укључује развој теоријске и алгоритамске основе за постизање аутоматског визуелног разумевања. Машинско учење и компјутерска визија су области које се и даље развијају (Norman, Gerke and Lefèvre, 2019).

Задаци компјутерске визије укључују методе за прибављање, обраду, анализу и разумевање дигиталних слика и прикупљање вишедимензионалних података из стварног света у циљу формирања нумеричких или симболичких информација, нпр. у форми одлука. Разумевање у овом контексту значи трансформацију визуелних слика у описе света у облику у ком су употребљиви у мисаоним процесима и могу изазвати одговарајућу акцију. Ово разумевање слике се може схватити као издвајање симболичких информација из слике помоћу модела конструисаних уз помоћ геометрије, физике, статистике и теорије учења. Научна дисциплина компјутерска визија бави се теоријом система који извлаче информације из слика (Floriana and Malerba, 2001). Подаци о слици могу имати различите форме, попут видео секвенци, приказа са више камера, више-

димензионалне податке са 3D скенера или медицинског скенера (Carsten, Ulrich and Wiedemann, 2018). Поддомени компјутерске визије укључују реконструкцију сцене, детекцију догађаја, видео праћење, препознавање објеката, процену 3D положаја, учење, индексирање, процену покрета, моделирање 3D сцена и рестаурацију слика.

У овом раду обрађена је компјутерска визија, њене могућности и примене. Почетак рада посвећен је објашњењу шта је компјутерска визија и дат приказ њеног развоја кроз историју. Друго поглавље бави се данашњом применом ове технологије у индустрији, трговини, медицини, као и свакодневном животу. Треће поглавље бави се обрадом типичних задатака компјутерске визије. У закључном делу дају се прогнозе даљег развоја компјутерске визије и њене примене.

## **2. ПРИМЕНЕ КОМПЈУТЕРСКЕ ВИЗИЈЕ**

Примене компјутерске визије могу бити од индустријских система који, на пример, прегледају боце које се крећу на производној траци, до истраживања вештачке интелигенције и рачунара, или робота који могу да виде и схвате свет око себе. У апликацијама за компјутерску визију рачунари су унапред програмирани за решавање одређеног задатка. Примери примена компјутерске визије укључују системе за: аутоматски преглед; помагање људима у идентификационим задацима; управљање процесима; откривање догађаја; моделирање предмета или окружења; навигација, нпр. аутономним возилом или мобилним роботом; организовање информација. Врло честа примена ових система је у дизајнирању и развијању *real time* система при праћењу, бројању и управљању саобраћајем (Haiyan et al., 2018).

### **2.1. Медицина**

Једно од најистакнутијих поља примене је у медицини ради обраде слике, коју карактерише издвајање информација из података са слике ради постављања дијагнозе пацијентима (Anant, 2019). Пример за то је откривање тумора (Gu and Jiayao, 2019), артериосклерозе или других малигнух промена, мерења димензија органа, протока крви итд. Такође, подржава медицинска истраживања пружајући нове информације, нпр. о структури мозга или о квалитету медицинских третмана. Примена компјутерске

визије у медицинској области такође укључује побољшање слика које људи тумаче - на пример ултразвучне слике или рендгенске слике како би се смањио утицај шума.

Амерички научник Jeff Dean развио је апликацију која користећи технологију компјутерске визије може да помогне у откривању дијабетесне ретинопатије, болести која настаје компликацијом дијабетеса и погађа око. Да би се поставила дијагноза потребно је обавити опсежан преглед ока. У земљама трећег света и руралним селима у којима влада оскудност лекарског особља и опреме, модел машинског учења који помоћу компјутерске визије може да изврши дијагностиковање пацијента би био од велике користи. Као и у другим медицинским областима у којима се користе снимци, компјутерска визија би и овде могла да буде од помоћи докторима у потврђивању и доношењу дијагноза и одлука. Ово је пример још једне добре стране компјутерске визије у медицини, где би машине могле да раде посао тамо где нема потребних одговарајућих људи.

## **2.2. Индустрија**

Друго подручје примене компјутерске визије је индустрија, где се информације издвајају у сврху подршке производном процесу (García-Ordás et al., 2017). Компјутерска визија може се применити у малопродаји, транспорту и дигиталном надзору. Системи компјутерске визије интерпретирају податке великом брзином и могу се користити у индустријским окружењима, са нпр. slabим осветљењем, jakim вибрацијама, производима који се брзо крећу или високим температурама. Овакав систем може пружити високу тачност и реакције у реалном времену. Може се користити за одржавање сигурног индустријског окружења. Помаже у аутоматизацији фабричких процеса прикупљањем и интелигентним реаговањем на уочене обрасце у визуелним подацима.

Пример употребе компјутерске визије је у контроли квалитета где се детаљи или финални производи аутоматски прегледају како би се пронашли недостаци. Други пример је мерење положаја и оријентација детаља како би роботска рука правилно дохватила предмет. Такође, користи се у пољопривредном процесу за уклањање непожељних намирница из великог броја намирница.

Како произвођачи траже начине да смање трошкове рада и побољшају сигурност, све ће више улагати у апликације компјутерске визије које чак могу надмашити људски вид у асистирању у најважнијим производним процесима.

У логистици складиштења, работи се могу кретати складиштем и обављати разне задатке. Компаније са великим логистичким операцијама улажу у технологије компјутерске визије зарад брже и боље дистрибуције. Недавно су *Walmart* и *Target* инвестирали у инвентарне роботе са камерама.

### **2.3. Војска**

Војне примене су вероватно једно од најширих подручја примене. Очигледни примери су откривање непријатељских војника или возила и навођење ракета. Најнапреднији системи за навођење ракета шаљу ракету на неко подручје, а не на одређени циљ, а одабир циља врши се када ракета стигне у то подручје на основу локално прикупљених података са слике. Савремени војни концепти, попут "свести о бојном пољу", подразумевају да разни сензори, укључујући сензоре слике, пружају богат скуп информација о сцени борбе које се могу користити за подршку стратешким одлукама.

### **2.4. Аутономна возила**

Једно од новијих подручја примене су аутономна возила, која укључују подводна возила, копнена возила (мали работи са точковима, аутомобили или камиони), ваздушна возила и беспилотне летелице (UAV) (Janai et al., 2017), (Choi et al., 2016). Ниво аутономије креће се од потпуно аутономних (беспилотних) возила до возила где системи засновани на компјутерској визији пружају подршку возачу или пилоту у различитим ситуацијама.

Такође се може користити за откривање одређених догађаја специфичних за задатак, нпр. UAV који тражи шумске пожаре. Примери система за подршку су системи за упозоравање на препреке у аутомобилима и системи за аутономно слетање авиона.

Бројни су примери војних аутономних возила, од напредних ракета до беспилотних летелица који врше извиђачке мисије или вођење ракета. Истраживање свемира већ се врши аутономним

возилима помоћу компјутерске визије, нпр. NASA-ином Curiosity и CNSA-иним ротором Yutu-2.

### **2.5. Кућни асистент**

Још једна примена компјутерске визије је кућни асистент. Препознавање лица испред улазних врата омогућава да уколико камера препозна власника стана да се откључају врата, уколико је лице непознато врата остају закључана. Идући корак даље, унутрашње безбедносне камере ће послати упозорење на власников телефон у хитним ситуацијама.

### **2.6. Наплата у трговини**

Међу трговцима постаје популарна технологија за наплату без касира. Овај концепт се назива *check-free* концепт продаје. Пионир овог начина продаје је Amazon Go која за сад има 26 продавница овог типа. Купци се могу пријавити на улазу путем апликације Amazon Go, затим покупити потребне намирнице. Када особа заврши куповину, може да напусти продавницу, а наплата се врши са Амазон рачуна купца. Уз помоћ компјутерске визије, продавнице постају паметне продавнице, без редова за плаћање.

### **2.7. Пољопривреда**

Компјутерска визија унапређује извршавање многих пољопривредних задатака, као што су садња семена, бербa усева, дистрибуција пестицида, воде, ђубрива и слично (Patrício and Rieder, 2018). Коришћење ове технологије у пољопривреди чини гајење предиктивнијим и може помоћи узгајивачима да имају боље приносе, уколико се користи у комбинацији са осталим технологијама попут дронова зарад ефикасног наводњавања, сензора за идентификовање образаца развоја гајених биљака, итд.

## **3. ТИПИЧНИ ЗАДАЦИ КОМПЈУТЕРСКЕ ВИЗИЈЕ**

У наставку су представљени неки примери типичних задатака компјутерске визије. Задаци компјутерске визије укључују методе за прибављање, обраду, анализу и разумевање дигиталних слика и издвајање вишедимензионалних података из стварног света како би се произвеле нумеричке или симболичке информације, на пример, у облику одлука.

Иако су тренутно AI системи компјутерске визије све моћнији и способнији, они су специфични за одређени задатак, што значи да је њихова способност да идентификују оно шта виде ограничена тиме колико су системи истренирани. Постојећи системи компјутерске визије морају бити научени шта треба да уче, обично прегледајући хиљаде слика на којима су предмети које треба да науче да идентификују већ означени у систему за тренирање.

Приступ се састоји у три корака. Прво, систем цепа слику на мале делове. У другом кораку, рачунар сазнаје како се ови делови уклапају како би формирали предметни објекат. На крају, испитује се који се још објекти налазе у околини и да ли су ти објекти релевантни за опис и идентификацију примарног објекта. Оно што олакшава овај процес учења јесте интернет и његово богатство фотографија и видео материјала који описују исте објекте, из различитих перспектива.

### **3.1. Препознавање**

Класични проблем у компјутерској визији је одређивање да ли подаци о слици садрже неки одређени објекат, особину или активност. У литератури су описане различите варијанте проблема препознавања: препознавање објеката, идентификација и откривање.

**Препознавање објеката** (такође се назива и класификација објеката) може препознати један или неколико унапред назначених или научених објеката или класа објеката. Flippar, Google Goggles и LikeThat нуде самосталне програме који илуструју ову функционалност.

**Идентификација** препознаје појединачне инстанце објекта. Примери укључују идентификацију лица (Bond et al., 2019) или отиска прста одређене особе, идентификацију ручно написаних цифара или идентификацију одређеног возила.

**Откривање** омогућава да се подаци са слике скенирају у потрази за одређеним стањем. Примери укључују откривање могућих абнормалних ћелија или ткива на медицинским сликама или откривање возила у аутоматском систему за путарину.

Тренутно су најбољи алгоритми за такве задатке засновани на конволуционим неуронским мрежама. Илустрацију њихових могућности даје ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge. Ово је репер у класификацији и откривању објеката, са милионима слика и стотинама класа објеката. Перформансе конволуционих неуронских мрежа на ImageNet тестовима сада су блиске људским. Најбољи алгоритми и даље имају проблема са малим или танким предметима, попут мрави на стабљици цвећа или особе која у руци држи перо. Такође имају проблема са сликама које су измењене филтерима (све чешћа појава код савремених дигиталних фотоапарата). Супротно томе, такве слике ретко задају проблеме људима.

### **3.2. Анализа кретања**

Неки задаци односе се на процену кретања где се сликовни низ обрађује да би се проценила брзина у свакој тачки на слици или у 3D сцени, или чак камере која прави слике. Примери таквих задатака су: (1) одређивање крутог 3D кретања (ротације и транслагације), (2) праћење кретања (обично) мањег скупа тачака од интереса или предмета (нпр. возила, људи или других организама) у секвенци слика, (3) да се за сваку тачку на слици утврђује како се тачка креће у односу на раван слике.

### **3.3. Реконструкција сцене**

Дајући једну или (обично) више слика сцене или видео записа, реконструкција сцене има за циљ израчунавање 3D модела сцене. У најједноставнијем случају модел може бити скуп 3D тачака. Софистицираније методе дају целовит 3D модел површине. 3D наслућивање засновано на решетци може се користити за добијање 3D слика из више углова. Сада су доступни алгоритми за спајање више 3D слика у облаке тачака и 3D моделе.

### **3.4. Реставрација слике**

Циљ реставрације слике је уклањање шума (шум сензора, замућење покрета итд.) са слика. Најједноставнији могући приступ уклањању шума су врсте филтера као што су нископропусни и медиан филтери. Софистицираније методе претпостављају модел изгледа локалних структура слике како би их разликовале од шума. Прво анализом података о слици у смислу анализе локалних

структура слике, као што су линије или ивице, а затим контролом филтрирања на основу локалних информација из корака анализе, обично се добија бољи ниво уклањања шума у поређењу са једноставнијим приступима. Пример у овом пољу је тзв. *inpainting*.

#### **4.ЗАКЉУЧАК**

Компјутерска визија је област која се брзо развија и која привлачи пажњу различитих индустрија. Како се технологија буде развијала, постојаће могућности за разноврсне примене. Тренутна вредност тржишта је процењена на око 2,37 милиона америчких долара и верује се да ће се развијати по просечној годишњој стопи раста од 47% (CAGR - Compound Annual Growth Rate) до 2023. године (<https://www.analyticinsight.net/why-computer-vision-is-so-amazing/>). Велике корпорације као што су Google, Facebook, Apple и Microsoft улажу значајна средства и имају значајну улогу у развоју компјутерске визије.

Уз све предности ова технологија се сусреће и са одређеним проблемима. Један од њих је преоптерећење подацима. Мали број организација има опрему која може да аутоматски процесуира огромне количине фото и видео материјала за кратко време. Још једна препрека у широј примени технологије компјутерске визије, бар кад је у питању коришћење у сврхе надзора, јесте питање приватности. Забринутост по питању приватности која се везују за технологију препознавања лица путем камере је задобила широку пажњу. У 2019. години Сан Франциско, Оукланд, и три града у држави Масачусетс су забранили употребу алата за препознавање лица у полицији, док такође и Портланд планира да их укине.

Сматрајући се импресивним напретком вештачке интелигенције, компјутерска визија ће наставити убрзано да се шири и да проналази употребу у многим индустријама и делатностима, чиме ће значајно мењати пословање различитих сектора привреде. У наредним годинама компјутерска визија постаће познат појам свима, и сматрамо да ће бити узбудљиво пратити ову технологију која има потенцијала да промени доста активности, почевши од пословне и индустријске употребе, до свакодневног живота.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Anant, S. V. (2019). Survey of Computer Vision and Machine Learning in Gastrointestinal Endoscopy. arXiv preprint arXiv:1904.13307.
2. Bond, R., Koene, A., Dix, A., Boger, J., Mulvenna, M. D., Galushka, M., Bradley, B. W., Browne, F., Wang, H., Wong, A. (2019). *Democratisation of Usable Machine Learning in Computer Vision*. arXiv preprint arXiv:1902.06804.
3. Carsten, S., Ulrich, M., Wiedemann, C. (2018). *Machine vision algorithms and applications*. John Wiley & Sons.
4. Choi, H., Geeves, M., Alsalam, B., Gonzalez, F. (2016). *Open source computer-vision based guidance system for UAVs on-board decision making*, IEEE Aerospace Conference, Big Sky, MT, pp. 1-5, doi: 10.1109/AERO.2016.7500600.
5. Floriana, E., Malerba, D. (2001). *Machine learning in computer vision*. Applied Artificial Intelligence, 15(8): pp. 693-705.
6. García-Ordás, M. T., Alegre, E., González-Castro, V., Alaiz-Rodríguez, R. (2017). A computer vision approach to analyze and classify tool wear level in milling processes using shape descriptors and machine learning techniques. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 90(5-8): pp. 1947-1961.
7. Gu, Y., Jiayao, Y. (2019). *Application of Computer Vision and Deep Learning in Breast Cancer Assisted Diagnosis*. Proceedings of the 3rd International Conference on Machine Learning and Soft Computing, ACM.
8. Haiyan, W., Owens, H., Smith, J., Chernicoff, W., Mazari, M., Pourhomayoun, M. (2018). An End-to-End Traffic Vision and Counting System Using Computer Vision and Machine Learning: The Challenges in Real-Time Processing. *The Third International Conference on Advances in Signal, Image and Video Processing*. Nice, France: IARIA.
9. Janai, J., Güney, F., Behl, A., Geiger, A. (2017). Computer Vision for Autonomous Vehicles: Problems, Datasets and State of the Art, <i>arXiv e-prints</i>.
10. Khan, A. I., Al-Habsib, S. (2020). Machine Learning in Computer Vision. International Conference on Computational Intelligence and Data Science (ICCIDS 2019). Elsevier, Procedia Computer Science 167, pp. 1444–1451.

11. Norman, K., Gerke, M., Lefèvre, S. (2019). *GEOBIA 2016: Advances in Object-Based Image Analysis—Linking with Computer Vision and Machine Learning*. *Remote Sens.* 11, 1181.
12. Patricio, D. I., Rieder, R. (2018). *Computer vision and artificial intelligence in precision agriculture for grain crops: A systematic review*, *Computers and Electronics in Agriculture*, Volume 153, pp. 69-81.



## ПРОЦЕС РАЗВОЈА КОРИСНИЧКОГ ИНТЕРФЕЈСА PROCESS OF DEVELOPMENT OF USER INTERFACE

Немања Деретић<sup>1</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд (Србија)

Јована Радуловић<sup>2</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд (Србија)

Дејан Обућински<sup>3</sup>

Београдска академија пословних и уметничких струковних студија,  
Београд (Србија)

Примљен: /Прихваћен: /Објављен:

**Резиме:** Кориснички интерфејс представља скуп контрола и сензорних канала помоћу којих корисник може да комуницира са машином. Графички кориснички интерфејс представља графички садржај кроз који се информације о опреми чине видљивим на екрану. Дизајн корисничког интерфејса је поступак који дизајнери користе за изградњу интерфејса у софтверу или рачунарским уређајима, фокусирајући се на изглед или стил. У раду је са теоријске стране описано дизајнирање корисничког интерфејса у склопу интеракције човек рачунар. Поред тога, приказане су етапе у дизајнирању корисничког интерфејса. У посебном делу је дат кратак осврт на евалуацију корисничког интерфејса.

**Кључне речи:** графички дизајн, информационе технологије, менаџмент иновација, интеракција човек-рачунар, комуникације.

**Abstract:** The user interface represents the set of controls and sensory channels by which a user can communicate with a machine. The Graphical User Interface is the graphical content through which the equipment information is made visible on a screen. User interface design is the process designers use to build interfaces in software or computerized devices, focusing on looks or style. From the theoretical side, the paper describes the design of the user interface within the human computer interaction. In addition, stages in customer interface design are presented. In a separate section, a brief overview of the user interface evaluation is given.

**Keywords:** graphic design, information technology, management of innovation, human-computer interaction, communications.

---

<sup>1</sup> [nemanja.deretic@bpa.edu.rs](mailto:nemanja.deretic@bpa.edu.rs)

<sup>2</sup> [jovana.radulovic@bpa.edu.rs](mailto:jovana.radulovic@bpa.edu.rs)

<sup>3</sup> [dejan.obucinski@bpa.edu.rs](mailto:dejan.obucinski@bpa.edu.rs)

## 1. УВОД

У самој суштини ствари, рачунарски интерфејс детерминише оно што корисник види, чује и ради док је у непосредној интеракцији са рачунаром. Такође интерфејс опредељује менталне и когнитивне моделе корисника и оператора, који су последица интеракције човека са рачунаром. Појава рачунарске технологије није значила и аутоматску појаву области интерфејса човек - рачунар.

Прве програме су писали програмери за програмере, тако да се тај вид интеракције често назива интеракција програмер - рачунар. Тадашњи интерфејс је био скромних особина и није био намењен за ширу популацију корисника. Међутим, како су потребе за коришћењем рачунарске технологије расле и како се ширио круг корисника информационе технологије, тако се развијао и интерфејс човек - рачунар.

Обликовање интерфејса у великој мери зависи од тога ко је крајњи корисник, па је корисницима који немају много искуства у коришћењу рачунарске технологије потребан интерфејс који омогућава знатну подршку при раду. За разлику од ове популације корисника, експертски корисници су мање заинтересовани за ову врсту подршке.

Од великог значаја је разумевање карактеристика потенцијалних корисника рачунарског система, при чему треба имати у виду да је већина система дизајнирана за ширу популацију корисника. Интерфејс се претежно обликује за такозваног типичног корисника, али углавном таква категорија корисника у данашње време практично не постоји. Наиме, уместо приступа који је оријентисан на типичном кориснику, треба се залагати за приступ оријентисан на обликовање интерфејса који подржава индивидуалне потребе корисника. Примера ради, *Microsoft Excel* садржи више стотина команди, али су његови дизајнери омогућили кориснику да сам лимитира онај број и врсту команди које ће му бити доступне у одређеном тренутку. Интерфејс треба обликовати тако да буде у сагласности са одређеним људским карактеристикама. Уколико се то не учини на одговарајући начин, ефикасност система човек - рачунар ће бити нарушена.

Према (Жуњић, 2013), у циљу адекватног обликовања интерфејса треба да буду испуњена четири важна критеријума. То су:

1. Дизајн усмерен на појаву грешке човека у раду;
2. Помоћи људима да науче систем и процедуру извршења задатка путем обуке и одговарајуће подршке;
3. Обликовати интерфејс за кориснике са посебним захтевима;
4. Обезбедити адекватну физичку акомодацију.

Истраживања (Жуњић, 2013) су показала да је пре потребна софистицирана теорија него проста класификација корисника како би се објаснило понашање и реакције корисника при коришћењу рачунарских система. У том циљу често се креирају и користе различити модели, као што су:

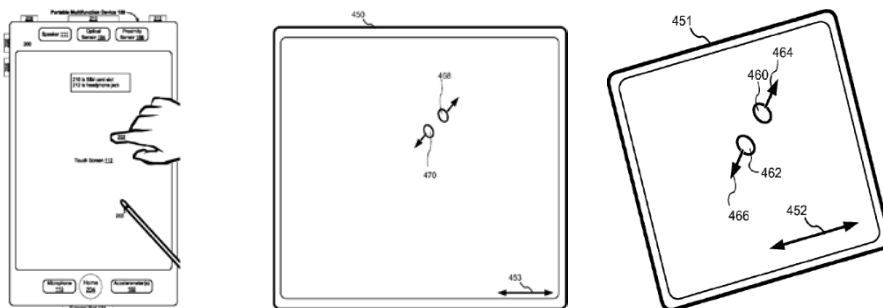
- модели који се односе на обављање радних задатака,
- кориснички модели везани за коришћење система,
- дизајнерски модели корисника,
- модели који су везани за разумевање система од стране корисника, као и
- модели који се односе на предвиђање онога са чим корисник треба да буде упознат, како би се омогућило ефективно коришћење система.

## **2. ДИЗАЈНИРАЊЕ КОРИСНИЧКОГ ИНТЕРФЕЈСА У СКЛОПУ ИНТЕРАКЦИЈЕ ЧОВЕК РАЧУНАР**

У складу са (Reid and Rosner, 2014), употреба рачунара и других електронских уређаја за управљање садржајем и елементима корисничког интерфејса се значајно повећала током претходних година. У електронске уређаје, који поседују способности управљања садржајем и елементима корисничког интерфејса, убрајају се: мобилни телефони, стони рачунари, преносни рачунари, таблет рачунари, читачи електронских књига, потрошачка електроника, персонални дигитални асистенти итд. Многи корисници се ослањају на електронске уређаје за управљање садржајем корисничког интерфејса и елементима корисничког интерфејса (Слика 1). Нажалост, постојеће методе за управљање садржајем корисничког интерфејса и елементима корисничког интерфејса су гломазне и неефикасне. Поред тога, постојеће методе трају дуже од неопходног, чиме се троши енергија. Ово потоње разматрање је посебно важно код уређаја који се напајају из батерија.

Према (Каруовић, 2009; Каруовић, 2011), процес дизајнирања графичког корисничког интерфејса треба да укључује следеће групе учесника: корисници, инжењери, системски инжењери и развојни тим.

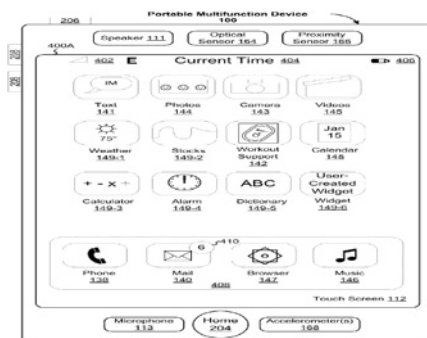
**Слика 1: Графички кориснички интерфејс за управљање садржајем и елементима интерфејса**



Извор: Reid and Rosner, 2014.

Како је даље објашњено у (Каруовић, 2009), корисници треба да дају највећи допринос у тестирању употребљивости софтвера, а са друге стране инжењери су активнији у дизајнирању графичког корисничког интерфејса - GUI (*Graphical User Interface*). У складу са тим (Chaudhri, 2012), коришћење површина осетљивих на додир као улазних уређаја за рачунаре и друге електронске уређаје знатно је порасло у последњим годинама. Површине осетљиве на додир укључују додирне подлоге и додирне екране (Слика 2). Такве површине се често користе за одабир, покретање и управљање софтверским апликацијама.

**Слика 2: Уређај, метода и графички кориснички интерфејс за управљање више истовремено покренутих апликација**

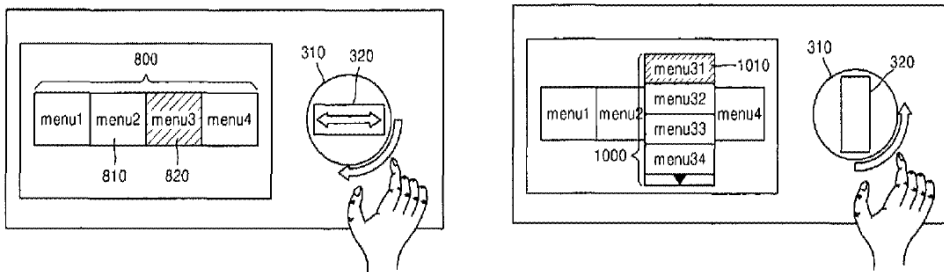


Извор: Chaudhri, 2012.

Како се даље наводи у (Chaudhri, 2012), за преносиве електронске уређаје, постојеће методе за управљање више истовремено отворених апликација су гломазне и неефикасне. На пример, преносни уређаји са малим екранима (нпр. паметни телефони и други џепни уређаји) обично приказују по једну апликацију, иако на уређају може радити више апликација. Са таквим уређајима, корисник може имати потешкоћа да види садржај и да управља тренутно отвореним апликацијама. Ова ситуација ствара значајан когнитивни терет за употребу. Поред тога, постојеће методе управљања тренутно отвореним апликацијама трају дуже него што је потребно, чиме се троши енергија.

Аспекти проналаска представљеног у раду (Park et al., 2013) представљају улазни уређај који је способан за ефикасно кретање у менијима уређаја корисника са смањеним бројем дугмади (Слика 3). Поред тога, приказан је кориснички интерфејс уређаја и његове методе, као и компјутерски читљив медиј за снимање на коме је смештен програм за управљање уређајем.

**Слика 3: Уређај и метод корисничког интерфејса**



Извор: Park et al., 2013.

### **3. ЕТАПЕ У ДИЗАЈНИРАЊУ КОРИСНИЧКОГ ИНТЕРФЕЈСА**

Етапе развоја корисничког интерфејса, према (Shneiderman & Plaisant, 2006; Каруовић & Радосав, 2011), су следеће:

- спецификација захтева,
- анализа,
- развој прототипа,
- пројектовање и имплементација,
- евалуација.

Према истим ауторима (Shneiderman & Plaisant, 2006; Каруовић & Радосав, 2011), кориснички интерфејс мора да подржи следеће активности:

- перцептивне - груписање визуелних елемената, употребу боја, звука и анимација,
- когнитивне - време решавања задатака, краткотрајна меморија, ток извршавања задатака,
- учења - *online* материјали, помоћ при раду,
- интеракције - давање повратна информације,
- рада - у групи и колаборације.

Према (Merrill and Bennett, 2015), у развоју кôда током целокупног развоја софтвера, постоји општи процес који прате програмери. Прво, програмери пишу кôд. Термин „кôд“ се односи на симболички аранжман података или упутстава у рачунарском програму или скупу таквих упутстава. У различитим фазама, кôд се имплементира у производ. Производ који се може инсталирати и који се може користити може се доделити једној или више група инжењера за тестирање софтвера. Групе инжењера за тестирање софтвера обично укључују инжењере за функционални тест верификације, инжењере за системски тест верификације и глобални тест верификације.

Према истом извору (Merrill and Bennett, 2015), фраза „Функционални тест верификације“ обично се односи на фазу тестирања софтвера у којој ентитет проверава да ли кориснички интерфејс функционише онако како је предвиђено да функционише. Даље, фраза „Системски тест верификације“ обично се односи на фазу у тестирању софтвера где ентитет проверава да ли кориснички интерфејс ради са другим софтвером који је укључен у део целог производа који се продаје. На крају, фраза „Глобални тест верификације“ односи се на фазу тестирања софтвера у којој ентитет верификује да приказани текст елемента корисничког интерфејса тачно прелази са првог језика (нпр. на енглески) на други језик по избору (нпр. јапански).

#### **4. ЗАКЉУЧАК**

У првим деценијама развоја рачунара и софтвера, технички оријентисани програмери дизајнирали су програме за уређивање текста, програмске језике и апликације превасходно за себе и своје колеге. Солидно искуство и добра мотивација ових корисника

значили су да су сложени интерфејси сасвим прихватљиви, па чак и пожељни.

Данас се мобилни уређаји, тренутна размена порука, електронско пословање и дигиталне библиотеке толико разликују од тих почетака да програмерска интуиција више једноставно није довољна. Данашњи корисници не морају бити посвећени технологији; њихово знање је у већој вези са потребама њиховог посла, док се задовољство које осећају приликом коришћења рачунара разликује од корисника до корисника.

У већини малих и средњих предузећа централизовани људски фактор или лабораторија за испитивање употребљивости су и даље извори стручног мишљења о дизајнерским техникама и техникама тестирања. Ипак, на сваком пројекту треба да буде ангажован архитекта за корисничке интерфејсе који је задужен за развијање неопходних вештина, управљање радом других људи, припрему буџета и рокова и координацију са стручњацима за људски фактор из куће и ван куће, у ситуацијама када су неопходна и друга стручна мишљења, проналажење одговарајуће литературе или тестови употребљивости.

Оваква двојна стратегија треба да успостави равнотежу између неопходне централизације стручности и децентрализације коришћења. Она омогућава пораст професионализма у области корисничких интерфејса и у домену апликације (пример би могле да представљају географске информације у каталозима производа који су објављени на вебу).

Програмери који прате збивања и добро запајају свесни су неопходности ангажовања психолога за потребе вођења експерименталних тестова, затим социолога за процену друштвеног утицаја, едукативних психолога за усавршавање програма обуке и социјалних радника за саветовање оператера задужених за подршку купцима.

Како се пројекат ближи крају и примиче фази имплементације, повећава се значај алатки за прављење интерфејса. Ове све напредније и бројније алатке омогућавају дизајнерима да брзо праве нове системе и подржавају итеративни циклус дизајн-тест-пречишћавање.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жуњић, А. (2013). *Елементи интерфејса у систему човек-рачунар*. Београд: Машински факултет, Универзитет у Београду.
2. Каруовић, Д. (2009). *Модел корисничког интерфејса интерактивног образовног софтвера*. Докторска дисертација. Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин.
3. Каруовић, Д., & Радосав, Д. (2011). *Интеракција човек-рачунар*. Зрењанин: Технички факултет „Михајло Пупин“, Универзитет у Новом Саду.
4. Merrill, E. K., & Bennett, V. M. (2015). *U.S. Patent No. 8,943,423*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
5. Park, W. J., Jang, H. K., Kim, J. H., Kwon, H. J., & Song, S. G. (2013). *U.S. Patent No. 8,519,986*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
6. Reid, E. G. G., & Rosner, R. R. (2014). *U.S. Patent No. 8,683,363*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
7. Shneiderman, B. & Plaisant, K. (2006). *Дизајнирање корисничког интерфејса*. Београд: Рачунарски факултет и ЦЕТ.
8. Chaudhri, I. (2012). *U.S. Patent No. 8,291,344*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.