

ISSN 1840-2313 (Print) ISSN 2566-333X (Online) UDK 33



Министарство за научнотехнолошки развој,  
високо образовање и информационо друштво

*Ministry for Scientific and Technological Development,  
Higher Education and Information Society*



Универзитет  
у Источном Сарајеву

*University  
of East Sarajevo*



Факултет пословне економије  
Бијељина

*Faculty of Business Economics  
Bijeljina*

# Нови Економист

часопис за економску теорију и праксу

Вол 13(2), Година XIII, број 26, јул - децембар 2019.

# Novi Ekonomist

Journal of Economic Theory and Practice

Vol 13(2), Year XIII, Issue 26, july - december 2019.

Бијељина / Bijeljina 2019.

**Издавач**

Универзитет у Источном Сарајеву  
Факултет пословне економије Бијељина

**Назив издања:**

Нови Економист  
часопис за економску теорију и праксу

**За издавача:**

**ВЕСНА ПЕТРОВИЋ**, декан  
[dekan@fpe.unssa.rs.ba](mailto:dekan@fpe.unssa.rs.ba)

**Редакција:**

**ВИТОМИР СТАРЧЕВИЋ**, главни и  
одговорни уредник  
[vitomir.starcevic@fpe.unssa.rs.ba](mailto:vitomir.starcevic@fpe.unssa.rs.ba)

**ПРЕДРАГ КАТАНИЋ**, секретар редакције  
[predrag.katanic@fpe.unssa.rs.ba](mailto:predrag.katanic@fpe.unssa.rs.ba)

**БОРИСЛАВ ДРАКУЛ**, секретар редакције  
[borislav.drakul@fpe.unssa.rs.ba](mailto:borislav.drakul@fpe.unssa.rs.ba)

**Адреса редакције:**

Факултет пословне економије Бијељина,  
Семберских ратара бб, 76300 Бијељина  
Телефон: +387 55 415 200  
Факс: +387 55 415 201  
Email: [ekonomist@fpe.unssa.rs.ba](mailto:ekonomist@fpe.unssa.rs.ba)  
Web: [www.noviekonomist.info](http://www.noviekonomist.info)

**Језичка редакција:**

Лектор и коректор за српски језик  
**НИНА МИЛАНОВИЋ**

Преводиоц, лектор  
и коректор за енглески језик  
**СУЗАНА МАРКОВИЋ**

**Техничка реализација:**

**ВАЊА ЂУРИЋ**

**Тираж:** 300

**Штампа:** Еурографика Зворник

**Претплата:**

За правна лица: 100 KM (11 ком)  
За физичка лица: 10 KM (1 ком)

**Редакциони одбор**

**БРАНИСЛАВ БОРИЧИЋ**, Универзитет у Београду,  
Економски факултет Београд, Србија

**ЈАДРАНКА ЂУРОВИЋ ТОДОРОВИЋ**, Универзитет у  
Ниш, Економски факултет Ниш, Србија

**СТАНКО СТАНИЋ**, Универзитет у Бањој Луци,  
Економски факултет Бања Лука, Република Српска,  
БиХ

**ВИТОМИР ПОПОВИЋ**, Универзитет у Бањој Луци,  
Правни факултет Бања Лука, Република Српска,  
БиХ

**ИВАН МИЛЕНКОВИЋ**, Универзитет у Новом Саду,  
Економски факултет Суботица, Србија

**БРАНКО КРСМАНОВИЋ**, Универзитет у Источном  
Сарајеву, Факултет пословне економије Бијељина,  
Република Српска, БиХ

**СТЕВАН СТЕВИЋ**, Универзитет у Источном  
Сарајеву, Економски факултет Брчко, Дистрикт  
Брчко, БиХ

**НЕНАД ВУЊАК**, Висока школа модерног бизниса,  
Београд, Србија

**ОТИЛИЈА СЕДЛАК**, Универзитет у Новом Саду,  
Економски факултет Суботица, Србија

**ЈЕЛЕНА КОЧОВИЋ**, Универзитет у Београду,  
Економски факултет Београд, Србија

**БОШКО ЖИВКОВИЋ**, Универзитет у Београду,  
Економски факултет Београд, Србија

**БОЈАН РОСИ**, Универзитет у Марибору, Факултет  
за логистику Целje, Словенија

**КИРИЛ ПОСТОЛОВ**, Универзитет „Св. Кирил и  
Методиј“ у Скопљу, Економски факултет  
Скопље, Македонија

**АЛЕКСАНДР МИЛЛЕР**, Омский государственный  
университет, им. Ф. М. Достоевского,  
Экономический факультет Омск, Россия

**IVAN BREZINA**, University of Economics in Bratislava,  
Faculty of economic informatics, Slovak Republic

**PETR FIALA**, University of Economics Prague, Faculty of  
informatic and statistics, Czech Republic

**Часопис Нови Економист излази два пута годишње.**

**У финансирању часописа учествује**

**Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање  
и информационо друштво.**

**Publisher**

University of East Sarajevo  
Faculty of Business Economics Bijeljina

**Journal Title:**  
Novi Ekonomist  
Journal of Economic Theory and Practice

**As Publisher:**  
**VESNA PETROVIĆ**, dean  
dekan@fpe.unssa.rs.ba

**Editorial Office:**  
**VITOMIR STARČEVIĆ**, *Editor-in-Chief*  
vitomir.starcevic@fpe.unssa.rs.ba

**PREDRAG KATANIĆ**, *Secretary of the editorial board*  
predrag.katanic@fpe.unssa.rs.ba

**BORISLAV DRAKUL**, *Secretary of the editorial board*  
borislav.drakul@fpe.unssa.rs.ba

**Editorial Board:**  
Faculty of Business Economics Bijeljina  
Semberskih ratara bb, 76300 Bijeljina  
Phone: +387 55 415 200  
Fax: +387 55 415 201  
Email: ekonomist@fpe.unssa.rs.ba  
Web: www.noviekonomist.info

**Proofreader:**  
**NINA MILANOVIĆ**

**English translation and proofreading:**  
**SUZANA MARKOVIĆ**

**Technical realisation:**  
**VANJA ĐURIĆ**

**Issue:** 300  
**Press:** Eurografika Zvornik

**Subscription:**  
Corporate customers: 100 BAM (11 kom)  
Individual customers: 10 BAM (1 kom)

**Editorial Board**

**BRANISLAV BORIČIĆ**, *University of Belgrade, Faculty of Economics Belgrade, Serbia*

**JADRANKA ĐUROVIĆ TODOROVIĆ**, *University of Niš, Faculty of Economics Niš, Serbia*

**STANKO STANIĆ**, *University of Banja Luka, Faculty of Economics Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina*

**VITOMIR POPOVIĆ**, *University of Banja Luka, Faculty of Law Banja Luka, Republika Srpska, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina*

**IVAN MILENKOVIĆ**, *University of Novi Sad, Faculty of Economics Subotica, Serbia*

**BRANKO KRSMANOVIĆ**, *University of East Sarajevo, Faculty of Business Economics Bijeljina, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina*

**STEVAN STEVIĆ**, *University of East Sarajevo, Faculty of Economics Brčko, Brčko District, Bosnia and Herzegovina*

**NENAD VUNJAK**, *Modern Business School, Belgrade, Serbia*

**OTILJA SEDLAK**, *University of Novi Sad, Faculty of Economics Subotica, Serbia*

**JELENA KOČOVIĆ**, *University of Belgrade, Faculty of Economics Belgrade, Serbia*

**BOŠKO ŽIVKOVIĆ**, *University of Belgrade, Faculty of Economics Belgrade, Serbia*

**BOJAN ROSI**, *University of Maribor, Faculty of Logistics Celje, Slovenia*

**KIRIL POSTOLOV**, *Ss Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Economics Skopje, Macedonia*

**ALEXANDER MILLER**, *Omsk F. M. Dostoyevski State University, Faculty of Economics Omsk, Russia*

**IVAN BREZINA**, *University of Economics in Bratislava, Faculty of economic informatics, Slovak Republic*

**PETR FIALA**, *University of Economics Prague, Faculty of informatic and statistics, Czech Republic*

Novi Ekonomist is published semiannually (two issues per year).

The journal is partly funded by the  
Ministry for Scientific and Technological Development, Higher Education  
and Information Society

## САДРЖАЈ

### ОРИГИНАЛНИ НАУЧНИ РАДОВИ

<i>Јадранка Ђуровић-Тодоровић, Универзитет у Нишу, Економски факултет Ниши, Србија</i> <i>Марина Ђорђевић, Универзитет у Нишу, Економски факултет Ниши, Србија</i> <i>Милица Ристић, Универзитет у Нишу, Економски факултет Ниши, Србија</i>	
<b>РАЦИО Ц-ЕФИКАСНОСТИ КАО МЕРА ЕФИКАСНОСТИ ПДВ-А НЕДОВОЉНО РАЗВИЈЕНИХ ЗЕМАЉА ЕУ И СРБИЈЕ .....</b>	6

### ПРЕГЛЕДНИ НАУЧНИ РАДОВИ

<i>Раде Станкић, Економски факултет Универзитета у Београду, Србија</i> <i>Јасна Солдат Алексинћ, Економски факултет Универзитета у Београду, Србија</i> <i>Александра Јаковљевић, Banca Intesa, Београд, Србија</i>	
<b>ТРЕНДОВИ ДИГИТАЛНЕ ТРАНСФОРМАЦИЈЕ У ПЛАТНИМ СИСТЕМИМА.....</b>	26

<i>Звјездана Гавриловић, Универзитет у Источном Сарајеву, Факултет пословне економије Бијељина, РС, БиХ</i> <i>Мирјана Максимовић, Универзитет у Источном Сарајеву, Електротехнички факултет, РС, БиХ</i>	
<b>КОНЦЕПТ CLOUD МАРКЕТИНГА .....</b>	42

<i>Miloš D. Lutovac, Akademija poslovnih strukovnih studija Beograd, Republika Srbija</i> <i>Aleksandar Živković, Ekonomski fakultet Univerzitet u Beogradu, Republika Srbija</i>	
<b>IZAZOVI NOVE INDUSTRIJSKE POLITIKE НА ПРАГУ ЧЕТВРТЕ INDUSTRIJSKE REVOLУЦИЈЕ .....</b>	56

<i>Соња Вујовић, Економски факултет, Приштина-Косовска Митровица, Република Србија</i> <i>Срђан Милосављевић, Економски факултет, Приштина-Косовска Митровица, Република Србија</i>	
<b>СУДБИНА МАРКЕТИНГ ЛОГИСТИКЕ У УСЛОВИМА 4.0. РЕВОЛУЦИЈЕ.....</b>	68

### НАУЧНЕ КРИТИКЕ

<i>Кирил Постолов, Универзитет Св. Кирил и Методиј Скопје, Економски факултет, Скопје, С. Македонија</i> <i>Снежана Бардарова, Унив. Гоце Делчев, Факултет за туризам и бизнис логистика, Штип, С. Македонија</i> <i>Андијана Ристовска, Универзитет Св. Кирил и Методиј Скопје, Економски факултет, С. Македонија</i>	
<b>ОРГАНИЗАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ УТЕМЕЉЕНЕ НА ИНФОРМАЦИОНОЈ ТЕХНОЛОГИЈИ.....</b>	84

## CONTENTS

### SCIENTIFIC ARTICLES

*Jadranka Đurović-Todorović, University of Niš, Faculty of Economics, Serbia  
Marina Đorđević, University of Niš, Faculty of Economics, Serbia  
Milica Ristić, University of Niš, Faculty of Economics, Serbia*

- C EFFICIENCY RATIO AS A MEASURE OF VAT EFFICIENCY IN EU DEVELOPING COUNTRIES AND SERBIA.....** 16

### REVIEWS

*Rade Stankic, Faculty of Economics, University of Belgrade, Serbia  
Jasna Soldic Aleksic, Faculty of Economics, University of Belgrade, Serbia  
Aleksandra Jakovljevic, Banca Intesa, Belgrade, Serbia*

- DIGITAL TRANSFORMATION TRENDS IN PAYMENT SYSTEMS .....** 34

*Zvjezdana Gavrilović, University of East Sarajevo, Faculty of Business Economics Bijeljina Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina  
Mirjana Maksimović, University of East Sarajevo, Faculty of Electrical Engineering Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina*

- THE CONCEPT OF CLOUD MARKETING .....** 49

*Miloš D. Lutovac, Belgrade Business Academy for Applied Studies, Serbia  
Aleksandar Živković, University of Belgrade, Faculty of Economics, Serbia*

- THE CHALLENGES OF THE NEW INDUSTRIAL POLICY AT THE THRESHOLD OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION .....** 62

*Sonja Vujović, Faculty of Economics, Pristina-Kosovska Mitrovica, Republic of Serbia  
Srđan Milosavljević, Faculty of Economics, Pristina-Kosovska Mitrovica, Republic of Serbia*

- THE FATE OF MARKETING LOGISTICS IN THE CONDITIONS OF THE 4.0. REVOLUTION .....** 76

### OPINION ARTICLES

*Kiril Postolov, Faculty of Economics – Skopje, University Ss. “Cyril and Methodius” in Skopje, N. Macedonia  
Snezana Bardarova, Faculty of Tourism and Business logistic, University “Goce Delcev” Stip, N. Macedonia  
Andrijana Ristovska, Faculty of Economics – Skopje, University Ss. “Cyril and Methodius” in Skopje, N. Macedonia*

**ORGANIZATIONAL STRUCTURES BASED ON INFORMATION**

- TECHNOLOGY .....** 89

## РАЦИО Ц-ЕФИКАСНОСТИ КАО МЕРА ЕФИКАСНОСТИ ПДВ-А НЕДОВОЉНО РАЗВИЈЕНИХ ЗЕМАЉА ЕУ И СРБИЈЕ

**Јадранка Ђуровић-Тодоровић**

Универзитет у Нишу, Економски факултет Ниш, Србија  
jadrankadjt@gmail.com

**Марина Ђорђевић**

Универзитет у Нишу, Економски факултет Ниш, Србија  
marina.djordjevic@eknfak.ni.ac.rs

**Милица Ристић**

Универзитет у Нишу, Економски факултет Ниш, Србија  
milica42777@gmail.com

Чланак је излаган на VII Интернационалном научном скупу „ЕконБиз: Изазови глобалне економије у светлу четврте индустријске револуције“, Бијељина 20. и 21. јун 2019. године

**Апстракт:** Политика коју води велики број земаља у развоју, у циљу повећања индиректних пореза, отворила је питање ефикасности пореза на додату вредност (ПДВ). Реформе пореских система земаља у развоју генерално укључују повећање стандардних стопа како би се повећао ПДВ, који је главни извор јавних прихода. На тај начин земље у развоју одређују ефикасност ПДВ-а и износ прихода који се могу прикупити индиректним опорезивањем.

Чланак субсумира научне радове који се баве утицајем детерминанти на ефикасност ПДВ-а. Предмет овог рада је анализа фактора који утичу на рацио Ц ефикасности. Главни циљ рада је да анализира утицај промене стандардне стопе на рацио. Теоријска анализа стандардних стопа и других фактора који утичу на ефикасност наплате ПДВ-а експлицитно доказује да постоје различити начини за побољшање ефикасности наплате ПДВ-а и искључује повећање стандардне стопе. Повећање стандардне стопе обезбеђује биланс негативних ефеката, који се могу замаглити евидентираним пореским приходима. Фокусирали смо се на земље Европске уније: Бугарску, Чешку, Естонију, Грчку, Хрватску, Летонију, Мађарску, Пољску, Румунију, Словачку, Словенију и Литванију током периода 2000-2016. Ове земље су доживеле значајне промене у влади током

економске трансформације, и њима је ПДВ главни извор јавних прихода. У последњој секцији анализира се пораст стопе ПДВ-а и коефицијента Ц ефикасности у Србији и дају се закључци о томе.

У раду се указује на несавршеност неадекватно дефинисаних стопа ПДВ-а на економски раст и развој у анализираним земљама. На основу анализа можемо закључити да повећање стандардне стопе има негативне рефлексије на ефикасност ПДВ-а, те да је то био један од фактора континуираног пада Ц-ефикасности.

**Кључне речи:** рацио Ц-ефикасности, ПДВ, стопа ПДВ-а, земље у развоју, Србија..

### 1. УВОД

Аподиктично, сваки државни буџет садржи државне приходе и расходе, а његов примарни циљ је финансирање јавних добара и услуга. С друге стране, сваки државни буџет утиче на економски развој земље. Због ових чињеница врло је важно утврдити ефикасност главних елемената пореског система. Један од тих елемената су и порези.

Главни извор јавних прихода у земљама у развоју је порез на додату вредност (ПДВ). Издашност ПДВ-а довела је до проширења овог пореза и његове примене данас у више од 150

земаља. Уведен у улози пружања што већег броја јавних прихода, његов поступак увођења окарактерисан је као најзначајнији и најдраматичнији у пореској политици крајем двадесетог века (Ebrill, Keen, Bodin & Summers, 2002). Ретроспективно, ПДВ се појавио када конзервативни приступ пореској политици није дао најбоље резултате. Даље ослањање на велики број пореских стопа, које су биле карактеристичне за претходно примењивани порез на промет, представљало је неефикасну пореску политику. Из тог разлога, а у циљу побољшања макроекономске стабилности, већина земаља у развоју је започела са применом ПДВ-а у својим пореским системима. Међутим, у земљама у развоју је било веома тешко искористити максимални капацитет овог облика пореза. Разлог за то је кохерентност новог пореског облика са постојећим, као и немогућност ефикасне наплате ПДВ-а. "Порез на додату вредност најефикаснији је када се иста стандардна стопа примењује на све производе и услуге, што омогућава најниже административне трошкове и није потребно додатно усклађивање" (Ђуровић-Тодоровић, Ђорђевић, 2013., стр. 90), али то није било могуће у земљама у развоју. Земље у развоју примењују диференциране пореске стопе. Производи који припадају основним намирницама опорезују се низим стопама опорезивања. Проблематиком ПДВ-а бавили су се бројни теоретичари, а данас се могу наћи бројна емпиријска истраживања на тему, првенствено због чињенице да је ПДВ кључна компонента пореских система широм света (Ebrill, Keen & Rogoff, 2001) те да, у поређењу са другим облицима пореза, овај облик пореза чини највећи део пореских прихода у државном буџету (Bikas & Anduskaite, 2013, стр. 41). Земље у развоју теже смањењу улазног прага ПДВ-а, мада је низак праг, у неколико земаља, наведен као једна од слабости ПДВ-а. Емпиријски доказ овог закључка несумњиво је Гана, земља која је због тога пропустила увођење ПДВ-а из 1995. године. Предмет овог рада је теоријска анализа фактора који утичу на рацио Ц ефикасности. Главни циљ рада је анализа негативних рефлексија које повећање стандардне стопе може имати на ефикасност наплате ПДВ-а у земљама у развоју и у Србији. Анализом фактора који утичу на ефикасност овог облика пореза указаћемо на значај адекватно дефинисане пореске политике за економски раст и развој.

## 2. Преглед литературе

Познати економиста Keen износи, у свом истраживању, да "и после 50 година искуства

са ПДВ-ом и 50 година тенденције ка бољем разумевању принципа на којима ПДВ треба да почива, постоји толико тога непознатог у вези овог пореза" (Keen, 2007, стр. 18).

У циљу повећања издашности овог облика пореза, бројна теоријска истраживања поткрепљена су емпиријским подацима земаља у којима је овај порез имплементиран. Bogetic и Hassan (1993) су испитивали кључне детерминанте ПДВ-а, користећи статистичке податке 34 земље. Они су анализирали однос између перформанси ПДВ-а и јединствене стопе ПДВ-а, пореске основице и детерминанте која представља разлику између највиших и најнижих стопа ПДВ-а. Анализа је инволвирала 20 земља са јединственом пореском стопом и 14 земље које у својим пореским политикама примењују више стопа пореза на додату вредност. Резултати њихове регресионе анализе, на основу OLS технике, потврђују утицај пореске стопе и пореске основице на перформансе ПДВ-а. Приход од пореза на додату вредност расте са проширењем пореске основице. Емпиријски подаци, такође, доказују да је порески приход већи у земљама које примењују јединствену стопу него у земљама са вишеструким стопама. Модел који су добили, релевантан је за предвиђање потенцијала ПДВ-а у земљама које, као и Бугарска, размишљају о увођењу јединствене пореске стопе. Smith, Islam и Moniruzzaman (2011) указали су на сложеност режима ПДВ, кога је тешко администрирати у развијеним земљама, а нарочито у земљи у развоју, као што је Бангладеш. Група аутора у свом раду наглашава да Бангладеш мора, између остalog, да води политику смањења пореских стопа, да би се у крајњој истини побољшала ефикасност наплате ПДВ-а. Grandcolas (2005) је емпиријски испитивао феномен пореза на додату вредност у земљама Пацифика, које су успешно имплементиравале систем ПДВ-а. Он закључује да је неопходно постојање јаке политичке обавезе, детаљан план имплементације пореза са потенцијалним препрекама, као и то да је неопходно да буду обезбеђени основни ресурси за имплементацију ПДВ-а, да би овај порез могао да буде успешно наплаћиван. Ebrill, Keen, Bodin и Summers (2002) су посматрали традиционални коефицијент, рацио Ц-ефикасности, и пронашли факторе који су у позитивној корелацији са овим коефицијентом. Резултати њиховог истраживања подијерили су значај односа трговине и БДП, високу стопу писмености и дужи период примене ПДВ-а у једној земљи. Дакле, када су ови фактори на високом нивоу и Ц-еффицијенту ратио, као

показатељ перформанси ПДВ-а, биће висок. Резултати истраживања које је Keen (2007) спровео показали су да је стандардна стопа ПДВ-а фактор, који може имати капиталне последице на ефикасност наплате овог облика пореза. Legeida & Sologoub (2003) су посматрали ефикасност фискалне политike у Украјни. За ову сврху, аутори су, користећи економетријуску методу, развили одговарајући ARIMA модел, за прогнозирање прихода од ПДВ-а, у кратком року. Полазна основа за истраживање, овим ауторима били су фактори који детерминишу ефикасност наплате ПДВ-а. Резултати њиховог истраживања показали су да перформансе ПДВ-а зависе од три групе фактора: структурног аспекта који инволвира стопу и пореску основицу овог пореза, обима опорезиваних активности и сагласности пореских обvezника да плаћају порез. Aizenman & Jinjarkar (2005) приступили су анализи ефикасности наплате ПДВ-а, и сагледали структурне факторе изабраних земаља. Аутори су, кроз панел анализу (44 замје) за период 1970-1999. године, доказали да ефикасност наплате ПДВ-а зависи од структурних фактора, вероватноће контроле и казни за неплаћене пореске приходе. Фактори који могу утицати на ефикасност наплате пореза на додату вредност су: учешће пољопривреде у БДП, развијеност трговине ван граница земље, као и ниво урбанизованости у једној земљи. Ниво урбанизованости може имати значајне реперкусије на пореске приходе јер, имплицитно, урбанизованост на ниском нивоу пружа могућност лакше утјеје пореза на додату вредност.

Када је реч о земљама чланицама Европске Уније, Široký & Kováčová (2010) су на примеру Републике Чешке, испитивали карактеристике ПДВ-а. Резултат њиховог емпиријског истраживања је утицај ПДВ-стопе на потрошачку корпу, ниво цена и трошкове домаћинства. Антић (2014) је спровео емпиријско истраживање и компаративну анализу ефикасности ПДВ-а у земљама Европске Уније и Босни и Херцеговини. У свом истраживању доноси закључак да би политика повећања стандардне стопе ПДВ-а у земљама чланицама Европске Уније, без проширења базе, и са постојећом структуром пореских стопа, угрозила ефикасност прикупљања ПДВ-а. Високе стандардне стопе продубљују поремећаје на тржишту и успоравају излазак из кризе. Bikas & Andruskaite (2013) су сагледали и друге факторе који имају сагнификантно дејство на приход од ПДВ-а у земљама Европске Уније. За ову сврху они су узели податке у временском периоду од 2004. до

2011. године и применили модел вишеструкуке регресије. Њихови резултати су показали да, постоји висок ниво корелације између анализираних фактора, значајних за обрачун ПДВ, и прихода од ПДВ-а. Макроекономски фактори које су аутори укључили у модел су: бруто домаћи производ, бруто домаћи производ по глави становника, незапосленост, потрошња, потрошња домаћинства, потрошња владе, извоз и увоз у земљама чланицама ЕУ. Ово истраживање, такође, даје предлог владама да се фокусирају на реформу фискалне политike.

Приходи од ПДВ-а зависе од великог броја фактора. ПДВ је посебно осетљив на стопу раста и промене домаће тражње. Извоз је обично резултат повећање производње и може резултирати повећањем домаће потражње. Извоз ће, изричito, имати различите последице. Повећање увоза у једној земљи резултираће повећањем пореских прихода (Haybka, 2009).

Бројним емпиријским истраживањима утврђено је да постоји негативна корелација између стандардне стопе ПДВ-а и ефикасности његове наплате. Економисти су сагласни при мишљењу да високе пореске стопе, не могу да обезбеде потребну ефикасност наплате, било ког облика опорезивања. Ову тврђњу теоријски поткрепљује Owens (2011), указујући на то да, иако се повећање стандардне стопе, сматра најлакшим начином за смањење буџетских дефициита, повећана стандардна стопа може да угрози перформансе ПДВ-а. Раст стандардне стопе праћен је применом бројних олакшица, које заједно са умањеним стопама могу да лимитирају раст пореских прихода. Побољшање ефикасности наплате ПДВ-а, може бити реализовано проширењем пореске основице и ограниченим коришћењем смањених стопа. Аналогно, ефикаснија пореска администрација може имати позитивне рефлексије на перформансе ПДВ-а. Раст стандардне стопе прати низ олакшица које заједно са смањеним стопама могу ограничити раст пореских прихода. „ПДВ у Србији је богат извор прихода, али додатно оптерећује сиромашне грађане. Свако ново повећање стопе ПДВ-а и акциза мора се заснивати на детаљној анализи економске и социјалне ситуације у земљи“ (Janković-Milić & Đurović-Todorović, 2017, p. 284).

Приходи од пореза на потрошњу (индиректни порези) су најбројнија група прихода у пореским системима (Ђорђевић, 2014, стр. 1155). Ђорђевић (2014) је указала на немогућност повећања прихода од пореза на потрошњу и испитала алтернативне начине

обезбеђења прихода за смањење дефицита у буџету Србије. Побољшање ефикасности наплате ПДВ-а може се постићи ширењем пореске основице и ограниченим употребом снижених стопа. Аналогно томе, ефикаснија пореска управа може имати позитивне рефлексије на перформансе ПДВ-а

### 3. Економетријска методологија и подаци

Постоји неколико показатеља ефикасности ПДВ-а. Ретроспективни приказ формула ефикасности ПДВ-а може се наћи у истраживању које је спровела Sokolovska & Sokolovskyi (2015). Аутори субсумирају све претходне студије релевантног показатеља ефикасности ПДВ-а. Ђуровић Тодоровић и Ђорђевић (2013) такође указују на неке мере ефикасности ПДВ-а. Један од начина на који се може размотрити ефикасност ПДВ-а заснива се на учешћу прихода од ПДВ-а у БДП-у једне земље. На основу овог показатеља, међутим, не можемо закључити да је ефикасност ПДВ-а нездадовољавајућа. Традиционална мера ефикасности је суптилнији показатељ.

Традиционална мера ефикасности ПДВ-а може бити исказана на следећи начин:

$$Efficiency\ ratio = \frac{VAT\ revenue}{GDP} \quad (1)$$

Где је, VAT revenue је приход од ПДВ-а, GDP је бруто домаћи производ, is gross SR је стандардна стопа ПДВ-а.

Недостатке овог показатеља приказали су Ebrill et al. (2002). Према њима, традиционална мера ефикасности има тенденцију повећања ефикасности ПДВ-а у некој земљи. Главни недостатак горње једначине је у бројоцу. Бројилац укључује производњу и ефикасност ПДВ-а и показатељ може бити много већи због тога. ПДВ је порез који се примењује на потрошњу. Према Keenу (2013), главна једначина која елиминише овај проблем налази се у следећој формулама:

$$Efficiency\ ratio = \frac{V}{PV^T} \quad (2)$$

Где је, бројалац V реализовани ПДВ,  $PV^T$  може бити обрачунат на основу формуле:

$$PV^T = \tau^S (FC - V) \quad (2a)$$

$PV^T$  представља теоријски приход од ПДВ-а, VAT представља приход који може бити

прикупљен;  $\tau^S$  је стандардна стопа, и FC је финална потрошња (Keen, 2013, p. 427).

Бројна емпиријска истраживања показала су да коефицијент никад нема вредност 1, иако приближавање броју 1 представља идеалну вредност и идеалну пореску политику. Овде је приметан недостатак овог коефицијента, јер је његова прецизност највећа у случају када земља примењује само једну стандардну стопу, без изузетака.

Пре него што израчунамо ефикасност ПДВ-а за анализиране земље, опште чињенице о ПДВ-у анализираних земаља биће представљене у наредној табели.

**Табела 1. Увођење ПДВ система у земљама у развоју Европске Уније и тренутне стандардне стопе (in %)**

Земља	Година увођења	Стандардна стопа (у %)
Bulgaria	1994	20
Czech Republic	1993	21
Estonia	1991	20
Greece	1987	24
Croatia	1998	25
Latvia	1995	21
Hungary	1988	27
Poland	1993	23
Romania	1993	19
Slovakia	1993	20
Slovenia	1999	22
Lithuania	1994	21
Serbia	2005	20

Source: European Commission, 2017, pp. 17-24.

Основицу за хармонизацију ПДВ-а поставила је шеста директива из 1977. године која регулише практично све стране примене ПДВ-а. Табела 1 приказује године увођења ПДВ-а у пореске системе анализираних земаља, као и стопу ПДВ-а у 2017. Као што видимо, периоди увођења ПДВ-а веома су различити међу земљама. Такође, постоји разлика у нивоу

пореског оптерећења. Најнижа стопа ПДВ-а примењује Румунија.

Интересантно је да су након глобалне финансијске и економске кризе све анализоване земље у развоју почеле да повећавају стандардну стопу ПДВ-а. "Само су две државе ЕУ почеле да мењају пореску стопу у 2017. години: Грчка (са 23% на 24%) и Румунија (од 20% до 19%)" (Порези и царинска унија, 2017., стр. 23). Одговор на питање: „да ли се стандардна стопа негативно одражава на ефикасност ПДВ-а?“ Налази се у следећем одељку. Анализираћемо кретање стандардне стопе ПДВ-а и рацио Ц-ефикасности.

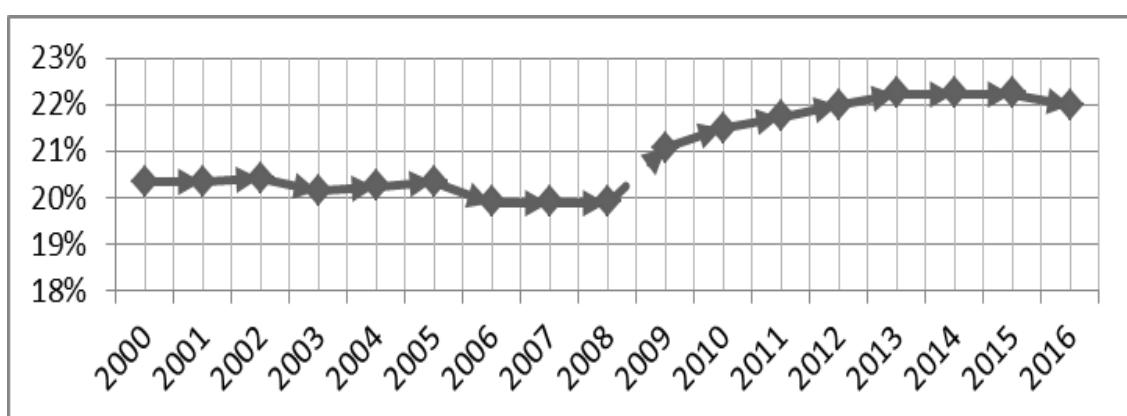
#### 4. Резултати и дискусија

На основу Табеле 1, евидентно је да, узимајући у обзир податке преузете из Еуростат базе

података, стопе ПДВ-а веома се разликују. Да ли треба да очекујемо сличну разлику у кофицијенту Ц ефикасности у анализираним земљама? Овај одељак анализира ефикасност ПДВ-а у земљама у развоју у ЕУ и Србији коришћењем горе поменутог показатеља (2). Еуростат и Пореска управа су били извори података који су коришћени у анализи рација Ц ефикасности. База података садржи годишње податке прикупљене од 2000 до 2016 за земље у развоју у ЕУ и за Србију.

Анализу смо започели кретањем стандардних стопа. Током периода од 2000. до 2008. године, просечна стандардна стопа ЕУ за земље у развоју била је готово стабилна, али 2008. године на почетку глобалне економске и финансијске кризе стандардна стопа је почела да расте. Тренд раста је видљив до ове године.

**Слика 1. Промене у кретању просечне стандардне стопе у земљама у развоју Европске Уније (у %), 2000-2016.**



Извор: Eurostat; European Commission; Own Calculations.

Слика 1 приказује промену просечне стопе за земље у развоју у ЕУ. Треба напоменути да је у периоду пре економске и финансијске кризе стандардна стопа ПДВ-а била нижа него између 2008. и 2009. године. У многим земљама је стандардна стопа промењена одмах након кризе (Естонија, Хрватска, Летонија, Литванија, Мађарска). У Грчкој су видљиве велике промене стопа годишње током периода.

„Светска финансијска рецесија приморала је владине секторе у различитим земљама да побољшају систем пореза како би пронашли додатна средства за покривање буџетског дефицита и за стабилизацију привреде земље“ (Bikas, Rashkauskas, 2011, стр. 23). Међутим, пореска политика једне државе је веома важна

јер оживљавање читаве привреде и даљи развој пословања зависе од њене реформе. Поред тога, теорије економије тврде да, док земља пролази кроз рецесију, државна политика мора бити усмерена на симулацију економије, прво у смислу смањења пореског оптерећења.

Кључни фактор понашања горе поменутог раста у 2009. вероватно су били негативни одраз економске и финансијске кризе. Због кризе, већина земаља се одлучила за повећање стопе. Да ли је политика, коју су преферирали све земље, имала негативне ефекте на ефикасност ПДВ-а?

Табела 2 приказује резултате за рацио ефикасности Ц у земљама у развоју у ЕУ у периоду 2000-2016.

**Табела 2. Рацио Ц-ефикасности ПДВ-а у земљама у развоју Европске Уније, 2000-2016.**

Country	Mean	Std.deviation	Maximum	Minimum
Bulgaria	.610455	.71112	.71698	.44741
Czech Republic	.524161	.06907	.60085	.40057
Estonia	.707782	.04391	.81290	.65744
Greece	.427192	.05206	.52132	.35977
Croatia	.690432	.26316	.84102	.71844
Lithuania	.511095	.04310	.61077	.42260
Latvia	.500574	.05931	.60791	.38214
Hungary	.522540	.04362	.59805	.44819
Poland	.451288	.03614	.53434	.40342
Romania	.44935	.05386	.51983	.35439
Slovakia	.49721	.04187	.60290	.42857
Slovenia	.62649	.04187	.69170	.57397
Total	.54321	.12615	.84102	.35439

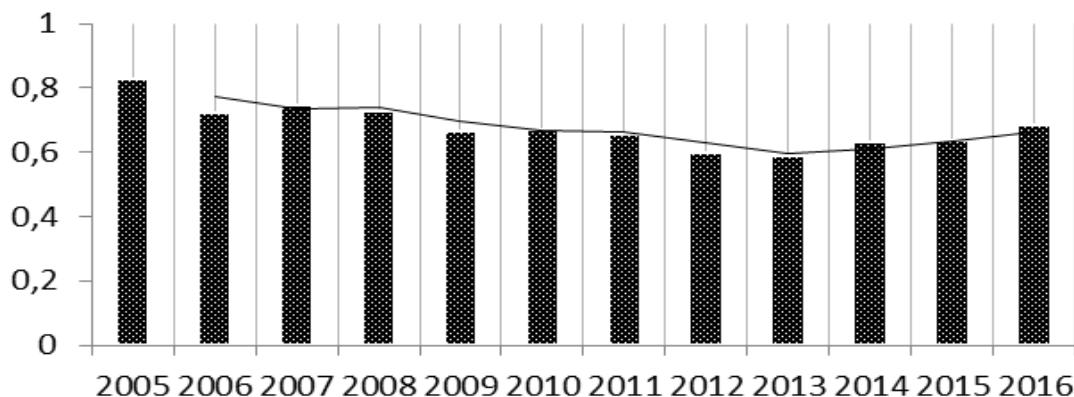
Source: Eurostat; European Commission; Own Calculations.

Коефицијент ефикасности Ц за земље у развоју у ЕУ, који се оцењује као релевантан коефицијент за мерење перформанси ПДВ-а, приказан је у Табели 2. Током посматраног периода примећено је да је међу земљама у развоју ЕУ највећа Ц ефикасност је забележена у Хрватској (.84102), док је најмања забележена у Румунији (.35439). Све земље које су водиле политику повећања стандардних стопа

бележиле су пад вредности рација Ц-ефикасности. Наиме, све минималне вредности посматраног показатеља забиљежене су у годинама након пораста стопе.

У складу са чињеницом да је ПДВ у фискалну политику Србије уведен 2005. године, анализовани период ефикасности је краћи. Однос ефикасности за Србију приказан је на слици 2.

**Figure 2. Рацио Ц ефикасности ПДВ-а у Србији (у %), 2005-2016.**



Извор: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2011; Ministry of Finance RS, Bullitin of Public Finance, 2017. Autors' calculation.

У посматраној временској зони, коефицијент ефикасности ПДВ-а у Србији показује континуитет пада. Коефицијент означава да постоји јаз између стварно прикупљених прихода и прихода који би се заправо могли прикупити. Резултати су нездовољавајући,

посебно у годинама које су уследиле са повећањем стандардне пореске стопе. Да би се упоредила средња вредност коефицијента ефикасности Ц у периодима са стандардном стопом 18% и периодима када је била 20%, користиће се Т-тест независних узорака.

**Табела 3. Резултати Т тести, 2005-2016.**

	Standard rate	Mean	Std.Deviation	Sig.
C-efficiency ratio	2005-2012.	.7165	.06011	.335
	2012-2016.	.6290	.03720	

Извор: Authors.

На основу резултата Т-теста, приказаних у Табели 3, може се закључити да постоји значајна разлика у вредностима рација Ц ефикасности између периода са стопом од 18% ( $M = 0,7165$ , СД = 0,06011) и периода са стопом од 20% ( $M = 0,6290$ , СД = 0,03720).

Јасно је да побољшање администрације, ефикасности рада, смањење броја стопа и сличне реформе представљају „скупу“ политику за земље у развоју, док повећање пореске стопе део је политике која је у складу са нивоом њиховог развоја. Међутим, ако су недостаци такве политике већи од њених позитивних ефеката, зашто их преферира толико много влада?

Индиректни порези су суштински важни за Србију. Само на основу ових пореза, Србија убира у просеку 46% пореских прихода, при чему је удео ПДВ-а у просеку 29% (2005-2016). Здраво економски терен и услови за економски раст и развој могу се створити у Србији елиминацијом ефеката свих фактора који негативно утичу или уопште не утичу на извршење овог пореза. Учешће прихода од ПДВ-а у БДП-у Србије било је најмање у години када је спроведена реформа. Приходи од ПДВ-а износили су 9,8% БДП-а (2012), што је за 2,5% мање у односу на ефикасност остварену у години његовог увођења у српски порески систем (2005). Висока пореска стопа у Србији не може имати позитивне последице на перформансе ПДВ-а. Један од разлога за то је правни систем у Србији. Ефикасност ПДВ-а повезана је са досегом закона о порезу који правни апарат чини превише гломазним. Опсежно законодавство спречава пореске органе да раде ефикасно. С друге стране, висока стандардна стопа, као и мноштво прописаних олакшица, омогућавају утажу плаћања ПДВ-а. Висока пореска стопа, стога, може само умањити усклађеност пореских

обвезника са плаћањем пореза. Аналогно томе, ПДВ се одражава на робу и услуге који се одражавају на равнотежу свакодневних потреба, што у коначници смањује потрошњу домаћинства.

Истраживања ОЕЦД-а о ефикасности ПДВ-а у земљама ОЕЦД-а предлажу реформу која може бити значајна опција за побољшање капацитета за ПДВ. Наиме, можда би била боља опција да земље у развоју размотре реформу која ће побољшати рад система ПДВ-а без повећања стопе ПДВ-а.

## ЗАКЉУЧАК

Како земље могу побољшати своје перформансе система ПДВ-а? Последњих година све већи број земаља света посвећује посебну пажњу побољшању ефикасности наплате ПДВ-а. Побољшање ефикасности наплате је посебно важно за земље у развоју, у којима је ПДВ основни порески приход.

Истраживање показује да многи фактори могу имати негативне рефлексије на перформансе ПДВ-а. Износ ПДВ-а који се може прикупити у једној земљи у већини случајева није једнак износу који је држава заиста прикупила. Ова разлика је одређена коефицијентом ефикасности (рацијо Ц ефикасности), који је релевантан показатељ перформанси ПДВ-а. Преглед литературе, у раду, даје објашњење великог броја фактора, повезаних са односом. Неки од најважнијих фактора, који се најчешће описују у теоријским објашњењима, jesu: пореска стопа, пореска основа, стопа раста, промене домаће тражње, потрошње, незапослености, увоза и извоза. Већина економиста болдира значај пореских стопа, јер земље у развоју преферирају политику повећања стандардних стопа како би повећале пореске приходе. Са друге стране, ефекти повећаних пореских стопа на резултате ПДВ-а

су занемарени. Несумњиво, један од кључних елемената који утиче на приход од ПДВ-а је његова стопа. Износ прихода у великој мери зависи од броја примењених стопа, њихових нивоа и пореза заснованог на примени снижених стопа (Bikas, Rashkauskas, 2011). „Повећање стандардне стопе ПДВ-а често се сматра најлакшим начином за повећање прихода од пореза, посебно у време када многе владе траже начине да се реше великих фискалних дефициита“ (Owens, 2011). Међутим, повећање стандардне стопе ПДВ-а има своје границе, посебно у земљама у развоју где је стопа већ релативно висока.

Стандардна српска стопа ПДВ-а остала је непромењена у периоду 2005-2012 и износила је 18%, а од 2012. 20%. Ефикасност ПДВ-а у Србији у посматраном периоду (2005-2016) показује тенденцију опадања. Вредности коефицијента ефикасности отвориле су следеће питање: „да ли је повећана стандардна стопа одређена кретањем рација?“. Да бисмо одговорили на ово питање, применили смо независни узорак Т-тест. Резултати Т-теста показали су значајну разлику у средњој вредности рација Ц ефикасности, у периодима пре и после промене стандардне стопе. Добијени резултати показали су да су вредности коефицијента ефикасности инициране променом пореске стопе. С обзиром да не постоје озбиљни емпиријски докази који би идентификовали факторе који утичу на приходе ПДВ-а, ово истраживање пружа добру основу за даља истраживања на овом пољу.

Циљ овог рада је указати на факторе који утичу на ефикасност пореског система, не само у Србији, већ и у другим земљама у развоју. Можemo закључити да би смањење стопе имало позитивног ефекта на приходе од ПДВ-а. Највећа ефикасност наплате ПДВ-а могућа је ако су мере фискалне политике у складу са економском и структуралном политиком и имају снажан синергетски ефекат. Владе би требало да уведу низ мера, укључујући нове механизме за самопроцену, појачану размену информација и додатне захтеве за пословање (Owens, 2011). Јасно дефинисана политика може побољшати развој и конкурентност земље.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Aizenman J. & Jinjarak Y. (2005). The Collection Efficiency of the Value Added Tax: Theory and International Evidence, NBER Working Paper No. 11539, National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w11539.
- [2] Antić, D. (2014). Efficiency of a single-rate and broad-based VAT system: the case of Bosnia and Herzegovina. *Financial Theory and Practice*, 38(3), 303-335.
- [3] Avalara VATlive, International VAT and GST rates, 2018. <http://www.vatlive.com/vat-rates/international-vat-and-gst-rates/>.
- [4] Bikas, E. & Andruskaite E. (2013). Factors affecting Value Added Tax Revenue. *European Scientific Journal*, European Scientific Institute.
- [5] Bikas, E., Rashkauskas, J. (2011). Value added tax dimension: The case of Lithuania, *EKONOMIKA*, Vol. 90, No. 1, pp. 22-38.
- [6] Bogetic, Ž. & Hassan, F. (1993). Determinants of value - added tax revenue: a cross section analysis. Policy, Research working papers No. WPS 1203. Country operations. Washington: The World Bank.
- [7] Đorđević, M. (2014). (Im)Possibilities of revenue increase from consumption taxes in the tax sistem of Serbia. *Themes - Journal for social sciences*. 3 (2014), 1155-1171.
- [8] Đurović-Todorović, J. & Đorđević, M. (2013). Porezi na potrošnju, Niš: Ekonomski fakultet.
- [9] Ebrill, L., Keen, M. & Perry, V. (2001). The Modern VAT. Washington: International Monetary Fund.
- [10] Ebrill, L., Keen, M., Bodin, J. P. & Summers, V. (2002). The Allure of the Value-Added Tax, *Finance & Development*, A quarterly magazine of the IMF, 39(2).
- [11] Grandcolas, Ch. (2005). The Occasional Failure in VAT Implementation: Lessons for the Pacific. *Asia-Pacific Tax Bulletin*. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/unpan/unpan019991.pdf>.
- [12] Grgić, R. & Terzić, S. (2014). Tax evasion in Bosnia and Hercegovina and business environment. *Procidia-Social and Behavioral Sciences*, 119 (2014), 957-966.
- [13] Hybka, M.M. (2009). VAT Collection Efficiency in Poland before and after Accession to the European Union-a, 1392-1258. *Ekonomika*, Society of Economists "Ekonomika" Niš, 85(2009) 7-18.
- [14] Janković-Milić, V. & Đurović-Todorović, J. (2017). Regressivity of Value Added Tax in the European Union and the Republic of Serbia. Improving micro and macro

- competitiveness-problems and possible solutions (267-285). Niš: Faculty of economics.
- [15] Keen, M. & Lockwood B. (2006). Is the VAT a Money Machine?. *National Tax Journal*, 59(4), 905-28.
  - [16] Keen, M. (2007). VAT Attacks!, IMF Working Papir!, WP/07/142. Washington: International Monetary Fund.
  - [17] Keen, M. (2013). The Anatomy of VAT. IMF Working Papir WP/13/111. Washington: Internatinal Monetary Fund.
  - [18] Law on Amendments and Supplements to the Law on Value Added Tax, Official Gazette of RS, no. 93/2012.
  - [19] Legeida, N. & Sologoub, D. (2003). Modeling Value Added Tax (VAT) Revenues in a Transition Economy: Case of Ukraine, 1-21. Institute for economic research and policy consulting working paper No. 22.
  - [20] Ministry of Finance RS, Bullitin of Public Finance. No. 156 (2017).
  - [21] National Bank of RS, Basic macroeconomic indicators (2017). <https://www.nbs.rs/internet/cirilica/80/index>.
  - [22] Owens, J. (2011). Improving performance of VAT system is a priority in the context of the economic crisis. *World Commerce Review*, 5(3), 8-10.
  - [23] Široký, J. & Kovářová, A. (2010), The Causes of Changes in the Rates of Value Added Tax in the Czech Republic and their Possible Impacts. *Acta všfs*, 4(2), 121-134.
  - [24] Smith, A., Islam, A. & Moniruzzaman M. (2011). Consumption Taxes in Developing Countries – The Case of the Bangladesh VAT, Working Paper Series, Working Paper No. 82.
  - [25] Taxation and customs union, Taxation Trends in European Union, 2017, Statistical books. Eurostat: European Commission: European Union. Accessible at: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/sites/taxation/files/taxation\\_trends\\_report\\_2017.pdf](https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/taxation_trends_report_2017.pdf).
  - [26] The Republic Institute for Statistics, Use of the gross domestic product of the Republic of Serbia, 1995-2016. <http://www.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=62>.
  - [27] Ueda, J. (2017). The Evolution of Potential VAT Revenues and C-Efficiency in Advanced Economies. IMF Working Paper WP/17/158. Washington: International Monetary Fund.

## SUMMARY

The main source of public revenues in developing countries is value added tax (VAT). The lucrative nature of VAT has led to the extension of this tax and its application today in more than 150 countries. Observed in the role of providing as much public revenue as possible, its process of introduction is characterized as the most significant and most dramatic in tax policy in the late twentieth century (Ebrill, Keen, Bodin & Summers, 2002). Retrospectively, VAT appeared when the conservative approach to taxation policy did not yield the best results. Further reliance on a large number of tax rates, which were characteristic for previously applied sales tax, represented an inefficient tax policy.

For this reason, and with the aim of improving macroeconomic stability, most developing countries, started applying VAT in their tax systems. However, in developing countries, it is politically very difficult to use the maximum capacity of this form of tax. The reason for this is the coherence of the new tax form with the existing ones, as well as the inability to effectively charge VAT.

The problem of VAT performance was dealt with by numerous theorists, and today numerous empirical research on the topic can be found, primarily due to the fact that VAT is a key component of tax systems around the world. Improving collection efficiency is particularly important for developing countries, where VAT is the basic tax revenue. The amount of VAT that can be collected in one country, in most cases, is not equal to the amount actually collected by the country. This difference is determined by efficiency ratio (C-efficiency ratio), which is a relevant indicator of VAT performance. Numerous empirical studies have found that there is a negative correlation between the standard VAT rate and the efficiency of its collection.

Economists agree on the view that high tax rates cannot provide the required collection efficiency of any form of taxation. The subject of this paper is an theoretical analysis of the factors that influence the C efficiency ratio, which is the measure of VAT performance. The main objective of the paper is to analyze the negative reflections that the increase in the standard rate can have on the efficiency of VAT collection in EU developing countries and Serbia.

A literature review, in the paper, involves an explanation of a large number of factors, related to the ratio. Some of the most important factors, which are most often depicted in theoretical explanations, are: tax rate, tax base, growth rate,

changes in domestic demand, consumption, unemployment, import and export. Most economists bold the significance of tax rates, as developing countries prefer the policy of standard rate increase in order to increase tax revenues. We analyzed the VAT efficiency in the EU developing countries and Serbia by using C-efficiency ratio. Eurostat and the Revenue Administration of Serbian database have been used in the analysis. The data base contains yearly data collected from 2000-2016. for the EU developing countris and Serbia. We started the analysis with the movement of standard rates.

Over the period of 2000-2008., the avarage EU standard rate for developing countries was almost stable, but in 2008 at the begining of the global economic and financial crisis, the standard rate began to grow. In many countries, standard rate was changed immediately after the crisis (Estonia, Croatia, Latvia, Lithuania, Hungary).

Because of the crisis, most countries have decided to increase the rate. VAT performance in Serbia in the observed period (2005-2016.) shows a tendency to decline. The values of C-efficiency ratio opened acapcious question: was the increased standard rate determined by the movement of the ratio? To answer this question we applied Independent-Samples T-Test. T-test results showed significant difference in the mean value of C-efficiency ratio, in the periods before and after the change in the standard rate. The obtained results indicated that the values of C-efficiency ratio were initiated by changing the tax rate. A strong negative correlation between VAT performance and standard rate indicates that any change in the standard rate leads to a significant reduction in collection efficiency. Accordingly, inadequately defined tax policy can create an unfavorable business environment and affect economic growth and development.

The findings presented in this paper can be used as a good information base for the policy makers in the analysed countries in undertaking activities aimed at increaseng VAT performances. A clearly defined policy can improve the development and competitiveness of a country.

## C EFFICIENCY RATIO AS A MEASURE OF VAT EFFICIENCY IN EU DEVELOPING COUNTRIES AND SERBIA

**Jadranka Đurović-Todorović**  
University of Niš, Faculty of Economics, Serbia  
jadrankadjt@gmail.com

**Marina Đorđević**  
University of Niš, Faculty of Economics, Serbia  
marina.djordjevic@eknfak.ni.ac.rs

**Milica Ristić**  
University of Niš, Faculty of Economics, Serbia  
milica42777@gmail.com

*Paper presented at the 7th International Scientific Symposium „EkonBiz: Modern business in the function of the development of the national economy“, Bijeljina, 20-21st June 2019.*

**Abstract:** The policy led by a large number of developing countries, with the aim of increasing indirect taxes, has opened the issue of Value Added Tax (VAT) efficiency. Reforms of tax systems of developing countries generally involve an increase in standard rates in order to increase VAT, which is the main source of public revenues. In such a way, developing countries determine the VAT efficiency and the amount of revenue that could be collected by indirect taxation.

The article sums up works of different scientists, dealing with the impact of determinants on VAT efficiency. The subject of this paper is an analysis of the factors that influence the C efficiency ratio. The main objective of the paper is to analyze the impact of the change in the standard rate on the ratio. Theoretical analyses of standard rates and other factors that have reflections on the VAT collection efficiency explicitly prove that there are different ways to improve the efficiency of VAT collection, and exclude an increase in the standard rate. An increase in the standard rate provides a balance of negative effects, which can be blurred by recorded tax revenues. We focused on the countries of the European Union: Bulgaria, Czech Republic, Estonia, Greece, Croatia, Latvia,

Hungary, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Lithuania during the 2000-2016 period. These countries experienced significant changes in government during economic transformation, and where VAT is the main source of public revenues. The last section analyzes an increase in VAT rate and C efficiency ratio in Serbia and contains conclusions.

The paper indicates the imperfection of inadequately defined VAT rates on economic growth and development in analyzed countries. Based on analyses we can conclude that the increase in the standard rate have negative reflections on the VAT efficiency, and that it was one of the factors of the continuous decline in C-efficiency.

**Key words:** C efficiency ratio, VAT, VAT rate, developing countries, Serbia

### 1. INTRODUCTION

Apodictically, every state budget contains government revenue and expenditure, and its primary aim is to finance public goods and services. On the other hand, every state budget affects the economic development of a country.

Because of these facts, it is very important to determine efficiency of the main elements of the tax system. One of these elements are taxes.

The main source of public revenues in developing countries is value added tax (VAT). The lucrative nature of VAT has led to the extension of this tax and its application today in more than 150 countries. Observed in the role of providing as much public revenue as possible, its process of introduction is characterized as the most significant and most dramatic in tax policy in the late twentieth century (Ebrill, Keen, Bodin & Summers, 2002). Retrospectively, VAT appeared when the conservative approach to taxation policy did not yield the best results. Further reliance on a large number of tax rates, which were characteristic for previously applied sales tax, represented an inefficient tax policy.

For this reason, and with the aim of improving macroeconomic stability, most developing countries, started applying VAT in their tax systems. However, in developing countries, it is politically very difficult to use the maximum capacity of this form of tax. The reason for this is the coherence of the new tax form with the existing ones, as well as the inability to effectively charge VAT. "Value added tax is most effective when the standard rate is applied to all products and services, which enables the lowest administrative costs and no additional harmonization are required" (Đurović-Todorović & Đorđević, 2013, p. 90), but that is not possible in developing countries.

Developing countries apply differentiated tax rates. Products belonging to basic foodstuffs are taxed with lower rates of taxation.

The problem of VAT performance was dealt with by numerous theorists, and today numerous empirical research on the topic can be found, primarily due to the fact that VAT is a key component of tax systems around the world (Ebrill, Keen & Perry, 2001) and that, in comparison with other forms of tax, this form of tax makes the biggest share of tax revenues in the state budget (Bikas & Anduskaite, 2013, p. 41). Developing countries tend to reduce the entry threshold in the tax system, although the low threshold, in several countries, is listed as one of the weaknesses of VAT. The empirical evidence for this conclusion is undoubtedly Ghana, a country that had a failure with introducing VAT for this reason, in 1995.

The subject of this paper is an theoretical analysis of the factors that influence the C efficiency ratio. The main objective of the paper is to analyze the negative reflections that the increase in the

standard rate can have on the efficiency of VAT collection in EU developing countries and Serbia. By analyzing the factors that influence the efficiency of this form of tax, we will point out the importance of the adequately defined tax policy for economic growth and development.

## 2. Review of literature

In his research, the famous economist Keen states that "even after 50 years of experience with VAT and 50 years of tendency towards a better understanding of the principles on which VAT should rest, there is so much that is unknown about this tax" (Keen, 2007, p. 18).

In order to increase the volume of this form of taxation, numerous theoretical studies are supported by empirical data of the countries in which this tax is implemented. Bogetic and Hassan (1993) examined the key determinants of VAT using statistics from 34 countries. They analyzed the relationship between VAT performance and the VAT rate, tax base and determinant that represents the difference between the highest and lowest VAT rates. The analysis involved 20 countries with a single tax rate and 14 countries that applied multiple VAT rates in their tax policies.

The results of their regression analysis, based on OLS techniques, confirm the impact of the tax rate and tax base on the performance of VAT. Income from value added tax increases with the expansion of the tax base. Empirical data also prove that tax revenue is higher in countries that apply a single rate than in multi-country countries. The model they received is relevant for predicting the potential of VAT in countries that are considering the introduction of a single tax rate, like Bulgaria, for example.

Smith, Islam and Moniruzzaman (2011) pointed out the complexity of the VAT regime, which is difficult to administer in developed countries, and especially in developing countries, such as Bangladesh. In their work, the group of authors emphasizes that Bangladesh, among other things, must conduct a policy of reducing tax rates, in order to improve VAT collection efficiency. Grandcolas (2005) empirically examined the phenomenon of value added tax in the Pacific countries which successfully implemented the VAT system.

Author concludes that there is a need for a strong political commitment, a detailed tax implementation plan with potential barriers, and that it is necessary to provide basic resources for the implementation of VAT, so that this tax can be successfully charged. Ebrill, Keen, Bodin and Summers (2002) observed the traditional coefficient, the C-efficiency ratio, and found the

factors that were in a positive correlation with this coefficient. The results of their research bolded the importance of trade and GDP correlation, high literacy rate and the length of VAT application in one country. Therefore, when these factors are at a high level, C-efficiency ratio, as an indicator of VAT performance, will also be high. The results of the survey conducted by Keen (2007) showed that the standard VAT rate is a factor that can have a capital impact on the efficiency of this form of tax collection. Legeida & Sologoub (2003) observed the efficiency of fiscal policy in Ukraine.

For this purpose, the authors developed the appropriate ARIMA model for forecasting VAT revenues in the short term, using the econometric method. The authors took the factors that determine the efficiency of VAT collection as a starting point for this research. The results of their research showed that VAT performance depends on the three groups of factors: the structural aspect that involves the rate and tax base of this tax, the amount of taxable activities and the taxpayers' compliance to pay taxes.

Aizenman & Jinjarak (2005) analyzed the efficiency of VAT collection, and saw the structural factors for the selected countries. Through panel analysis (44 countries) for the period 1970-1999, the authors proved that the efficiency of VAT collection depends on structural factors, the probability of control and penalties for unpaid tax revenues. Factors that can influence the efficiency of VAT collection are: the share of agriculture in GDP, the development of trade outside the country, as well as the level of urbanization in one country. The level of urbanization can have significant repercussions on tax revenues because, implicitly, low-level urbanization provides the possibility of easier tax evasion.

Regarding the member states of the European Union, Široký & Kovářová (2010) examined the characteristics of VAT on the example of the Czech Republic. The result of their empirical research is the impact of the VAT rate on the consumer basket, the level of prices and household expenses. Antić (2014) conducted an empirical research and comparative analysis of VAT efficiency in the countries of the European Union and Bosnia and Herzegovina.

In his research, he concludes that the policy of increasing the standard VAT rate in EU Member States, without expanding the base, and with the existing structure of tax rates, would jeopardize the efficiency of VAT collection.

High standard rates are deepening market disturbances and slowing the way out of the crisis.

Bikas & Andruskaite (2013) also examined other factors that have a significant effect on VAT revenue in the countries of the European Union. For this purpose, they took the data in the period from 2004 to 2011 and applied the model of multiple regression. Their results showed that there is a high level of correlation between the analyzed factors relevant for VAT calculation and VAT revenues. The macroeconomic factors that the authors included in the model were: gross domestic product, gross domestic product per capita, unemployment, consumption, household consumption, government spending, exports and imports in EU member states. This research also suggests that governments focus on fiscal policy reform.

VAT revenues depend on a large number of factors. VAT is particularly sensitive to the rate of growth and changes in domestic demand. Exports are usually the result of increased production, and can result in an increase in domestic demand. Imports will, explicitly, have different repercussions. An increase in imports in one country will result in an increase in tax revenues (Haybka, 2009).

Numerous empirical studies have found that there is a negative correlation between the standard VAT rate and the efficiency of its collection. Economists agree on the view that high tax rates cannot provide the required collection efficiency of any form of taxation. This claim is theoretically corroborated by Owens (2011), pointing out that, although the increase in the standard rate is considered the easiest way to reduce budget deficits, an increased standard rate can jeopardize VAT performance.

The growth of the standard rate is accompanied by a number of exemptions which, together with the reduced rates, can limit the growth of tax revenues. „VAT taxes in Serbia are very plentiful source of income, but they additionally burden the poor citizens. Any new increase in the VAT rate and excise must be based on a detailed analysis of the economic and social situation in the country“ (Janković-Milić & Đurović-Todorović, 2017, p. 284).

„The revenue from consumption taxes (indirect taxes) are the most abundant revenue group in tax systems“ (Đorđević, 2014, p. 1155). Đorđević (2014) pointed out the impossibility of increasing revenue from consumption taxes and examined alternative ways of providing revenue to reduce deficit in the budget of Serbia. Improving the efficiency of VAT collection can be achieved by expanding the tax base and by the limited use of reduced rates. Analogously, more efficient tax

administration can have positive reflections on VAT performance.

### 3. Material and Methods

There are several indicators of VAT efficiency. A retrospective presentation of the VAT efficiency formula can be found in a survey conducted by Sokolovska & Sokolovskyi (2015). The authors compile all previous studies of the relevant indicator of VAT efficiency. Đurović Todorović & Đorđević (2013), also point to some of the measures of VAT efficiency.

One of the ways in which VAT efficiency can be considered is based on the share of VAT revenue in the GDP of a country. Based on this indicator, however, we can not conclude that VAT efficiency is unsatisfactory. The traditional measure of effectiveness is a more subtle indicator.

The traditional measure of VAT effectiveness is presented in the following formula:

$$C \text{ efficiency ratio} = \frac{\frac{\text{VAT revenue}}{\text{GDP}}}{\text{SR}} \quad (1)$$

Where, VAT revenue is a tax revenue from VAT; GDP is gross domestic product; SR is standard VAT rate.

The defects of this indicator were pointed out by Ebrill et al. (2002). According to them, the traditional measure of efficiency has a tendency to increase efficiency of VAT in a country.

The main defect of the abovementioned equation is in the numerator. The numerator involves production and the efficiency of VAT can be much higher because of that. VAT is the tax which is applied on consumption. According to Keen (2013), the main equation which eliminates this problem is in the following formula:

$$C \text{ efficiency ratio} = \frac{V}{PV^T} \quad (2)$$

Where, numerator V is realized VAT revenue;  $PV^T$  can be calculated on the basis of the following formula:

$$PV^T = \tau^s (FC - V) \quad (2a)$$

$PV^T$  represents the theoretical revenue from VAT i.e., VAT revenue that can be realized;  $\tau^s$  is VAT

standard rate and FC is final consumption (Keen, 2013, p. 427).

Numerous empirical studies have shown that the coefficient never has a value of 1, although the approximation to number 1 represents an ideal value and an ideal tax policy. Here, the lack of this ratio is noticeable, because its precision is greatest in the case when a country applies only one standard rate, without any exceptions.

Before we calculate the efficiency of VAT for analyzed countries, general facts about the VAT of analyzed countries will be presented in the following table.

**Table 1. The introduction of the VAT system in the developing EU countries and current standard rate (in %)**

Country	Year of VAT introduction	Standard rate (in %)
Bulgaria	1994	20
Czech Republic	1993	21
Estonia	1991	20
Greece	1987	24
Croatia	1998	25
Latvia	1995	21
Hungary	1988	27
Poland	1993	23
Romania	1993	19
Slovakia	1993	20
Slovenia	1999	22
Lithuania	1994	21
Serbia	2005	20

Source: European Commission, 2017, pp. 17-24.

The foundation for VAT harmonization was made by sixth directive in 1977, which regulates practically all sides of VAT application. Table 1 shows the years of VAT introduction into the tax systems of the analyzed countries, as well as the VAT rate in 2017.

As we can see, the periods of VAT introduction are very different among the countries. Also, there is the difference in the level of tax burden. The lowest VAT rate is applied by Romania.

Interestingly, after the global financial and economic crisis, all analized developing countries have begun to increase the standard VAT rate. "Only two EU countries have begun to alter the tax rate in 2017: Greece (from 23% to 24%) and Romania (from 20% to 19%)" (Taxation and Customs Union, 2017, p. 23). The answer to the question: "does standard rate has negative reflections on VAT efficiency?", is in the following section. We will analyse the movement of standard VAT rate and C-efficiency ratio.

#### 4. Results and Discussion

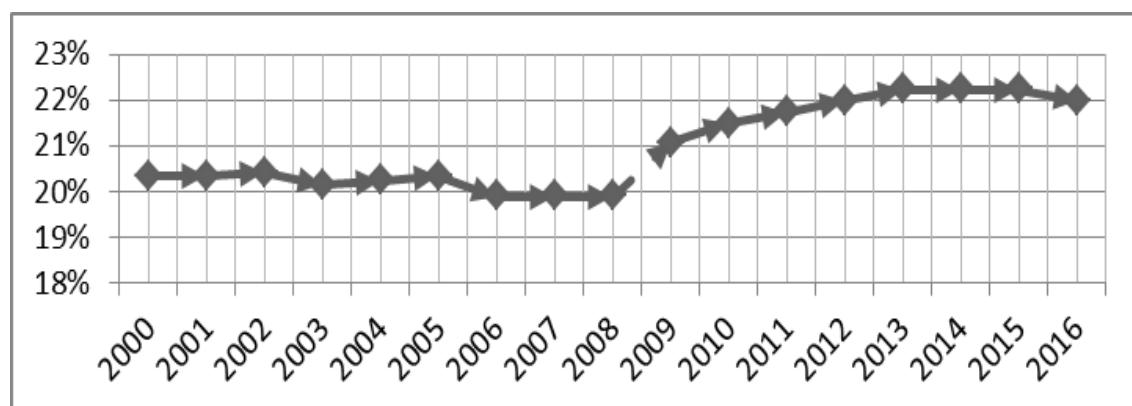
Based on Table 1, it is evident that, considering data taken from the Eurostat database, VAT rates

are very different. Should we expect a similar difference in C-efficiency ratio of the analized countries? This section analyzes the VAT efficiency in the EU developing countries and Serbia by using abovementioned indicator (2). Eurostat and the Revenue Administration of Serbian database have been used in the analysis of C-efficiency ratio. The data base contains yearly data collected from 2000-2016 for the EU developing countrys and Serbia.

We started the analysis with the movement of standard rates.

Over the period of 2000-2008, the avarage EU standard rate for developing countries was almost stable, but in 2008 at the begining of the global economic and financial crisis, the standard rate began to grow. The growth trend has been visible until this year.

**Figure 1. The change of the avarage standard rate for EU developing countries (in %), 2000-2016.**



Source: Eurostat; European Commission; Own Calculations.

Figure 1 demonstrates the change of the average standard rate for EU developing countries. It has to be noted, that in the period preceding economic and financial crisis VAT standard rate was lower than between 2008 and 2009. In many countries, standard rate was changed immediately after the crisis (Estonia, Croatia, Latvia, Lithuania, Hungary). Large changes of rates per year during the period were visible in Greece.

"The world financial recession has forced government sectors in different countries to improve the systems of taxes in order to find additional resources to cover up the budget deficit and to stabilize the economy of the country" (Bikas, Rashkauskas, 2011, p. 23). However, a country's tax politics is very important as the revival of the whole economy and further business

development depend on its reform. Additionally, economy theories claim that while a country is undergoing a recession, the state policy has to be directed towards stimulation of economy, firstly in terms of decreasing the tax burden.

The key factor behand the afore-metioned growth in 2009 was probably the negative reflections of the economic and financial crisis.

Because of the crisis, most countries have decided to increase the rate. Did the policy, which was preferred by all countries, have negative effects on VAT efficiency?

Table 2 shows the results for the C-efficiency ratios in the EU developing countries over the period 2000-2016.

**Table 2. C-efficiency ratio of VAT in EU developing countries, 2000-2016.**

Country	Mean	Std.deviation	Maximum	Minimum
Bulgaria	.610455	.71112	.71698	.44741
Czech Republic	.524161	.06907	.60085	.40057
Estonia	.707782	.04391	.81290	.65744
Greece	.427192	.05206	.52132	.35977
Croatia	.690432	.26316	.84102	.71844
Lithuania	.511095	.04310	.61077	.42260
Latvia	.500574	.05931	.60791	.38214
Hungary	.522540	.04362	.59805	.44819
Poland	.451288	.03614	.53434	.40342
Romania	.44935	.05386	.51983	.35439
Slovakia	.49721	.04187	.60290	.42857
Slovenia	.62649	.04187	.69170	.57397
<b>Total</b>	<b>.54321</b>	<b>.12615</b>	<b>.84102</b>	<b>.35439</b>

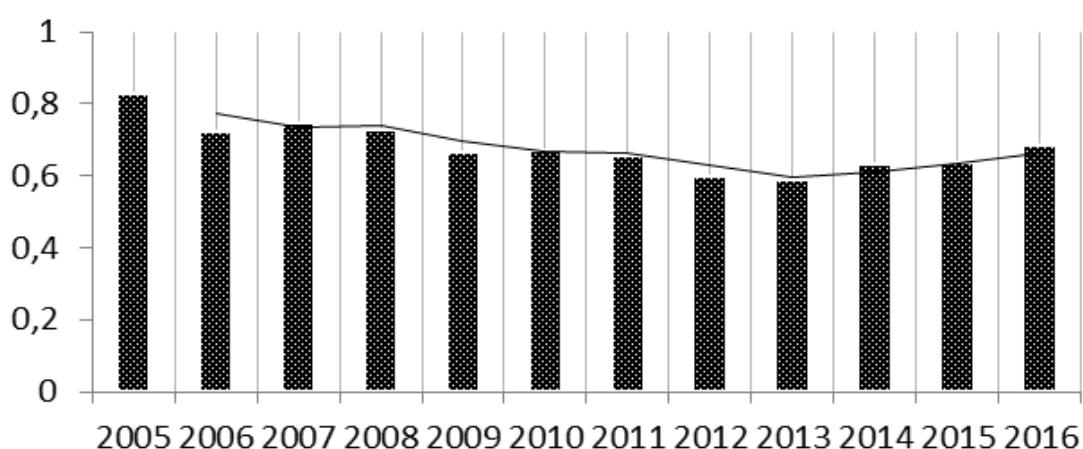
Source: Eurostat; European Commission; Own Calculations.

C-efficiency ratio for EU developing countries, which is assessed as a relevant coefficient for measuring the performance of VAT, is shown in Table 2. Over the observed period, it was noted that, among the EU developing countries, the highest C-efficiency ratio was recorded in Croatia (.84102), while the lowest ratio was recorded in Romania (.35439). All countries which have pursued a policy of increasing the standard rates

recorded a fall in the value of ratio C-efficiency. Namely, all the minimum values of the observed indicator were recorded in the years following the increased rate.

In accordance with the fact that VAT is introduced into Serbia fiscal policy in 2005, the analyzed period of efficiency is shorter. C-efficiency ratio for Serbia is shown in Figure 2.

**Figure 2. C-efficiency ratio of VAT in Serbia (in %), 2005-2016.**



Source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2011; Ministry of Finance RS, Bulletin of Public Finance, 2017. Authors' calculation.

In the observed time zone, the C-efficiency ratio of VAT in Serbia shows the continuity of the fall. The Ratio indicates that there is a gap between the actually collected revenues and the revenues that could actually be collected. The performance is unsatisfactory especially in the years that followed

the increase of the standard tax rate. To compare the mean value of C-efficiency ratio in the periods with the standard rate 18% and the periods when it was 20%, the Independent-Samples T-Test will be used.

**Table 3. T-Test results, the period 2005-2016.**

	Standard rate	Mean	Std.Deviation	Sig.
C-efficiency ratio	2005-2012.	.7165	.06011	.335
	2012-2016.	.6290	.03720	

Source: Authors.

Based on the results of the T-test, shown in Table 3, it can be concluded that there is significant difference in C-efficiency values between the period with the rate 18% ( $M=0.7165$ ,  $SD=0.06011$ ) and the period with the rate 20% ( $M=0.6290$ ,  $SD=0.03720$ ).

Clearly, improving administration, labor efficiency, reducing the number of rates and similar reforms represent a "costly" policy for developing countries, while increasing the tax rate is part of a policy that is in line with the level of their development. However, if the defects of such policy are greater than its positive effects, why are they preferred by so many governments?

Indirect taxes are inherently important for Serbia. Only on the basis of these taxes, Serbia collects on average 46% of tax revenues, where the share of VAT is, on average, 29% (2005-2016). A healthy economic field and conditions for economic growth and development can be created in Serbia by eliminating the effects of all the factors that negatively affect or do not affect the performance of this tax at all. The share of VAT revenues in Serbia's GDP was the least in the year of the October reform. VAT revenues amounted to 9.8% of GDP (2012), which is by 2.5% less compared to the efficiency achieved in the year of its introduction into Serbian tax system (2005). A high tax rate in Serbia cannot have positive repercussions on VAT performance.

One of the reasons for this is the legal system in Serbia. VAT efficiency is related to the scope of the tax law that makes the legal apparatus too bulky. Extensive legislation prevents tax authorities from working efficiently. On the other hand, a high standard rate, as well as a multitude of prescribed exemptions, allow VAT payment evasions. A high tax rate, therefore, can only reduce the taxpayers' compliance to pay taxes. Analogously, VAT has its reflections on goods and

services that are reflected in the balance of everyday necessities, and this ultimately reduces household spending.

Research at the OECD of the VAT efficiency in OECD countries suggests reform which may be a significant option to improve the capacity of VAT. Namely, it may be a better option for developing countries to consider a reform which will improve the performance of the VAT systems without having to increase the VAT rate.

## CONCLUSIONS

How countries can improve their performances of VAT systems? In recent years, an increasing number of countries in the world have been devoting special attention to improving VAT collection efficiency. Improving collection efficiency is particularly important for developing countries, where VAT is the basic tax revenue.

Research shows that many factors may have negative reflections on VAT performance. The amount of VAT that can be collected in one country, in most cases, is not equal to the amount actually collected by the country. This difference is determined by efficiency ratio (C-efficiency ratio), which is a relevant indicator of VAT performance.

A literature review, in the paper, provides an explanation of a large number of factors, related to the ratio. Some of the most important factors, which are most often described in theoretical explanations, are: tax rate, tax base, growth rate, changes in domestic demand, consumption, unemployment, import and export. Most economists bold the significance of tax rates, as developing countries prefer the policy of standard rate increase in order to increase tax revenues.

On the other hand, the effects of the increased tax rates on VAT performance are neglected.

Undoubtedly, one of the key elements that influence income from VAT is its rate. The amount of income largely depends on the number of applied rates, their levels, and the tax based on the application of reduced rates (Bikas, Rashkauskas, 2011). "Raising the standard VAT rate, has often been considering as the easiest way to increase revenues from tax, particularly at a time when many government are seeking ways to address large fiscal deficits" (Owens, 2011). However, raising the standard VAT rate has its own limits particularly in developing countries where the rate is already relatively high.

The standard Serbian VAT rate remained unaltered during the period 2005-2012 it was 18% and since 2012 has been 20%. VAT efficiency in Serbia in the observed period (2005-2016) shows a tendency to decline. The values of C-efficiency ratio opened the following question: "was the increased standard rate determined by the movement of the ratio?". To answer this question, we applied Independent-Samples T-Test. T-test results showed significant difference in the mean value of C-efficiency ratio, in the periods before and after the change in the standard rate.

The obtained results indicated that the values of C-efficiency ratio were initiated by changing the tax rate. Since there has not been any serious empirical evidence to identify the factors which influence the performance of VAT, this research provides a good basis for further research on this field. Theoretical explanations, which indicate that C-efficiency ratio is sensitive to the standard rate, provided the basis for the investigation of another factor.

The aim of this paper was to point out the factors influencing the efficiency of the tax system, not only in Serbia, but also in other developing countries. We can conclude that the reduction in the rate would have a positive reflection on VAT revenues.

The highest efficiency of VAT collection is possible if fiscal policy measures are correlated with economic and structural policies and have a strong synergetic effect. Governments should introduce series of measures, including new mechanisms for self-assessment, increased information exchange, and additional requirements for business (Owens, 2011). A clearly defined policy can improve the development and competitiveness of a country.

## REFERENCES

- [1] Aizenman J. & Jinjarak Y. (2005). The Collection Efficiency of the Value Added Tax: Theory and International Evidence, NBER Working Paper No. 11539, National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w11539.
- [2] Antić, D. (2014). Efficiency of a single-rate and broad-based VAT system: the case of Bosnia and Herzegovina. *Financial Theory and Practice*, 38(3), 303-335.
- [3] Avalara VATlive, International VAT and GST rates, 2018. <http://www.vatlive.com/vat-rates/international-vat-and-gst-rates/>.
- [4] Bikas, E. & Andruskaite E. (2013). Factors affecting Value Added Tax Revenue. *European Scientific Journal*, European Scientific Institute.
- [5] Bikas, E., Rashkauskas, J. (2011). Value added tax dimension: The case of Lithuania, *EKONOMIKA*, Vol. 90, No. 1, pp. 22-38.
- [6] Bogetic, Ž. & Hassan, F. (1993). Determinants of value - added tax revenue: a cross section analysis. Policy, Research working papers No. WPS 1203. Country operations. Washington: The World Bank.
- [7] Đorđević, M. (2014). (Im)Possibilities of revenue increase from consumption taxes in the tax system of Serbia. *Themes - Journal for social sciences*. 3 (2014), 1155-1171.
- [8] Đurović-Todorović, J. & Đorđević, M. (2013). Porezi na potrošnju, Niš: Ekonomski fakultet.
- [9] Ebrill, L., Keen, M. & Perry, V. (2001). The Modern VAT. Washington: International Monetary Fund.
- [10] Ebrill, L., Keen, M., Bodin, J. P. & Summers, V. (2002). The Allure of the Value-Added Tax, *Finance & Development*, A quarterly magazine of the IMF, 39(2).
- [11] Grandcolas, Ch. (2005). The Occasional Failure in VAT Implementation: Lessons for the Pacific. *Asia-Pacific Tax Bulletin*. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/unpan/unpan019991.pdf>.
- [12] Grgić, R. & Terzić, S. (2014). Tax evasion in Bosnia and Herzegovina and business environment. *Procidia-Social and Behavioral Sciences*, 119 (2014), 957-966.
- [13] Hybka, M.M. (2009). VAT Collection Efficiency in Poland before and after Accession to the European Union-a, 1392-1258. *Ekonomika*, Society of Economists "Ekonomika" Niš, 85(2009) 7-18.
- [14] Janković-Milić, V. & Đurović-Todorović, J. (2017). Regressivity of Value Added Tax in the European Union and the Republic of Serbia. Improving micro and macro

- competitiveness-problems and possible solutions (267-285). Niš: Faculty of economics.
- [15] Keen, M. & Lockwood B. (2006). Is the VAT a Money Machine?. *National Tax Journal*, 59(4), 905-28.
  - [16] Keen, M. (2007). VAT Attacks!, IMF Working Papir!, WP/07/142. Washington: International Monetary Fund.
  - [17] Keen, M. (2013). The Anatomy of VAT. IMF Working Papir WP/13/111. Washington: Internatinal Monetary Fund.
  - [18] Law on Amendments and Supplements to the Law on Value Added Tax, Official Gazette of RS, no. 93/2012.
  - [19] Legeida, N. & Sologoub, D. (2003). Modeling Value Added Tax (VAT) Revenues in a Transition Economy: Case of Ukraine, 1-21. Institute for economic research and policy consulting working paper No. 22.
  - [20] Ministry of Finance RS, Bullitin of Public Finance. No. 156 (2017).
  - [21] National Bank of RS, Basic macroeconomic indicators (<https://www.nbs.rs/internet/cirilica/80/index>).
  - [22] Owens, J. (2011). Improving performance of VAT system is a priority in the context of the economic crisis. *World Commerce Review*, 5(3), 8-10.
  - [23] Široký, J. & Kovářová, A. (2010), The Causes of Changes in the Rates of Value Added Tax in the Czech Republic and their Possible Impacts. *Acta všfs*, 4(2), 121-134.
  - [24] Smith, A., Islam, A. & Moniruzzaman M. (2011). Consumption Taxes in Developing Countries – The Case of the Bangladesh VAT, Working Paper Series, Working Paper No. 82.
  - [25] Taxation and customs union, Taxation Trends in European Union, 2017, Statistical books. Eurostat: European Commission: European Union. Accessible at: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/sites/taxation/files/taxation\\_trends\\_report\\_2017.pdf](https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/taxation_trends_report_2017.pdf).
  - [26] The Republic Institute for Statistics, Use of the gross domestic product of the Republic of Serbia, 1995-2016. <http://www.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=62>.
  - [27] Ueda, J. (2017). The Evolution of Potential VAT Revenues and C-Efficiency in Advanced Economies. IMF Working Paper WP/17/158. Washington: International Monetary Fund.

## SUMMARY

The main source of public revenues in developing countries is value added tax (VAT). The lucrative nature of VAT has led to the extension of this tax and its application today in more than 150 countries. Observed in the role of providing as much public revenue as possible, its process of introduction is characterized as the most significant and most dramatic in tax policy in the late twentieth century (Ebrill, Keen, Bodin & Summers, 2002). Retrospectively, VAT appeared when the conservative approach to taxation policy did not yield the best results. Further reliance on a large number of tax rates, which were characteristic for previously applied sales tax, represented an inefficient tax policy. For this reason, and with the aim of improving macroeconomic stability, most developing countries, started applying VAT in their tax systems. However, in developing countries, it is politically very difficult to use the maximum capacity of this form of tax. The reason for this is the coherence of the new tax form with the existing ones, as well as the inability to effectively charge VAT.

The problem of VAT performance was dealt with by numerous theorists, and today numerous empirical research on the topic can be found, primarily due to the fact that VAT is a key component of tax systems around the world. Improving collection efficiency is particularly important for developing countries, where VAT is the basic tax revenue. The amount of VAT that can be collected in one country, in most cases, is not equal to the amount actually collected by the country. This difference is determined by efficiency ratio (C-efficiency ratio), which is a relevant indicator of VAT performance. Numerous empirical studies have found that there is a negative correlation between the standard VAT rate and the efficiency of its collection. Economists agree on the view that high tax rates cannot provide the required collection efficiency of any form of taxation. The subject of this paper is an theoretical analysis of the factors that influence the C efficiency ratio, which is the measure of VAT performance. The main objective of the paper is to analyze the negative reflections that the increase in the standard rate can have on the efficiency of VAT collection in EU developing countries and Serbia. A literature review, in the paper, involves an explanation of a large number of factors, related to the ratio. Some of the most important factors, which are most often depicted in theoretical explanations, are: tax rate, tax base, growth rate, changes in domestic demand, consumption, unemployment, import and export. Most economists bold the significance of tax rates, as

developing countries prefer the policy of standard rate increase in order to increase tax revenues. We analyzed the VAT efficiency in the EU developing countries and Serbia by using C-efficiency ratio. Eurostat and the Revenue Administration of Serbian database have been used in the analysis. The data base contains yearly data collected from 2000-2016. for the EU developing countris and Serbia. We started the analysis with the movement of standard rates. Over the period of 2000-2008., the avarage EU standard rate for developing countries was almost stable, but in 2008 at the begining of the global economic and financial crisis, the standard rate began to grow. In many countries, standard rate was changed immediately after the crisis (Estonia, Croatia, Latvia, Lithuania, Hungary).

Because of the crisis, most countries have decided to increase the rate. VAT performance in Serbia in the observed period (2005-2016.) shows a tendency to decline. The values of C-efficiency ratio opened acapcious question: was the increased standard rate determined by the movement of the ratio? To answer this question we applied Independent-Samples T-Test. T-test results showed significant difference in the mean value of C-efficiency ratio, in the periods before and after the change in the standard rate.

The obtained results indicated that the values of C-efficiency ratio were initiated by changing the tax rate. A strong negative correlation between VAT performance and standard rate indicates that any change in the standard rate leads to a significant reduction in collection efficiency. Accordingly, inadequately defined tax policy can create an unfavorable business environment and affect economic growth and development.

The findings presented in this paper can be used as a good information base for the policy makers in the analysed countries in undertaking activities aimed at increaseng VAT performances. A clearly defined policy can improve the development and competitiveness of a country.

## ТРЕНДОВИ ДИГИТАЛНЕ ТРАНСФОРМАЦИЈЕ У ПЛАТНИМ СИСТЕМИМА

**Раде Станкић**

Економски факултет Универзитета у Београду, Србија  
rstankic@ekof.bg.ac.rs

**Јасна Солдић Алексић**

Економски факултет Универзитета у Београду, Србија  
jasnasol@ekof.bg.ac.rs

**Александра Јаковљевић**

Banca Intesa, Београд, Србија  
aleksandra.jakovljevic982@gmail.com

Чланак је излаган на VII Интернационалном научном скупу „ЕконБиз: Изазови глобалне економије у сајетлу четврте индустријске револуције“, Бијељина 20. и 21. јун 2019. године

**Апстракт:** У фокусу истраживања представљених у овом раду су трендови дигиталне трансформације у платним системима од којих се очекује да у блиској будућности покрену динамику платног екосистема. Анализирани су тренутни трендови у индустрији плаћања и идентификовани они најважнији. За потребе анализе коришћени су најновији подаци релевантних домаћих и међународних институција. У раду су апострофирани изазови са којима се, пред новим таласом технолошких иновација и дигитализацијом, сучавају платни системи. Тренутни трендови у платним и финансијским системима усмерени су на проширене опције плаћања, снажнији фокус на инфраструктуру података и њихову безбедност, као и на усвајање технологија машинског учења и вештачке интелигенције. У раду је истакнуто да банке и регулаторна тела подстичу миграцију плаћања у дигиталну сферу, што може довести до смањења трошкова трансакција за банке и последично до смањења оперативних трошкова. Резултати истраживања показују да промене које су условљене развојем информационо-комуникационих технологија, као и дигиталном трансформацијом пословања, намећу потребу да се и платни системи прилагоде „дигиталном времену“.

**Кључне речи:** дигитализација, платни системи, дигитална трансформација

### 1. УВОД

Дигитализација као друштвени процес, односи се на трансформацију техно-економске животне средине и друштвено-институционалних операција путем дигиталних комуникација и апликација. Промене које су условљене развојем информационо-комуникационих технологија захтевају да се и платни системи морају прилагодити „дигиталном времену“. Дигитализација у свим сферама друштва, све већа распострањеност „паметних“ уређаја и све већа заступљеност дигиталних плаћања доводе до појаве нових очекивања и нових захтева од стране купаца и продајаца. Навике корисника се мењају, купци желе да у сваком тренутку могу са било ког места да купе шта желе, а продавци да роба буде плаћена у најкраћем могућем року. Развој платних система применом нових технологија попримио је током последње деценије такве размере да је значајно променио начин функционисања већине економских система. Тренутно, глобална индустрија плаћања доживљава промену парадигме функционисања. Трендови, као што су нове могућности у индустрији плаћања у смислу усвајања отворених API-а, (*Application Programming Interface*) – интерфејса за комуникацију између апликација, раста дигиталних плаћања, иновација у прекограничним плаћањима и изазова од уласка алтернативних пружалаца услуга, утичу на платне системе у смислу подстицања

конкуренције, неговања иновација и побољшања ефикасности процеса и система.

Последњих година финансијски системи доживели су значајну еволуцију и технолошки напредак, а у оквиру њих платни системи се појављују на челу тих промена. Глобално тржиште провајдера плаћања постаје све гушће, и не само да су видљива иновативна истраживања која долазе од постојећих „играча“, већ је настало и низ креативних решења од нових „играча“ у овој области. Платни системи, у којима традиционално доминирају банке, изложени су све већој конкуренцији нових учесника, од којих су већина небанкарске институције. То су трговци на мало, пружаоци телекомуникационих услуга, технолошке компаније, *start-up* компаније и друге организације које су специјализоване за услуге обраде плаћања. Имајући све претходно наведено у виду, циљ овог рада је да допринесе бољем разумевању нових отворених екосистема индустрије плаћања, као и потенцијалних изазова и користи са којима се они суочавају. За те потребе спроведена је анализа где су коришћена документа и подаци релевантних домаћих и међународних институција.

## 2. Платни системи

Платни систем, у најширем смислу, представља скуп система за трансфер новчаних средстава (НБС, 2019). Да би платни систем на задовољавајући начин обављао своју улогу, потребно је да се новчана средства што краће задржавају у каналима платног промета. Поред тога, систем треба да буде поуздан, што првенствено значи безбедно извршавање трансакција и постојање континuiteta расположивости према корисницима. Извршавање трансакција по економски прихватљивим ценама такође је значајна карактеристика која доприноси квалитету платног система. Поуздан и ефикасан платни систем јесте једна од основних претпоставки функционисања целокупног финансијског система, како на међународном нивоу, тако и на нивоу земље. Висок ниво развијености информационо-комуникационих технологија довео је тога да су у свим најзначајнијим сегментима платни системи постали дигитализовани. Дигитализација је донела платним системима огромне предности, али створила је и неке нове ризике.

## 3. Трендови дигиталне трансформације у платним системима

Шта узрокује брз темпо промена у данашњим платним системима? Купци желе више

вредности и њихова очекивања су у порасту. Агилни конкуренти улазе у сектор, а регулатори се залажу за већу сарадњу и отворене екосистеме. Савремено пословање захтева иновације и усвајање нових технологија као што су: отворени интерфејси за комуникацију између апликација (*API*), инфраструктура за плаћање у реалном времену (*RTP* - *Real-Time Payment*), роботска аутоматизација процеса (*RPA* - *Robotic Process Automation*) и Интернет ствари (*IoT* - *Internet of Things*) (Vudayagiri, Srividya, Sharma, 2018, стр. 3).

Нови актери у платним системима – од *FinTech* компанија (*TransferWise*), електронских трговца (*Amazon*), технолошких гиганата (*Google*), до малопродајаца (*Walmart*), имају богато искуство у коришћењу прикупљених података о својим корисницима или купцима како би им се што боље прилагодили.

Неки пружаоци услуга плаћања су споро одговорили на ове притиске са више страна, јер им недостају екосистеми засновани на платформама (*PaaS* - *Platform as a Service*). Међутим, нови концепт „отворено банкарство“ охрабрује фирме да усвоје *PaaS* моделе испоруке платформе као услуге како би се повезали са различитим заинтересованим странама ради размене података и вредности. Концепт отвореног банкарства и директиве *PSD2* (*Payments Services Directive 2*) унели су велике промене у финансијску индустрију у Европи и отворили приступ трећим странама – пружаоцима услуга (*TPPs* – *Third Party Providers*) ка информацијама о рачунима и плаћањима клијената (наравно, уз њихово одобрење). На тај начин ови пружаоци услуга могу да креирају и понуде клијентима различите дигиталне производе и услуге. *PSD2* (Directive EU, 2015) је директива о платним услугама и за сада се примењује на тржиштима Европске уније. Банке у Европској унији су до 14. марта 2019. године морале да отворе своје јавно доступне и бесплатне интерфејсе за програмске апликације (*API*). На тај начин се очекује да ова директива, са званичним роком за имплементацију од шест месеци, промени индустрију финансијских услуга какву познајемо. Тренутни трендови у области платног и финансијског система усмерени су на: проширене опције плаћања, снажнији фокус на инфраструктуру података и њихову безбедност, усвајање машинског учења и вештачке интелигенције, као и на инстантант плаћања као потенцијалне алтернативе постојећим инструментима плаћања.

### **3.1. Ширење опција дигиталних плаћања**

Тренд примене дигиталних плаћања је у порасту, посебно имајући у виду коришћење инструмената као што су дигитални новчаници, безконтактне картице и плаћања путем „паметних“ мобилних телефона. Унапређене сигурносне мере, као и наглашена практична страна, вероватно ће бити кључни покретачи раста дигиталних плаћања на зрелим и новим тржиштима. Масовно усвајање јефтиних комуникационих технологија и брже интернетске везе омогућили су клијентима већи степен практичности, што је утицало на пораст усвајања дигиталних плаћања. Банке и регулаторна тела подстичу миграцију плаћања у дигиталну сферу, што банкама може омогућити смањење трошкова трансакција и последично смањење оперативних трошкова.

Пословање засновано на технолошким платформама омогућило је технолошким гигантима (*BigTech-овима*) као што су *Amazon*, *Alibaba*, *Facebook* и *Tencent* да уђу на тржиште финансијских услуга, претећи банкама које споро реагују на изазове процеса дигитализације. Такође, евидентно је да могућности плаћања расту у свим правцима како би се задовољиле све веће потребе и очекивања потрошача. Корисницима су за мобилно плаћање доступне разне опције: *Apple Pay*, *Google Pay*, *Samsung Pay*, *PayPal*, *Square*, *Venmo*, алтернативне банке попут *Chase Pay-a* или пак опције унутар апликација *WhatsApp* или *Facebook Messenger*.

Са повећањем електронске и мобилне трговине, долази до пораста потражње за савршенијим и интегрисанијим методама дигиталних плаћања. Технологије за дигитална плаћања следеће генерације укључују *EMB* (*Europay*, *MasterCard*, *Visa*) чипове, *QR* кодове (*Quick Response Code*) и *NFC* (*Near-field communication*) безконтактне системе плаћања. *NFC* сегмент тренутно расте по највишој стопи, захваљујући све широј уградњи и примени ове технологије у мобилним и преносивим уређајима. Очекује се да ће *EMB* чипови достићи доминантну позицију до 2022. године. (STATISTA, 2019)

### **3.2. Снажнији фокус на инфраструктуру и безбедност података**

Заштита података и приватности критични су фактори сигурности плаћања у дигиталном окружењу. Сајбер ризици се повећавају јер нови начини плаћања постају све популарнији. Напредна решења за дигитални идентитет могу помоћи у ублажавању ових ризика. *Online идентификација*, *аутентификација* и

ауторизација корисника су критични за сигурност потрошача у дигиталном окружењу. Како би ојачале своју укупну безбедносну инфраструктуру финансијске институције ће наставити да процењују асортиман технолошких решења, као што је безбедно складиштење података о клијентима засновано на *Cloud-y*, побољшане методе шифровања које штите трансакције и вештачку интелигенцију која ради у реалном времену да би открила преваре. Повећање крађе идентитета и сценарија као што је *Synthetic ID* преваре захтевају нове одбрамбене механизме. Спајањем стварних и лажних података о потрошачу ствара се нови идентитет, који може бити искоришћен за финансијску превару. Како би овај ризик био умањен све чешће се користи *аутентификација заснована на процени ризика* (*RBA-Risk-Based Authentication*). *RBA* је метода примене различитих нивоа предострожности на процесе провере аутентичности, а заснива се на вероватноћи да приступ датом систему може бити компромитован. Како се ниво ризика повећава, процес аутентификације постаје свеобухватнији и рестриктивнији.

Како се разлика између физичких и дигиталних канала све више смањује, управљање дигиталним идентитетом постаје критична компонента. Интерфејси засновани на *IoT-y* (интернету ствари) као што су *Apple Siri*, *Amazon Alexa*, *Microsoft Cortana*, *Google Assistant/Now* и *Samsung Bixby/Viv*, омогућавају управљање стварима путем гласа. *Alexa* је Амазонов гласовни сервис заснован на *Cloud-y* доступан на преко 100 милиона уређаја. *Apple Siri* је један од најраспрострањенијих паметних асистената на тржишту, доступан на 500 милиона уређаја и одговара на 10 милијарди захтева месечно. *Apple Siri* се користи и за гласом генерирана *P2P* (*person-to-person*) плаћања. У те сврхе прво су почели да га користе *PayPal*, *Venmo* и *Square Cash*, а затим и банке, британска *Monzo*, немачка *N26* и канадска *RBC*. Процењује се да ће следећа битка у технолошком свету бити око гласовних дигиталних асистената (The Financial Brand, 2019).

### **3.3. Усвајање машинског учења и вештачке интелигенције**

Финансијске институције се слажу да вештачка интелигенција и машинско учење више нису футуристичке визије. Машинаско учење (*ML - Machine learning*) представља област вештачке интелигенције која користи науку о подацима у циљу конструисања алгоритама и рачунарских система који су способни да се адаптирају на нове ситуације и уче на бази искуства.

Суштински, машинско учење користи генерализацију постојећих података као основ за предвиђање нових. Кроз алгоритме за машинско учење, на пример, компанија прикупља статистичке и историјске податке о типичним куповинама које купац обавља, и у стању је да идентификује било коју „сумњиву“ активност која је изван статистичке норме. Ова „аномалија“, односно неуобичајено понашање, се затим означава и аутоматски, у реалном времену, шаље се одговарајуће обавештење власнику картице. Алти машинског учења користи се од стране финансијских институција и за решавање различитих интерних изазова, укључујући смањење оперативних трошкова и повећање продуктивности запослених уклањањем дуплих слојева људске интеракције. Применом алата машинског учења могу се приказати карактеристике сваког рачуна на основу података о трансакцијама и изградити модел за предвиђање најприкладније понуде за сваког клијента. Машинаско учење се сада може користити за препознавање корисника, пружање персонализованих услуга, те за изградњу лојалности нудећи предлоге који се заснивају на понашању корисника. Такође, на основу машинског учења могу се комбиновати подаци о трансакцијама са подацима из других извора, и на тај начин омогућити банкама да боље разумеју понашање корисника. Познавањем корисничких преференција, може се предвидети њихова следећа куповина и подстицати коришћење платних картица. Алти машинског учења могу помоћи да се уклони комплексност интеракције са клијентима, да се побољша искуство корисника и да се смање трошкови. Користећи податке о трансакцијама, банке и пружаоци платних услуга могу персонализивати и циљати награде за лојалност за одређене особе. Појединачни подаци на нивоу трансакција могу помоћи банкама и пружаоцима платних услуга да добију сазнања о интересима клијената, њиховим хобијима и финансијској позицији (Vudayagiri, Srividya, Sharma, 2018, стр. 11).

Будући да анализа података о трансакцијама, применом алата машинског учења и вештачке интелигенције, све више добија на значају, реална су очекивања да традиционалне банке постану „интелигентне банке“.

### **3.4. Инстант плаћања као потенцијална алтернатива постојећим инструментима плаћања**

Иако још увек постоје одређене недоумице, инстант плаћања све више постају алтернатива постојећим инструментима плаћања. Инстант плаћања у све већем броју земаља у свету

почињу да се развијају услед потребе за што бржим преносом новчаних средстава. Искуства земаља које већ неколико година користе инстант плаћања, као што су Данска, Шведска и Велика Британија, показују да ова врста плаћања веома брзо добија на значају и популарности. Инстант кредитни трансфер (инстант плаћање) је кредитни трансфер, односно плаћање, које иницира платилац – потрошач (физичка особа) или пословни субјект. Многобројне су предности које инстант плаћања доносе у односу на досадашње начине плаћања, а неке од најзначајнијих су: плаћање у режиму 24/7/365 са сваке локације и употребом различитих савремених телекомуникационих уређаја; новчана средства постају за неколико секунди расположива примаоцу плаћања; нижи трошкови процесирања трансакција мале новчане вредности; могућност креирања нових производа и услуга; потенцијал да се услугом прихватија платних инструмената могу бавити и пружаоци платних услуга који до сада нису пружали те услуге; смањење трошкова плаћања; унапређење управљања токовима готовине; нов и јефтинiji платни инструмент за трговце, конкурентан картичним плаћањима (НБС, 2019).

Инстант плаћања своју примену налазе код плаћања између два потрошача (*P2P - person-to-person*), потрошача према пословном субјекту (*P2B - peer-to-business*) и обратно, те плаћања између пословних субјеката (*B2B - business-to-business*). Три главне шеме плаћања у реалном времену покренуте су 2018. године - *Real Time I (EBA RTI)* за процесирање *SEPA* инстант кредитног трансфера (*SEPA Credit Transfer Instant - SCT inst*) у Европи, *The Clearing House (TCH) Real-Time Payments* за плаћања у реалном времену у Сједињеним Америчким Државама, и *The Australian New Payments Platform (NPP)* за плаћања у реалном времену у Аустралији. Европска централна банка (ЕЦБ) покренула је 30. новембра 2018. године систем *TIPS (TARGET Instant Payment Settlement)* који је доступан потрошачима и компанијама широм 19 земаља еврозоне. Ова паневропска услуга омогућава корисницима да у реалном времену (у року до 10 секунди), без обзира на локацију и радно време њихове локалне банке, шаљу и примају плаћања преко паметних телефона, рачунара и POS система на местима продаје. ЕЦБ нуди банкама *TIPS* по ниској цени од 0,002 евра по трансакцији, тако да оне могу пружити услугу трговцима и потрошачима по сличној конкурентној цени. Глобални технолошки дивови, америчке фирме *PayPal, Google, Facebook* и *Amazon*, и кинеске

*Alibaba* и *Tencent*, тренутно доминирају таквим услугама у Европи, што је изазвало забринутост европских политичара у последњих неколико година. Са своје стране, ЕЦБ је посвећена успостављању јединственог домаћег тржишта за Европу, а TIPS подржава ову визију олакшавајући усклађивање инстант плаћања. TIPS је отворен само за пружаоце услуга који имају рачун у централној банци повезаној са TARGET 2 мрежом еврозоне, што значи да је ефективно ограничен на банке Европске уније. Систем је намењен само за трансакције у еврима, али ЕЦБ жели да подржи и друге валуте ако постоји потражња. Платформу је развила централна банка Италије у сарадњи са централним банкама Немачке, Француске и Шпаније, тако да сада све заједно њом управљају (ЕЦБ, 2019).

Да би се превазишли изазови који се односе на разноликост формата порука усвајање стандарда, као што је ISO 20022, добија на значају. ISO 20022 је стандард за електронску размену података између финансијских институција који обухвата финансијске информације које се преносе између финансијских институција које укључују платне трансакције, информације о трговању хартијама од вредности, трансакције кредитним и дебитним картицама и друге финансијске информације. Корпорације све више прихватају ISO 20022 као стандард за размену порука и ускоро се може појавити као глобални стандард за размену порука. Међутим, европске банке споро се пријружују TIPS систему, тако да Комисија ЕУ и ЕЦБ проучавају начине за олакшавање његове употребе. Потпредседник Европске комисије задужен за финансијске услуге Валдис Домбровски сматра да "треба размислiti о томе да ли ће бити потребан снажнији регулаторни потстицај да се тaj процес убрза" и да у ЕУ желе "да за неколико година Европа постави нове глобалне стандарде за технологију плаћања" (PYMNTS, 2019). ЕЦБ би могла издати препоруке за побољшање технолошких стандарда. Европска комисија, која има искључиву моћ да предлаже законе на нивоу ЕУ, била би задужена за осмишљавање нових правила. *Visa* и *Mastercard* тренутно доминирају европским тржиштем за картична плаћања. Политичари ЕУ су у више наврата рекли да је Европској унији потребан властити платни систем, а Европска комисија сада настоји да ојача улогу евра у трговини робом и енергијом у односу на доминантни долар. Како би се промовисале иновације у плаћањима, ЕЦБ тесно сарађује са важним актерима из финансијске индустрије, посебно око договора о заједничким правилима

и стандардима, као и о начинима да се уклоне све преостале препеке за плаћања у земљама ЕУ. ЕЦБ такође председава групом, званом *Одбор за плаћања у малопродaji у еврима* (*The Euro Retail Payments Board*), која окупља представнике продајера и корисника платних услуга, који заједно раде на томе да тржиште плаћања у ЕУ буде још више интегрисано, иновативно и конкурентно. (ECB, 2019).

#### 4. Трендови дигиталне трансформације у платном систему Србије

У Србији је 22. 10. 2018. године почeo са радом систем за инстант плаћања IPS НБС чији је оператор Народна банка Србије. Реч је о најсавременијем платном систему који обезбеђује пружаоцима платних услуга извршавање појединачних инстант трансфера одобрења (инстант плаћања) 24 часа дневно, седам дана у недељи, 365 дана у години, и то у року од свега неколико секунди. У IPS НБС систему извршавају се налози по основу инстант плаћања у појединачном износу до 300.000 динара. Поред извршавања инстант плаћања коришћењем стандардних начина плаћања (нпр. путем електронског/мобилног банкарства или на шалтеру пружаоца платних услуга), инфраструктура IPS НБС система омогућава реализацију инстант плаћања на продајном месту трговца, као и услугу преузимања података о рачуну односно фактури на захтев платиоца (*Bill Presentment – BP*) и услугу централне адресне шеме (*Central Addressing Scheme – CAS*), тј. извршавање инстант плаћања на регистровани „псеудоним“ корисника платних услуга као што је, на пример, број мобилног телефона. Централна адресна шема представља услугу регистровања броја мобилног телефона у централној бази, односно његовог повезивања с бројем рачуна, што ће омогућити кориснику да преноси новац на рачун другог корисника само на основу познавања његовог броја мобилног телефона, без потребе да има информацију о броју његовог текућег рачуна. С друге стране, услуга преузимања података о фактури омогућиће корисницима да од великих издавалаца рачуна (мобилни и кабловски оператори, пружаоци комуналних услуга и сл.) електронским путем добију потребне податке на основу којих ће моћи да на брз и комфоран начин плате рачуне за пружене услуге, с било ког места и у било које време. Инстант плаћања су од стратешког значаја за даљу модернизацију платног система Републике Србије. Регулаторни оквир и успостављени IPS НБС систем и политика накнада у вези с извршавањем трансакција у том систему осигуравају стандардизацију у пружању услуге инстант плаћања и трошковну

ефикасност, коју пружаоци платних услуга могу искористити за увођење нових услуга и знатно унапређење постојећих. Имајући у виду висине накнада које Народна банка Србије наплаћује банкама које учествују у систему IPS НБС, односно ниске трошкове које банке имају приликом извршења ових инстант трансфера одобрења, очекује се да ће и банке у складу са својом пословном политиком утврдити накнаде за крајње кориснике, којима ће привући што већи број корисника инстант плаћања и бити конкурентне на тржишту. Поређењем показатеља рада новооснованог IPS НБС платног система (Табела 1) са показатељима рада клиринг система (Табела 2) и RTGS (*Real Time Gross Settlement*) система (Табела 3), који у Србији функционишу од 2003. године, може се уочити да су број и вредност инстант плаћања, у прва четири месеца у 2019. године, достигли десети део броја и вредности плаћања

у клиринг систему. Може се очекивати тренд увећања броја инстант плаћања и смањивања плаћања у клиринг систему. Међутим, НБС је још од 2005. године учесницима омогућила извршавање „малих, клирингских плаћања“ у RTGS систему, по тарифи за клирингска плаћања. То је, наравно, утицало и на учешће клирингских плаћања у укупном броју плаћања које је са 94%, колико је износило у 2004. години, пало на 23,6 % у 2018. години. Такође, на основу прегледа дневних вредности промета и броја плаћања, у IPS НБС платном систему, у марта 2019. године (Графикон 1), видљиво је да је број плаћања радним данима вишеструко већи него нерадним данима, што указује на значајно увећање плаћања у реалном времену у платном систему Србије, која се обављају по завршетку радног времена клиринг и RTGS система.

**Табела 1.** Показатељи рада IPS НБС платног система (јануар - април 2019.)

Месец	Број дана	Укупно плаћања	Просечни дневни број плаћања	Вредност промета у милијард. д.	Просечна дневна вредн. у милион. д.	Просечна вредност трансак.	Прос. време у сек
Јан	31	354.969	11.451	4,8	154,1	13.454,7	1,25
Феб	28	397.051	14.180	5,3	189,1	13.333,0	1,26
Март	31	415.722	13.410	5,9	189,7	14.146,3	1,17
Апр	30	451.483	15.049	6,8	225,8	15.004,9	1,18

*Извор:* Народна банка Србије, мај 2019.

**Табела 2.** Показатељи рада клиринг система НБС (јануар - април 2019.)

Месец	Број дана	Укупан број плаћања у милионима	Просечан дневни број плаћања	Вредност промета у милијардама д.	Просечна дневна вредност промета у милијардама д.
Јан	20	3,8	189.997	34,3	1,7
Феб	19	4,2	218.422	36,8	1,9
Март	21	4,0	191.788	39,5	1,9
Апр	20	3,6	180.854	34,0	1,7

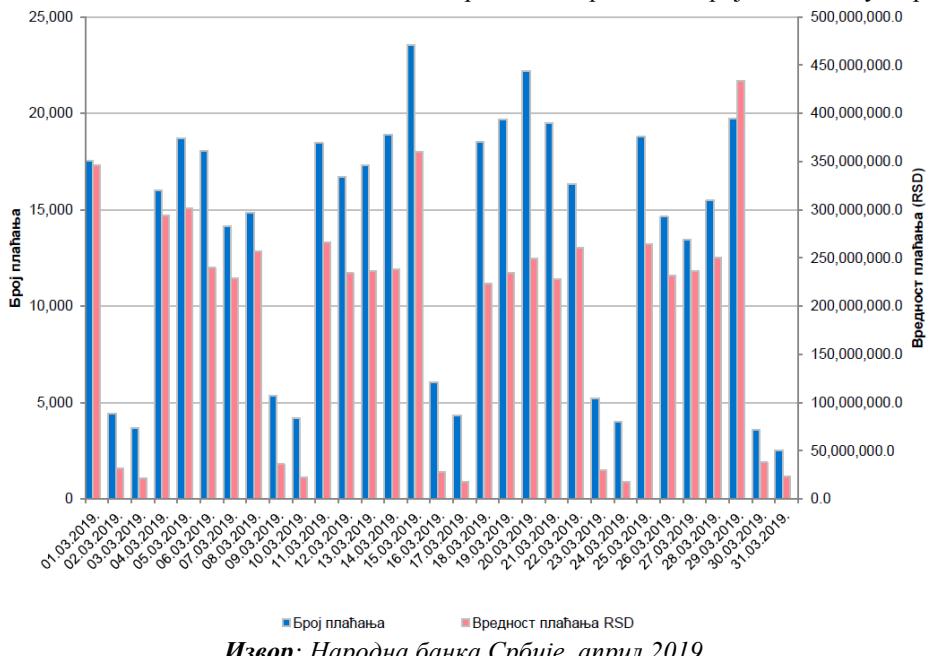
*Извор:* Народна банка Србије, мај 2019.

**Табела 3.** Показатељи рада RTGS система НБС (јануар - април 2019.)

Месец	Број дана	Укупан број плаћања у милионима	Просечан дневни број плаћања	Вредност промета у милијардама д.	Просечна дневна вредност промета у милијардама д.
Јан	20	12,9	646.407	4.165,5	208,3
Феб	19	14,2	745.945	4.279,4	225,2
Март	21	15,5	737.351	4.403,7	209,7
Апр	20	16,1	803.642	4.675,3	233,8

*Извор:* Народна банка Србије, мај 2019.

**Графикон 1.** IPS НБС платни систем – дневне вредности промета и броја плаћања у марту 2019.



*Извор:* Народна банка Србије, април 2019.

Од 1. априла 2019. године банке у Србији су у обавези да својим корисницима омогуће услугу инстант плаћања на продајном месту (физичком или виртуелном). Купац ће моћи да плати коришћењем QR кода, и то на два начина. Један начин је да купац генерише на свом мобилном телефону QR код, који ће затим трговац скенирати, а други да трговац буде тај који ће генерисати QR код на свом продајном месту, а купац га скенирати и на тај начин платити. Ради подстицања веће употребе „паметних“ мобилних телефона за свакодневна плаћања, Народна банка Србије, у сарадњи с представницима Привредне коморе Србије и Удружења банака Србије, припремила је документ *Препоруке за употребу QR кода при приказивању елемената налога за пренос* (НБС, ПКС, УБС, 2018), којим се стандардизују елеменати налога за пренос (трансфер одобрења) којим се започиње плаћање, а који су садржани у QR коду на штампаним рачунима – фактурама, као и приликом инстант плаћања на интернет и физичким продајним местима, када наведени код презентују трговац (на пример, на таблету или POS терминалу), односно купац (у апликацији за мобилно банкарство). Плаћања коришћењем QR кода смањују трошкове платних трансакција и чине електронска плаћања једноставнијим. Довољно је само да корисник усмери камеру телефона и скенира QR код да би започео плаћање. Популарност QR кода код мобилних плаћања у свету стално расте, што је у складу с растом броја корисника „паметних“ телефона. Поред

тога што убрзава процес плаћања, овај систем представља и праву конкуренцију картичним плаћањима, посебно зато што омогућава трговцу да му новчана средства буду одмах доступна на рачуну, без потребе да чека неколико дана као код плаћања картицом.

## ЗАКЉУЧАК

На основу истраживања и података који су приказани у овом раду може се закључити да глобална индустрија плаћања доживљава промену парадигме функционисања под утицајем развоја информационо-комуникационе технологије.

Платни системи, у којима традиционално доминирају банке, изложени су све већој конкуренцији нових учесника, од којих су већина небанкарске институције. Заштита података и приватности критични су фактори сигурности плаћања у дигиталном окружењу. Иако још увек постоје одређене недоумице, инстант плаћања све више постају алтернатива постојећим инструментима плаћања. Будући да анализа података о трансакцијама, применом алата машинског учења и вештачке интелигенције, све више добија на значају, реална су очекивања да традиционалне банке постану „интелигентне банке“.

Савремени трендови у платним системима, пре свега увођење система инстант плаћања, од стратешког су значаја за даљу модернизацију и платног система Републике Србије.

Чињенице које су изнете у овом раду недвосмислено указују на то да ће трендови дигиталне трансформације у платним системима, који су овде означени као најважнији, бити још израженији у годинама пред нама.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Vudayagiri G., Srividya Manchiraju S., Sharma R. 2018. Top-10 Trends in Payments: 2019. Capgemini's Financial Services.
- [2] НБС, [www.nbs.rs](http://www.nbs.rs), приступљено 30.4.2019.
- [3] Directive EU. 2015. Payments Services Directive 2. Official Journal of the European Union.
- [4] STATISTA. 2019. Annual transaction value of the next-generation payment technology market worldwide from 2015 to 2022. [www.statista.com](http://www.statista.com).
- [5] НБС, ПКС, УБС. 2018. Препоруке за употребу QR кода при приказивању елемената налога за пренос, Народна банка Србије, Привредна комора Србије, Удружење банака Србије.
- [6] ECB. 2019. What are instant payments? Eurosystem, European Central Bank. [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu), приступљено 30.4.2019.
- [7] The Financial Brand. 2019. Voice Payments Emerge as Tech Giants Compete for Voice-First Commerce, [www.thefinancialbrand.com](http://www.thefinancialbrand.com), приступљено 30.4.2019.
- [8] PYMNTS. 2019. EU Mulls Ways To Speed Up Adoption Of TIPS, [www.pymnts.com](http://www.pymnts.com), приступљено 30.4.2019.

## SUMMARY

This paper elaborates the main trends of digital transformations in payment systems. In that context the purpose of our analysis was to make contribution to the better understanding of the new open payment ecosystem, as well as to explain crucial benefits and challenges with whom the payment systems are facing now.

The structure of the paper is as follows. After the introduction, second part of the paper presents the short overview of the role of payment system in the scope of financial system, with a specific focus on the impact of the information-communication technologies on the process of digitalization in the payment systems. It is demonstrated that the trend of digitalization has brought substantial benefits to the payment system operations, but also has created certain risks that should be taken into consideration.

In the third part of the paper modern trends of digital transformation in payment and financial systems are discussed. It is explained that these trends are mainly focused on the following issues:

an extended payment options, data infrastructure and data security, applications of machine learning and artificial intelligence technologies and an instant payments, as an alternative to the existing payment instruments. Each of these trends is elaborated in more details. It is emphasized that the trend of digital payments is in rise, which can be observed in an expanded usage of the digital wallets, non-contact payment cards and smart mobile phones. Special attention is put on the issues of the data protection and data privacy, which are the most critical elements in the digital payment systems. It is evident that the cyber risks are becoming more serious as the new digital payment instruments are becoming more popular. One of the most promising options directed to lower these risks is the usage of an advanced digital identity solutions. Having in mind that modern transaction data analysis is heavily based on machine learning and artificial intelligence tools, it is expected that the traditional data bases will be replaced by intelligent data bases. In addition, in this part of the paper the topic of the instant payment is elaborated. After the brief overview of the instant payment instruments, the TIPS (*TARGET Instant Payment Settlement*) system is presented in more details. This system has been in usage in 19 european countries from the end of 2018. Finally, we have observed that the previous explained trends are affecting the payment systems by stimulating the competition and innovations, and, also, by increasing its efficiency.

In the fourth part of the paper the trends of digital transformation of payment system in Serbia are analyzed. At the first place the new payment system IPS (Instant Payment System), introduced by National Bank of Serbia, is discussed. Also, comparative analysis of IPS, clearing system and RTGS systems is presented. This analysis shows that the number of instant payments will be expanding in the future, while the scope of payments in the clearing system will decrease.

Finally, in the fifth part of the paper concluding remarks concerning the importance of digital transformations in payment systems are made.

## DIGITAL TRANSFORMATION TRENDS IN PAYMENT SYSTEMS

**Rade Stankic**

Faculty of Economics, University of Belgrade, Serbia  
rstankic@ekof.bg.ac.rs

**Jasna Soldic Aleksic**

Faculty of Economics, University of Belgrade, Serbia  
jasnasol@ekof.bg.ac.rs

**Aleksandra Jakovljevic**

Banca Intesa, Belgrade, Serbia  
aleksandra.jakovljevic982@gmail.com

*Paper presented at the 7th International Scientific Symposium „EkonBiz: Modern business in the function of the development of the national economy“, Bijeljina, 20-21nd June 2019.*

**Abstract:** The focus of the research presented in this paper is on the digital transformation trends in payment systems, which are expected to initiate the dynamics of the payment ecosystem in the near future. The current trends in the payment industry are analyzed and the most important ones identified. The latest data provided by relevant national and international institutions were used in the analysis of these trends. This research paper presents some challenges the payment systems face in the new age of technological innovation and digitalization. Current trends in payment and financial systems are focused on the following issues: the expansion of payment options, the demand to place higher emphasis on data infrastructure and security, and the adoption of machine learning and artificial intelligence technologies. This research paper stresses that banks and regulatory authorities are encouraging migration of payments towards the digital sphere, which can lead to a reduction of transaction costs for banks and, consequently, to the reduction of operational costs. The results of the survey show that changes, generated by ICT development and digital transformations in the business sector, are requiring the payment systems to be adjusted to the demands of the "digital age" ..

**Key words:** digitalization, payment systems, digital transformation.

### 1. INTRODUCTION

The digitalization as a social process refers to the transformation of the techno-economic environment and social-institutional operations via digital communication and applications. The payment systems are to be adjusted to the new "digital age" due to the development of information and communication technologies. The digitalization in all social aspects, the widespread use of smart devices and the increasing volume of digital payments will give way to new expectations and demands of customers and sellers. The consumer's habits have been changing. The customers expect to be able to buy what they want, anywhere and anytime. The sellers expect to receive the payment for the goods as soon as possible. Due to new technologies, the payment systems development has reached such scale that it has significantly changed the way most economic systems operate in the last decade. Currently the global payment industry is experiencing big operating changes. Trends as the new possibilities in the payment industry regarding the acceptance of API (Application Programming Interface) - the interface for communication among the applications, the increased volume of digital payments, innovation in cross border payments and challenges in new alternative service providers, have an impact on payment systems in terms of encouraging competition, fostering

innovations and improvement of process and system efficiency.

The financial systems have significantly evolved and have undergone a technological advancement in the past few years, and within that framework the payment systems are at the forefront of these changes. The global market of payment service providers is becoming increasingly larger. Not only that the innovative researches of the existing "players" are visible, but also a series of new creative solutions are offered by the newcomers in the field. The payment systems, in which banks are traditionally dominant, are exposed to a bigger competition due to new participants and most of them are non-banking institutions. These new "players" are retailers, telecommunication service providers, technology firms, start-up companies and other organizations specialized for payment processing services.

Bearing in mind all the abovementioned, the aim of this paper is to help to understand better the new ecosystems of the payment industry, as well as the potential challenges and benefits they face. For that purpose, an analysis was carried out based on documents and data provided by relevant national and international institutions.

## **2. Payment Systems**

In the broadest sense, the payment system is a set of systems that support financial transfer (NBS, 2019). In order to fulfill its role in a satisfactory manner, it is necessary that the financial funds remain in the payment channels as short as possible. Besides, the system must be safe which primarily refers to transactions security and continuous availability for clients. Execution of a transaction at economically acceptable prices is also an important feature that contributes to the quality of the payment system.

A reliable and efficient payment system is one of the fundamental prerequisite for the operation of the whole financial system on an international and national level. Due to a high level of advancement of information and communication technologies, all the most important segments of payment systems have become digitalized. There are many benefits from introducing digitalization in the payment systems, but on the other hand, some new risks have emerged.

## **3. Digital Transformation Trends in Payment Systems**

What causes the rapid pace of changes in current payment systems? Customers are aiming for greater value and their expectations are rising. Agile competitors are entering into this sector, while the regulatory agencies are promoting

cooperation and open ecosystems. Business environment requires innovations and adoption of new technologies, such as open interfaces for communication among applications (API - Application program interfaces), real time payment (RTP - Real-Time Payment) infrastructure, Robotic Process Automation (RPA) and Internet of things (IoT) (Vudayagiri, Srividya, Sharma, 2018, p. 3).

The newcomers in the payment systems - from FinTech companies (Transfer Wise), e-commerce merchandisers (Amazon), tech giants (Google) to retailers (Walmart) - have great experience in using collected data about their users or customers so they can adapt its operations to their requirement as much as possible.

Some payment service providers have responded slowly to the pressures from multiple sides due to the lack of platform-based ecosystems (PaaS - Platform as a Service). But the new "open banking" concept encourages companies to accept the PaaS delivery platform models as services in order to connect with other interested parties for value and data exchange. The concept of "open banking" and the directive PSD2 (Payment Services Directive 2) brought major changes in the European financial industry and opened to third parties - service providers (TPPs - Third Parties Providers) the access to information on accounts and payments of customers (with their consent, of course).

In this manner, the service providers are able to create and offer to the customer different digital products and services. PSD2 (Directive EU, 2015) is a directive on payment services and currently has been implemented on markets of European Union member states. Banks in the European Union had to offer free of charge and open access via Application Programming Interface (API) by March 14, 2019. The directive, which implies a six month statutory deadline for implementation, is expected to change the financial service industry as we know it today.

Current trends in payment and financial systems are focused on the following: more payment options, greater focus on data infrastructure and data security, adoption of machine learning and artificial intelligence, and instant payments as the potential alternative to the existing payment instruments.

### **3.1. Expanding Digital Payment Options**

The digital payment trends are increasing especially the use of instruments as digital wallets, contactless credit cards and payments by smart mobile phones. Improved security measures and the comfortable use will probably be the key

drivers in increasing the volume of digital payments on new and mature markets. A widespread use of cheap communication technologies and faster internet connections enable the clients a greater degree of practicality affecting the growth of digital payments adoption. Banks and regulatory bodies are encouraging payment migrations towards the digital sphere which can lead to a reduction of transaction costs for banks and, consequently, to the reduction of operational costs.

Business operations based on technology platforms enabled the technological giants (BigTech) as Amazon, Alibaba, Facebook and Tencent to enter the market of financial services threatening to banks which react slowly to the challenges of the digital process. Besides, it is obvious that the paying possibilities are expanding in all directions to meet the growing needs and expectations of the customers. Many options are available for mobile payments: Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay, PayPal, Square, Venmo, alternative banks like Chase Pay or options in applications like WhatsApp or Facebook Messenger.

With the increase of electronic and mobile trade, there is a greater demand for more perfect and integrated methods of digital payments. The technologies for the next generation of digital payments comprise EMB (Europay, MasterCard, Visa) chips, QR codes (Quick Response Code) and NFC (Near-field communication) contactless payment systems. Currently the NFC segment is growing at the greatest rate due to integration and application of this technology in mobile and portable devices. It is expected the EMB chips will attain the dominant position by 2022. (STATISTA, 2019)

### **3.2 Greater Focus on Infrastructure and Data Security**

Data security and privacy are critical factors for secure payment in the digital environment. The cyber risks are rising since the new payments methods are becoming more popular. Advanced solutions for digital identity can help reduce these risks. Online identification, authentication and authorization of users are crucial for the security of users in the digital environment.

To enhance the security infrastructure, the financial institutions will continue to assess the range of technological solutions, like secure data storage of clients based on Cloud, improved encryption methods that protect the transactions and artificial intelligence that operate in real-time to detect frauds.

The increase of identity theft and scenarios like Synthetic ID frauds require new protection

mechanisms. By merging real and false data about the user, a new identity is created which can be used for financial fraud. To lower the risk the Risk-Based Authentication (RBA) is increasingly used. RBA is a method of applying different levels of precaution on the process of authentication and it relies on the probability that the access to the given system could be compromised. As the level of risk rise, the process of authentication becomes more comprehensive and restrictive.

As the difference between physical and digital channels is reducing, the management of digital identity becomes a critical element. Interface based on IoT like Apple Siri, Amazon Alexa, Microsoft Cortana, Google Assistant/Now and Samsung Bixby/Viv enable management of things by voice. Alexa is the Amazon's voice service based on Cloud available on more than a hundred of millions devices. Apple Siri is one of the widespread smart assistants on the market available on five hundred millions devices and it responds to ten billions requests per month.

Apple Siri is also used for voice activated P2P (person-to-person) payments. For this purpose it was first used by PayPal, Venmo and Square Cash, and then by banks, like the British Monzo, German N26 and Canadian RBC. It is estimated that the next battle in the tech world will be around the voice-driven digital assistants. (The Financial Brand, 2019)

### **3.3 Machine Learning and Artificial Intelligence Adoption**

The financial institutions agree that the artificial intelligence and machine learning are not a vision of the future any more. Machine learning (ML) is a branch of artificial intelligence where data science is used for creating algorithms and computer systems, able to adapt to new situations and to learn based on experience.

Machine learning uses the generalization of existing data as a base for predicting the future ones. Through machine learning algorithms, for example, the company gathers statistical and historical data about typical purchases a customer makes and they are able to identify any suspicious activity that is outside of the statistical norm. This anomaly, or unusual behavior, is then tagged and the adequate notification is automatically sent to cardholder in real-time.

The tools for machine learning are also used by financial institutions for finding solutions for diverse inner challenges, including operating costs reduction and the increase of employers productivity by removing the double layers of human interaction. By applying the machine learning, characteristics of each account based on

the transaction data can be shown and a model for predicting the most appropriate offer for every customer can be created. Machine learning can be used to recognize customers, offer personalized services and building loyalty offering propositions based on the customer behavior. In addition, machine learning can combine transaction data and data from other sources, and in this manner enable the banks to better understand the customer's behavior. By knowing customer preferences, it is possible to make predictions about their next purchase and the payment cards use are encouraged. The machine learning tools can help eliminate interaction complexity for clients, to improve the customer experience and to reduce costs.

By using transaction data, banks and financial service providers can personalize and offer rewards for loyalty of certain people. Individual transaction-level data can help banks and service providers learn about customer interests, their hobbies, and financial position (Vudayagiri, Srividya, Sharma, 2018, p. 11).

As the transaction data analysis by implementation of machine learning tools and artificial intelligence is getting greater importance, there are realistic expectations that the traditional banks could become "intelligent banks".

### **3.4. Instant Payments as a Potential Alternative of Existing Payment Instruments**

Even though there still are some concerns, instant payments are increasingly becoming an alternative for existing payment instruments. Instant payments are beginning to evolve in more and more countries due to the need for quick funds transfers. Based on the experience of countries that used instant payments for several years, as Denmark, Sweden and Great Britain, it can be concluded that this manner of payment is gaining significance and popularity very quickly. Instant credit transfer (instant payment) is a credit transfer, namely payment, initiated by the payer - consumer (natural person) or by a business entity.

There are many advantages of instant payments compared to the current payment methods. Some of the most important ones are: payment in the 24/7/365 (service) regime from every location and using various state-of-the-art telecommunication devices, money is available for the payee within a few seconds, lower costs of processing low-value transactions, possibility of creating new products and services, possibility that the service of acquiring payment instruments may also be provided by payment service providers who so far did not provide such services, reduction in payment costs, improvement in cash flow

management, new and cheaper payment instruments for merchants, competitive with card payments (NBS, 2019).

Instant payments find their application in payments between two consumers (P2P person-to-person), consumer to a business entity (P2B peer-to-business) and vice versa, and payments between business entities (B2B business-to-business). There are three main payment schemes in real-time initiated in 2018 - Real Time 1 (EBA RT1) for processing SEPA instant credit transfer (SEPA Credit Transfer Instant - SCT inst) in Europe, The Clearing House (TCH) real-time payments in United States, and The Australian New Payments Platforms (NPP) for payments in real-time in Australia. The European Central Bank (ECB) launched the system TIPS (TARGET Instant Payment Settlement) on November 30, 2018 available for consumers and companies in 19 euro zone countries.

This pan-European service offers customers the possibility, no matter of the location and working hours (within 10 seconds or less), to send and receive payments via smart phones, computers and POS systems in-store.

The ECB are offering TIPS to banks at a low price as 0.002 euros per transaction, so the banks can provide services to merchants and consumers at a similar competitive price. Global tech giants such as the American companies PayPal, Google, Facebook and Amazon, and the Chinese Alibaba and Tencent currently have the dominance in this kind of services in Europe. This has been a source of concern among the European politicians in the last several years. The European Central Bank is committed to establishing a single domestic market for Europe, and TIPS is supporting this vision by making it easier to harmonize instant payments. TIPS is only available for service providers that have accounts at the central bank connected to the euro zone TARGET 2 network, which means it is effectively restricted to banks within the European Union.

The system is designed only for transactions in euros, but the European Central Bank is eager to support also other currencies if there is a demand for it. This platform was developed by the central bank of Italy in cooperation with the central banks of Germany, France and Spain, so it is managed by all of them together. (ECB, 2019)

To overcome the challenges related to the different message formats, it is relevant to establish standards, such as ISO 20022. The ISO 20022 is a standard for electronic data exchange among financial institutions which comprise financial information transmitted between financial

institutions that include payment transactions, information on securities trade, credit and debit cards transactions and other financial information. Corporations are increasingly accepting ISO 20022 as a standard for message exchange and soon it could emerge as a global standard for message exchange.

But the European banks have a slow pace in joining the TIPS system, so the EU Commission and ECB are assessing ways to facilitate its use. The EU Commission Vice President in charge of financial services, Valdis Dombrovskis, stressed, "We are reflecting on whether a stronger regulatory push would be needed to speed up this process," and, "In a few years, we want Europe to set new global standards for payments technology" (PYMNTS, 2019). ECB could issue recommendations for improvements of technological standards.

The European Commission, empowered only to propose laws on EU level, would be entitled to come up with new regulations. Visa and Mastercard are currently dominating the European card payments market. EU politicians have many times stated that the EU needs its own payment system and the European Commission is now attempting to make the role of euro more important in the trade of goods and energy comparing to the dominant dollar. In order to promote payment innovations, the

ECB is cooperating with significant actors in the financial industry, especially around the agreements on common regulations and standards, and the ways to eliminate all the remaining barriers for paying in EU member states.

The Euro Retail Payments Board, chaired by ECB, in collaboration with the representatives of providers and paying services customers are working together to make the EU payment market even more integrated, innovative and concurrent. (EBC, 2019)

#### **4. Digital Transformation Trends in the Payment Systems of Serbia**

The instant payment IPS NBS has been launched in Serbia on November 22, 2018 operated by the National Bank of Serbia. It is a state-of-art payment system enabling the payment service provider to execute individual instant transfers 24 hours a day, seven days a week, 365 day a year within only few seconds.

In IPS system of NBS the orders are executed based on instant payments in individual amount up to 300,000 RSD.

Apart from executing instant payments by using standard payment methods (for example, via

electronic-mobile banking or at the payment service providers' desk), the infrastructure of IPS NBS systems enables instant payments at the merchant's point of sale, the services of Bill Presentment (BP) and the service Central Addressing Scheme (CAS), namely, execution of instant payments to a registered pseudonym of the payment service user, for instance, mobile telephone number. The Central Addressing Scheme is a service for registration of the mobile telephone number in the central base, namely, linking it with the account number enabling the user to transfer the funds to the account of another user solely by knowing the mobile phone number, without need to have information about its account number. On the other hand, the service of taking over the data about the invoice enables the user to get via electronic way the needed data from big invoice receivers (mobile and cable operators, communal service providers etc.) based on which bills for services can be paid in a quick and comfortable manner, from any point and at any time.

Instant payments are of strategic significance for further modernization of the payments systems of the Republic of Serbia. The regulatory framework and the establishment of the NBS IPS system, as well as the fee policy related to the transaction execution within that system, ensuring the standardization in instant payments service providing and cost efficiency, which can be used by the payment service providers for introducing new services and improvement of the existing ones.

Concerning the fee The National Bank of Serbia charges to banks participating in the IPS NBS system, namely, low expenses for executing these instant payments, it is expected that the banks according to its business policy would set (low) fees for end users, attracting this way many instant payment users and being concurrent on the market.

By comparing the operating indicators of the newly established IPS NBS paying system (Table 1) with the operating indicators of clearing system (Table 2) and Real Time Gross Settlement system (Table 3), launched in Serbia in 2003, it can be noticed that the amount and value of instant payments in the first four months of 2019 reached one tenth of the amount and values of the payments in the clearing system. It is expected a rise of a volume of instant payments and a decline of payments in the clearing system.

But the NBS enabled in 2005 the participants to execute "small clearing payments" in the RTGS system by the rate set for clearing payments. That had an impact in the participation of clearing

payments in the total volume of payment which decreased from 94% in 2004 to 23.6% in 2018.

Besides, based on the review of the daily turnover value and the volume of payments, in the IPS NBS payment system, in March of 2019 (Table 1) it is

shown that the volume of payments during the working days is many times larger than during the non-working days, pointing out a significant increase of payments in real-time in the Serbian payment system, executing after the working time of the clearing and RTGS systems.

**Table 1.** Operating indicators of the IPS NBS payment system (January to April 2019)

Month	Number of days	Total payments	Average number of payments per day	Turnover value in billions RSD	Daily average value in billions RSD	Average value of transaction	Average time in sec.
Jan	31	354,969	11,451	4.8	154.1	13,454.7	1.25
Feb	28	397,051	14,180	5.3	189.1	13,333.0	1.26
March	31	415,722	13,410	5.9	189.7	14,146.3	1.17
April	30	451,483	15,049	6.8	225.8	15,004.9	1.18

*Source: National Bank of Serbia, May 2019*

**Table 2.** Operating indicators of the clearing system NBS (January to April 2019)

Month	Number of days	Total number of payments in millions	Average numbers of payments per day	Turnover value in billions RSD.	Daily average turnover value in billions RSD.
Jan	20	3.8	189,997	34.3	1.7
Feb	19	4.2	218,422	36.8	1.9
March	21	4.0	191,788	39.5	1.9
April	20	3.6	180,854	34.0	1.7

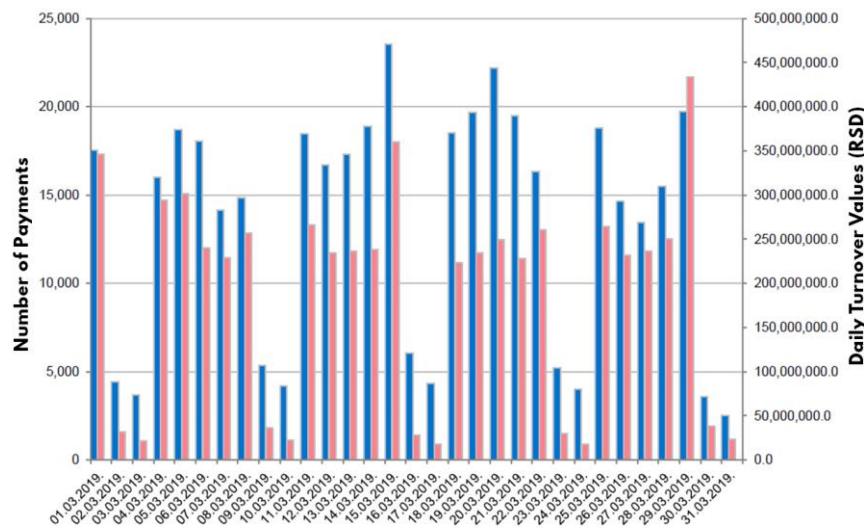
*Source: National Bank of Serbia, May 2019*

**Table 3.** Operating indicators of the NBS RTGS system (January to April 2019)

Month	Number of days	Total number of payments in millions	Average number of payments per day	Turnover value in billions RSD	Average turnover value per day in billions RSD
Jan	20	12.9	646,407	4,165.5	208.3
Feb	19	14.2	745,945	4,279.4	225.2
March	21	15.5	737,351	4,403.7	209.7
April	20	16.1	803,642	4,675.3	233.8

*Source: National Bank of Serbia, May 2019*

**Graph 1.** IPS NBS payment system - daily turnover values and number of payments in March 2019



*Source:* National Bank of Serbia, April 2019

Since April 1, 2019 the banks in Serbia are obliged to provide its users the service of instant payment on the point of sale (physical or virtual). The buyer is entitled to pay using the QR code in two ways. One way is that the buyer generates the QR code on its mobile phone, which will be scanned by the merchant, and the other way is that the merchant is the one who generates the QR code on its point of sale, and then is scanned by the buyer and paid in that way. In order to encourage the use of smart phones for everyday payments, the National Bank of Serbia in cooperation with the representatives of the Chamber of Commerce and Industry of Serbia and the Association of Serbian Banks, prepared a document of Recommendation for the Use of QR Code in Displaying Elements of Transfer Order (NBS, CCIS, ASB, 2018), standardizing the elements of transfer order (approval transfer) by which the payment is initiated and which are contained in the QR code on the printed invoices. It is also contained in instant payments online or on physical points of sale, when the mentioned code is represented by the seller (for example, on the tablet or on POS terminal), or by the buyer (in the mobile banking application). Payments by QR code decreases the transaction costs and makes the electronic payments more simple. The consumer should only direct the mobile phone camera and scan the QR code to initiate the payment. The popularity of QR code in mobile payments worldwide is rising, which is in accordance with the increase of number of users of smart phones. Apart from speeding up the payment process, this system represents a real competitor to card payment, especially because it allows the merchant to have the money immediately available on its

account, without need to wait a few days as it is the case with the card payments.

## CONCLUSION

Based on the research and data exposed in this paper, it can be concluded that the global payment industry is experiencing a shift in operating paradigm influenced by the information and communication technology development.

The payment systems, traditionally dominated by banks, are exposed to a bigger competition due to new participants, which are mainly non-banking institutions. The data security and privacy are the critical factors of payment safety in a digital environment. Even though there still are some concerns, instant payment is increasingly becoming an alternative to the existing payment instruments. As the transaction data analysis by implementation of machine learning tools and artificial intelligence is getting greater importance, there are realistic expectations that the traditional banks could become "intelligent banks". New trends in the payment system, firstly the launch of instant payment system, are of strategic significance for further modernization of the payments systems of the Republic of Serbia.

The facts exposed in this research paper unambiguously point out that the digital transformation trends in payment systems, herein marked as the most important ones, will be even more pronounced in the coming years.

## REFERENCES

- [1] Vudayagiri G., Srividya Manchiraju S., Sharma R. 2018. Top-10 Trends in Payments: 2019. Capgemini's Financial Services.
- [2] NBS, [www.nbs.rs](http://www.nbs.rs), accessed on 30.4.2019.
- [3] Directive EU. 2015. Payments Services Directive 2. Official Journal of the European Union.
- [4] STATISTA. 2019. Annual transaction value of the next-generation payment technology market worldwide from 2015 to 2022. [www.statista.com](http://www.statista.com).
- [5] NBS, CCIS, ASB. 2018. Recommendation for the Use of QR Code in Displaying Elements of Transfer Order, National Bank of Serbia, Chamber of Commerce and Industry of Serbia, Association of Serbian Banks.
- [6] ECB. 2019. What are instant payments? Eurosystem, European Central Bank. [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu), accessed on 30.4.2019.
- [7] The Financial Brand. 2019. Voice Payments Emerge as Tech Giants Compete for Voice-First Commerce, [www.thefinancialbrand.com](http://www.thefinancialbrand.com), accessed on 30.4.2019.
- [8] PYMNTS. 2019. EU Mulls Ways To Speed Up Adoption Of TIPS, [www.pymnts.com](http://www.pymnts.com), accessed on 30.4.2019.
- [9] NBS, CCIS, ASB, 2018, Recommendation for the Use of QR Code in Displaying Elements of Transfer Order, National Bank of Serbia, Chamber of Commerce and Industry of Serbia, Association of Serbian Banks.
- [10] ECB. 2019. What are instant payments? Eurosystem, European Central Bank. [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu), accessed on 30.4.2019.
- [11] The Financial Brand. 2019. Voice Payments Emerge as Tech Giants Compete for Voice-First Commerce, [www.thefinancialbrand.com](http://www.thefinancialbrand.com), accessed on 30.4.2019.
- [12] PYMNTS. 2019. EU Mulls Ways To Speed Up Adoption Of TIPS, [www.pymnts.com](http://www.pymnts.com), accessed on 30.4.2019.

## SUMMARY

This paper elaborates the main trends of digital transformations in payment systems. In that context the purpose of our analysis was to contribute to better understanding of the new open payment ecosystem and to explain crucial benefits and challenges which payment systems are facing now.

The structure of the paper is the following: After the introduction, the second part of the paper presents the brief overview of the payment system role within the financial system, with a special focus on the impact of the information and communication technologies on the digitalization

process in the payment systems. It is demonstrated that the trend of digitalization has brought substantial benefits to the payment system operations, but also has created certain risks that should be taken into consideration. In the third part of the research paper new digital transformation trends in payment and financial systems are discussed. It is explained that these trends are mainly focused on the following issues: expansion of payment options, data infrastructure and data security, applications of machine learning and artificial intelligence technologies and instant payments as an alternative to the existing payment instruments. Each of these trends is elaborated in more details. It is emphasized that the trends of digital payments are in rise, which can be observed in an increased use of digital wallets, contactless payment cards and smart mobile phones. Special attention is put on the issues of the data security and data privacy, which are the most critical elements in the digital payment systems. It is evident that the cyber risks are becoming more serious as the new digital payment instruments are becoming more popular. One of the most promising option directed to lower these risks is the use of advanced digital identity solutions. Having in mind that state-of-art transaction data analysis is heavily based on machine learning and artificial intelligence tools, it is expected that the traditional data bases will be replaced by intelligent data bases. In addition, in this part of the paper the topic of the instant payment is elaborated. After a brief overview of instant payment instruments, the TIPS (*TARGET Instant Payment Settlement*) system is presented in detail. This system has been in use in nineteen European countries from the end of 2018. Finally, we have observed that the previous explained trends are affecting the payment systems by stimulating competition and innovations, and also by increasing its efficiency.

In the fourth part of the paper, the digital transformation trends of payment system in Serbia are analyzed. First, the new payment system IPS (Instant Payment System), introduced by the National Bank of Serbia, is discussed. Also, comparative analysis of IPS, clearing system and RTGS systems is presented. This analysis shows that the number of instant payments will be expanding in the future, while the scope of payments in the clearing system will decrease.

Finally, in the fifth part of the paper concluding remarks concerning the importance of digital transformations in payment systems are made.

## КОНЦЕПТ CLOUD МАРКЕТИНГА

**Звјездана Гавриловић**

Универзитет у Источном Сарајеву, Факултет пословне економије Бијељина,  
Република Српска, Босна и Херцеговина  
zvjezdana.gavrilovic@fpe.ues.rs.ba

**Мирјана Максимовић**

Универзитет у Источном Сарајеву, Електротехнички факултет, Источно Сарајево,  
Република Српска, Босна и Херцеговина  
mirjana.maksimovic@etf.ues.rs.ba

Чланак је излаган на VII Интернационалном научном скупу „ЕконБиз: Изазови глобалне економије у светлу четврте индустријске револуције“, Бијељина 20. и 21. јун 2019. године

**Апстракт:** Индустрија 4.0 може се интерпретирати као пословна дисциплина која је довела до аутоматизације и дигитализације пословних система захваљујући Интернету ствари, сајбер физичким системима, когнитивном рачунарству, али и рачунарству у облаку које је кључно за континуирани развој Индустрије 4.0, јер технологија заснована на облаку спаја и централизује информације битне за пословање, а поред тога обезбеђује open source платформу којом се побољшава истраживање за целу индустрију. Различите индустријске гране, како би задовољиле потребе клијената, примењују рачунарство у облаку, које омогућава компанијама да се лакше прилагоде сталним технолошким иновацијама. Рачунарство у облаку са неограниченом могућностима умрежавања омогућава предузећима да оптимизују своје пословне процесе и активирају своје апликације, које им пружају податке неопходне за пословну аналитику. Поред тога, захваљујући иновативним апликацијама на платформи у облаку врши се прилагођавање индивидуалним потребама корисника. Све наведено утицало је и на настанак маркетинга у облаку који подразумева активност организација усмерених на дигиталну испоруку производа и услуга потпуно прилагођених индивидуалним потребама корисника. У овом раду врши се анализирање концепта маркетинга у облаку, као и дефинисање платформи маркетинга у облаку које доприносе оптимизацији маркетинских стратегија, и порасту поврата на инвестиције.

**Кључне речи:** Cloud маркетинг, Индустрија 4.0, ИКТ, маркетиншке Cloud платформе

### 1. УВОД

Свака индустријска револуција резултат је технолошког напретка. Данас смо сведоци четврте индустријске револуције - Индустрије 4.0, чији су очекивани резултати већа продуктивност и економски раст те свеукупна добробит (Mortgar, Arman, и Mousa, 2017).

Интернет ствари (*Internet of Things*), сајбер физички системи (*Cyber Physical Systems*), роботика, 3D штампање, велике количине података, когнитивно рачунарство, рачунарство у облаку (*Cloud computing*) и проширене стварност (*Augmented reality*) су главни покретачи четврте индустријске револуције (Сл. 1). Умрежавање широког спектра нових технологија у Индустрији 4.0. створило је прилике које претходне револуције нису могле, знатно утичући на начин живота и понашање појединача и организација. Иновације Индустрије 4.0 су доступне малим и средњим предузећима као и великим организацијама (World Economic Forum, 2019).

**Слика 1.** Четврта индустријска револуција – Индустирија 4.0



1. Дигитализација и интеграција вертикалних и хоризонталних ланаца вредности
2. Дигитализација производа и услуга
3. Дигитални пословни модели и приступ клијентима

*Извор: PwC (2016)*

У домену маркетинга, рано и потпуно усвајање технологија ће резултувати повезаним, транспарентним, оптимизованим, проактивним и агилним маркетиншким кампањама. Индустирија 4.0 омогућава маркетарима да комуницирају са сваким потрошачем, да добију информације о њиховим навикама, потребама и жељама те да креирају кампање прилагођене потрошачима. Другим речима, модерни маркетиншки приступи се заснивају на подацима прикупљеним различitim средствима из различитих извора. Раствући број паметних уређаја генерише податке описане са пет карактеристика: волумен, брзина, разноликост, вредност и истинитост. Прикупљање, обрада и анализа података генерисаних у концепту Интернета ствари и доношење исправних одлука главни су изазови за маркетиншке стручњаке. Рачунарство у облаку има кључну улогу у суочавању са све већом количином брзо генерисаних различитих података и екстракцији корисних информација из истих. Рачунарство у облаку обезбеђује средства кроз која све може бити испоручено као услуга у било које време на било ком месту (софтвер као услуга, платформа као услуга, инфраструктура као услуга). Симбиоза рачунарства у облаку и маркетинга створила је концепт маркетинга у облаку или *Cloud* маркетинг - нови термин који описује маркетиншке напоре у пословању путем претраживача, блогова, дигиталних огласа и е-поште. *Cloud* маркетинг уз помоћ Индустирије

4.0 омогућава правовремену персонализацију маркетинских порука. Развој и испорука персонализованих маркетинских порука повећава задовољство потрошача, продају и профит.

Имајући у виду да кључна технолошка достигнућа у Индустирији 4.0 воде ка потпуно повезаној, интелигентној и иновативној економији, јасно је да је усвајање Индустирије 4.0 од суштинског значаја како би се остало конкурентно у глобализованом окружењу (Nagy, Oláh, Erdei, Máté, и Popp, 2018). Рачунарство у облаку игра кључну улогу у многобројним променама у индустрији, пословним процесима и на тржишту. Истраживање спроведено у овом раду покушава да помогне у разумевању симбиотичке везе између рачунарства у облаку и маркетинга, и њиховог доприноса у креирању нове маркетиншке димензије, познате као *Cloud* маркетинг.

## 2. РАЧУНАРСТВО У ОБЛАКУ

Свеобухватно усвајање концепта Индустирије 4.0 повећаје продуктивност и донети бројне друштвено-економске користи (Mortag и остали, 2017; World Economic Forum, 2019). Једна од технологија која је кључни покретач четврте индустријске револуције је рачунарство у облаку. Рачунарство у облаку подразумева испоруку софтвера, инфраструктуре и услуга складиштења путем

Интернета (Watts, 2016; Harris, n.d.; ICT Qatar, n.d.):

- Софтвер као услуга - модел дистрибуције софтвера у којем пружалац услуга поседује софтвер, а крајњи корисник га може користити преко Интернета, без потребе за инсталирањем истог.
- Платформа као услуга - испорука платформе за креирање софтвера крајњем кориснику преко Интернета.
- Инфраструктура као услуга - на захтев и по потреби изнајмљивање високо скалабилних и аутоматизованих рачунарских ресурса.

Било да постоји потреба за софтвером у облаку, платформом за креирање прилагођених апликација или потпуном контролом над целокупном инфраструктуром, решења рачунарства у облаку поједностављују начин на који пословање функционише (Watts, 2016). Главне користи које доноси рачунарство у облаку су: смањени трошкови, већи складишни ресурси, флексибилност, рад са било ког места у било које време, већи степен сарадње, сигурност, еколошки прихватљив приступ, итд. (Сл. 2). Због свих наведених користи, прелазак на *Cloud* представља будућност пословања.

Слика 2. Предности рачунарства у облаку



Извор: аутори

### 3. CLOUD МАРКЕТИНГ

Главне предности које доноси рачунарство у облаку су лакши приступ разним подацима, моћна анализа података, предиктивне активности и интелигентно доношење одлука. Повећана употреба уређаја повезаних са Интернетом и тренутно доступне технологије омогућиле су компанијама лакше прикупљање података о тренутним и потенцијалним потрошачима и лакшим начинима комуникације са истим. Другим речима, маркетинг у облаку мења начин на који компанија прикупља, чува и користи различите

податке и интеракцију са клијентима (Figone, n.d.). *Cloud* маркетинг подразумева традиционалан маркетиншки приступ комбинован са моделом „софтвера као услуге“ и укључује операбилност услуга, аутоматизацију, таргетирање и утврђивање адекватног маркетинг садржаја (Pat Research, n.d.). Уз помоћ *Cloud* платформи за дигитални маркетинг, маркетари могу пратити своје кампање и напоре у реалном времену и приступити клијентима путем дигиталних канала (веб, мобилни уређаји, е-пошта, друштвене мреже) (Слика 3). Користећи *Cloud* алате и податке о навикама, потребама и

преференцијама потрошача, маркетари могу оптимизовати маркетиншке стратегије кроз развој персонализованих и циљаних маркетиншких порука. На тај начин се потпуно

менја маркетинг и продаја производа и услуга, а повећава се ангажман и задовољство потрошача (Figone, n.d.).

**Слика 3.** *Cloud* маркетинг



*Извор:* (RSystems, n.d.).

Предности *Cloud* маркетинга (Сл. 3) су (Marketing Schools, n.d.; Lad, 2016):

- Смањени трошкови маркетинга - са дигиталним форматима и каналима, трошкови штампања, трошкови оглашавања и трошкови комуникације између компанија и корисника су значајно смањени.
- Смањена количина маркетиншких материјала - када се заврши маркетиншка кампања, маркетиншки материјал се лако брише са интернета.
- Једноставност имплементације - *Cloud* маркетинг програмирање у моделу „софтвер као услуга“ захтева само интернет везу.
- Већа прилагодљивост - интерактивни медији засновани на вебу омогућавају релевантније, фокусираније и ефикасније оглашавање.
- Повећана мобилност и ефикасност - постављање маркетиншких ресурса на *Cloud* омогућава приступ истим било када и било где. *Cloud* маркетинг омогућава аутоматизацију стратешких задатака.

*Adobe Marketing Cloud, Salesforce Marketing Cloud, Oracle Marketing Cloud, Nielsen*

*Marketing Cloud, IBM Interactive Marketing Solution, HP Marketing Optimization, FICO Analytic Cloud, Hubspot, Message Cloud, AgilOne Predictive Marketing Cloud, Marketo Engagement Marketing Platform, и Teradata Marketing* су најпознатије *Cloud* маркетинг платформе (Pat Research, n.d.).

Три најбоље *Cloud* маркетинг платформе су:

- *Adobe Marketing Cloud* - је све-у-једном маркетиншко решење које укључује: *Adobe Analytics, Adobe Audience Manager, Adobe Campaign, Adobe Experience Manager, Adobe Media Optimizer, Adobe Primetime, Adobe Social* и *Adobe Target* (Сл. 4). Главне карактеристике *Adobe Marketing Cloud* платформе су: аутоматизација маркетинга, А/Б тестирање, дигитална аналитика у реалном времену и увиди у стање друштва. Ова платформа омогућава компанијама, и малим и средњим предузетима боље разумевање клијената, управљање, оркестрацију, персонализацију и оптимизацију кампања користећи више канала/начина комуникације (Better Buys Staff, 2018).

**Слика 4. Adobe Marketing Cloud**

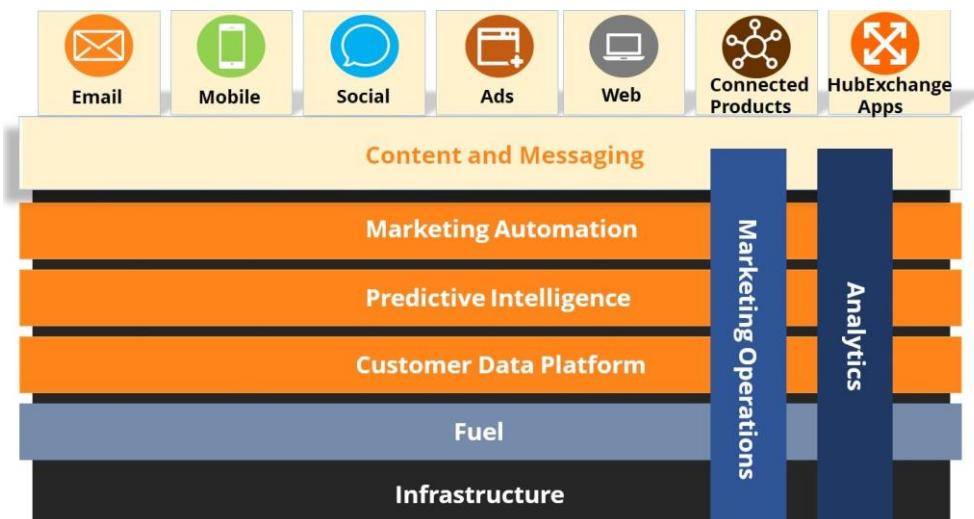


*Извор: (Singh, 2017)*

- *Salesforce Marketing Cloud* – пружа компанијама различите функционалне погодности као што су формирање корисничких кретања/истраживања, алати за управљање контактима, алати за управљање садржајем, формирање аналитике и различити канали као што су е-пошта и мобилни уређаји. Другим речима, ова *Cloud* маркетиншка платформа омогућава маркетарима да доставе персонализовану понуду таргетираним купцима у право време путем правог канала (путем било којег

уређаја на било којем каналу с веба, е-поште, мобилних уређаја, друштвених мрежа и огласа). *Salesforce Marketing Cloud* је изграђен на *Salesforce* инфраструктури и на *Fuel* платформи, а састоји се од различитих платформи: платформе за корисничке податке (за чување података о клијентима), платформе за предикцију (за изградњу предиктивних модела), платформе за аутоматизацију маркетинга, садржаја и порука, те аналитике и маркетиншке акције (Сл. 5) (ABSI, n.d.; Edureka, 2019).

**Слика 5. Salesforce Marketing Cloud**



*Извор: (Edureka, 2019)*

- *Oracle Marketing Cloud* – омогућава испоруку персонализованих, релевантних и правовремених корисничких искустава кроз сваки канал и у било које време и на било ком месту. Дакле, ова *Cloud* маркетиншка платформа омогућава значајан утицај на клијенте, што доводи до изградње снажног односа са клијентима и стицања њихове лојалности.

*Oracle Marketing Cloud* комбинује *Oracle BlueKai* (управљање подацима и делотворни увиди), *Oracle Content Marketing*, *Oracle Eloqua* (аутоматизација маркетинга и персонализоване кампање) и *Oracle Responsys* (искуства корисника) са *Oracle Social Cloud* (Сл. 6) (Pat Research, n.d.; Oracle, n.d., Cox, 2016).

**Слика 6. Oracle Marketing Cloud**



*Извор: (Cox, 2016)*

У ери напредних технологија, неминовност је прелазак компанија на *Cloud* маркетинг платформе и алате. Уз помоћ *Cloud* маркетинга компаније боље разумију потребе клијената, креирају циљане и персонализоване маркетиншке кампање и досежу до корисника преко било којег уређаја и било којег канала у било које време. Уз веће ангажовање клијената, њихово задовољство и лојалност, компаније повећавају поврат на инвестиције.

### ЗАКЉУЧАК

Један од кључних покретача развоја Индустрије 4.0 јесте рачунарство у облаку, чије се предности састоје у једноставности, доступности, флексибилности, скалабилности, сигурности мреже и смањењу трошка. Технологије омогућене на облаку омогућавају централизацију и удруживање пословних података и прилагођавање предузећа технолошким променама. Другим речима, *Cloud* платформе омогућавају оптимизацију пословних процеса кроз складиштење података, умрежавање, анализу и коришћење властитих апликација. *Cloud* технологије су такође утицале на маркетинг, па се појавио *Cloud* маркетинг, који је дефинисан као скуп маркетинских активности које се спроводе путем *online* канала. Тачније, *Cloud* маркетинг је погодан за све индустрије, омогућава компанијама да се повежу са клијентима путем *online* алатса, а може се користити самостално или у комбинацији са традиционалним облицима комуникације. Са технолошким напретком нема сумње да ће раст и значај *online* маркетинга бити све већи. Координација маркетинских активности у облаку је поједностављена захваљујући *Cloud* маркетинским платформама. Ове платформе омогућавају лакше прикупљање података

везаних за клијенте, њихову анализу и предиктивну аналитику праћену персонализованим промотивним активностима. Знајући више о тренутним и потенцијалним купцима, компаније могу доносити боље пословне одлуке, што ће резултовати повећањем профита и задовољним клијентима. У овом раду представљене су три најпознатије *Cloud* маркетинг платформе, *Adobe Marketing Cloud*, *Salesforce Marketing Cloud*, и *Oracle Marketing Cloud*, и дијапазон маркетиншких активности које исте укључују.

Повећана употреба Интернета и умрежавање корисника и *Cloud* алата подразумевају доминацију дигиталног садржаја у маркетиншким стратегијама компаније. Да би се постигао успех, данашњи маркетари би требало да усвоје маркетински концепт заснован на *Cloud*-у, јер је исти у могућности да повећа лојалност садашњих купаца и привуче више нових клијената, повећа поврат на инвестиције, поједностави оптимизацију маркетинских активности и боље позиционирање бренда на тржишту.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] ABSI (n.d.). *Salesforce Marketing Cloud*. [Online]: <https://www.absi.digital/en/solutions/salesforce/marketing-cloud>
- [2] Better Buys Staff (2018). *Adobe Marketing Cloud Review*. [Online]: <https://www.betterbuys.com/marketing-automation/reviews/adobe-marketing-cloud/>
- [3] Cox, T. (2016). *Oracle Marketing Cloud*. Marketing Cube. [Online]: <https://marketingcube.com.au/>
- [4] Edureka (2019). *Salesforce Marketing Cloud: A Powerful Marketing Platform*. [Online]:

- <https://www.edureka.co/blog/salesforce-marketing-cloud/>
- [5] Figone, S. (n.d.). *The Path to Success: Cloud-Based Digital Marketing.* [Online]: <https://rapidscale.net/cloud-based-digital-marketing/>
- [6] Harris, T. (n.d.). *CLOUD COMPUTING–An Overview.* [Online]: <https://www.thbs.com/downloads/Cloud-Computing-Overview.pdf>
- [7] ICT Qatar (n.d.). *Cloud computing guidelines.* [Online]: [http://www.motc.gov.qa/sites/default/files/cloud\\_computing\\_ebook.pdf](http://www.motc.gov.qa/sites/default/files/cloud_computing_ebook.pdf)
- [8] Lad, N. (2016). *What is Marketing Cloud?* [Online]: <https://www.esds.co.in/blog/what-is-marketing-cloud/#sthash.45EgJEOL.vX08TJNf.dpbs>
- [9] Marketing Schools (n.d.). *Cloud Marketing.* [Online]: <http://www.marketing-schools.org/types-of-marketing/cloud-marketing.html>
- [10] Morrar, R., Arman, H., and Mousa, S. (2017). *The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective.* Technology Innovation Management Review, 7(11): 12–20. <http://doi.org/10.22215/timreview/1117>
- [11] Nagy, J., Oláh, J., Erdei, E., Máté, D. and Popp, J. (2018). *The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Business Strategy of the Value Chain—The Case of Hungary.* Sustainability 10, 3491; doi:10.3390/su10103491
- [12] Oracle (n.d.). *Oracle Marketing Cloud Product Overview.* [Online]: <http://www.eplux.com/oracle-marketing-cloud.pdf>
- [13] Pat Research (n.d.). *Top 13 Marketing Cloud platforms.* [Online]: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-marketing-clouds/>
- [14] PwC (2016). *Industry 4.0: Building the digital enterprise.* Global Industry 4.0 Survey
- [15] RSystems (n.d.). *Marketing Cloud.* [Online]: <http://salesforce.rsystems.com/core-salesforce-enterprise-services/#marketing-cloud>
- [16] Singh, P. (2017). *Adobe Marketing Cloud.* [Online]: <https://www.argildx.com/adobe-marketing-cloud/>
- [17] Watts, S. (2016). *SaaS vs PaaS vs IaaS: What's The Difference and How To Choose.* [Online]: <https://www.bmc.com/blogs/saas-vs-paas-vs-iaas-whats-the-difference-and-how-to-choose/>
- [18] World Economic Forum (2019). *Fourth Industrial Revolution - Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing.* [Online]: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_4IR\\_Beacons\\_of\\_Technology\\_and\\_Innovation\\_in\\_Manufacturing\\_report\\_2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_4IR_Beacons_of_Technology_and_Innovation_in_Manufacturing_report_2019.pdf)

## SUMMARY

This paper analyzes the Fourth Industrial Revolution, and its overall benefits in marketing domain. As industry that uses novel technologies such as Internet of Things (IoT), Cyber Physical Systems (CPS), Robotics, 3D printing, Big data, Cognitive computing, Cloud computing and Augmented reality, Industry 4.0 enables automation and digitalization of business systems. Getting the right information at the right time contribute to the making the right business' decisions, leading to the increased productivity, lower operational costs, enhanced product quality, gaining a competitive advantage and satisfied consumers. Cloud-based technology as a principal driver of Industry 4.0 play a key role in optimizing business processes. Cloud computing advantages (i.e. reduced costs, increased storage, easier access to a variety of data, powerful data analysis, predictive actions, intelligent decision making, flexibility, increased collaboration, security, environmentally friendly, etc.) are highly recognized in many industries, including the advertising and marketing sector. The symbiosis of Cloud computing and marketing have emerged a new term Cloud marketing that encompasses all of a company's online marketing efforts. Cloud marketing brings numerous benefits: savings, the ease and speed of implementation, scalability, reliability, security of data, easy access to resources and a larger audience. Marketing activities coordination in the Cloud is enabled through the Cloud marketing platforms, that enable the faster and easier collection of customer-related data, their analysis and predictive analytics on which basis the personalized promotional activities have been performed. Knowing more about current and possible customers, companies can create smarter business decisions, that will result in increased income and satisfied clients. Movement of the businesses towards Cloud marketing platforms and tools is inevitable in the Fourth Industrial Revolution. Therefore, three of the most famous Cloud marketing platforms, Adobe Marketing Cloud, Salesforce Marketing Cloud, and Oracle Marketing Cloud have been presented in this study.

## THE CONCEPT OF CLOUD MARKETING

**Zvjezdana Gavrilović**

University of East Sarajevo, Faculty of Business Economics Bijeljina  
Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina  
zvjezdana.gavrilovic@fpe.ues.rs.ba

**Mirjana Maksimović**

University of East Sarajevo, Faculty of Electrical Engineering  
Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina  
mirjana.maksimovic@etf.ues.rs.ba

*Paper presented at the 7th International Scientific Symposium „EkonBiz: Modern business in the function of the development of the national economy“, Bijeljina, 20-21nd June 2019.*

**Abstract:** Industry 4.0 can be interpreted as a business discipline that has led to the automation and digitalization of business systems thanks to Internet of Things, Cyber Physical Systems, Cognitive computing, but also Cloud computing that is crucial to the continuous development of Industry 4.0, because Cloud-based technology connects and centralizes information essential for business, and in addition provides an open source platform that improves research for the entire industry. In order to meet customer needs, different industrial branches apply Cloud computing which allows companies to adapt more easily to ongoing technological innovations. Cloud computing with unlimited networking capabilities enables businesses to optimize their business processes and activate their applications, which provide them with data necessary for business analytics. Additionally, thanks to innovative applications on the Cloud platform, personal adaptation to the individual needs of users is made. All of this has also affected the emergence of Cloud-based marketing, which implies the activity of organizations focused on the digital delivery of products and services tailored to users' individual needs. This paper analyzes the concept of Cloud marketing and defines Cloud marketing platforms that contribute to the optimization of

marketing strategies, and the increase in return on investment.

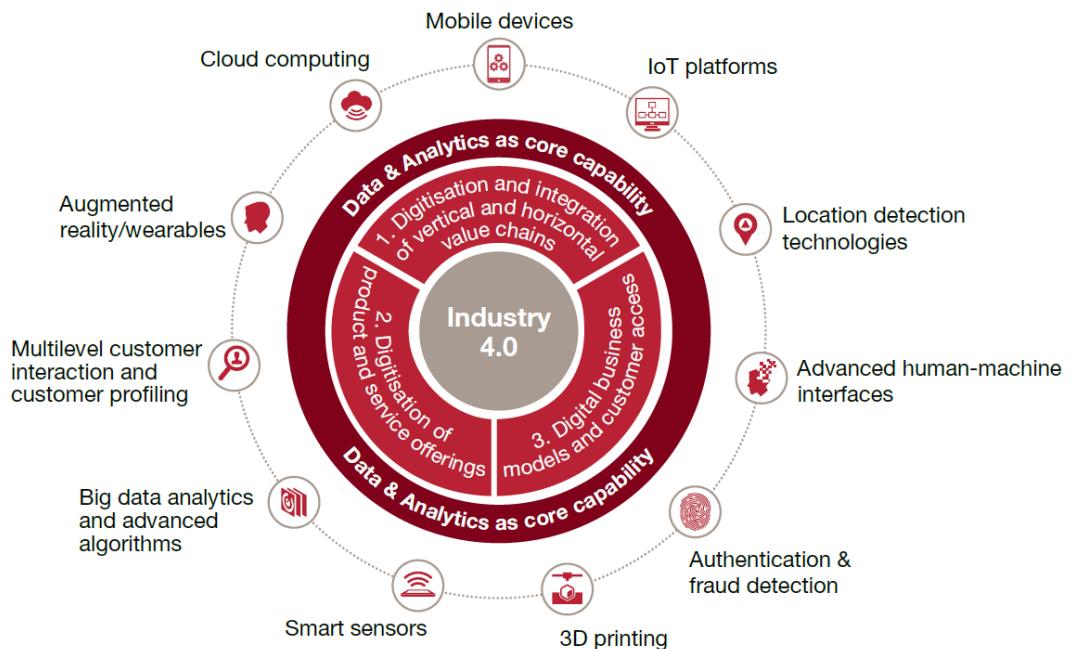
**Key words:** Cloud marketing, Industry 4.0, ICT, marketing Cloud platforms

### 1. INTRODUCTION

Every industrial revolution had been the result of technological progress. Today we are witnessing the fourth industrial revolution – Industry 4.0, which anticipated outcomes are productivity and economic growth higher than ever, and advanced welfare (Morrar, Arman, and Mousa, 2017).

Internet of Things (IoT), Cyber Physical Systems (CPS), Robotics, 3D printing, Big data, Cognitive computing, Cloud computing and Augmented reality are the principal drivers of an Industry 4.0. (Fig. 1). Networking a wide range of novel technologies in a four industrial revolution has created the opportunities that past revolutions could not, hence greatly influencing the way of living and behavior of both individuals and organizations. Industry 4.0 innovations are accessible to low and medium enterprises as same as to large organizations (World Economic Forum, 2019).

**Figure 1.** The fourth industrial revolution – Industry 4.0



*Source:* PwC (2016)

In the marketing domain, the early and full adoption of technology will result in connected, transparent, optimized, proactive, and agile marketing campaigns. Industry 4.0 allows marketers to communicate with each consumer, get information about consumer habits, preferences, needs, and desires, and create consumer-tailored campaigns. In other words, modern marketing approaches are established on data collected through various means from different sources. The escalating number of IoT devices produces data described with 5 V's: volume, velocity, variety, value, and veracity. The collection, processing, and analyzing IoT-produced data, and making the right decisions are the main challenges for marketers. Cloud computing plays a key role in dealing with the escalating volume of fast-generated heterogenous IoT data and knowledge extraction. Cloud computing provides the means through which everything can be delivered as a service in any time at any place (Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS)). The symbiosis of Cloud computing and marketing has created a Cloud marketing - a new term that describes the business's marketing efforts implemented via search engines, blogs, digital ads, and e-mail. Cloud marketing with the help of Industry 4.0 becomes timely and personalized marketing approach. Development and delivery of personalized marketing messages increase the satisfaction of consumers, sales and profits.

Having in mind that key technological developments in Industry 4.0 lead to fully connected, intelligent and innovation-based economy it is clear that the adoption of the Industry 4.0 becomes essential in order to stay competitive in a globalized environment (Nagy, Oláh, Erdei, Máté, and Popp, 2018). Cloud computing plays a key role in the delivery of immense changes in industries, markets, and business processes. Therefore, this paper tries to help in understanding the symbiotic relationship between Cloud computing and marketing domain, and their contributions in creating new marketing dimension, known as Cloud marketing.

## 2. CLOUD COMPUTING - BASICS

There is no doubt that the widespread adoption of Industry 4.0, will increase productivity and bring numerous socioeconomic benefits (Morrar et al., 2017; World Economic Forum, 2019). One of the technologies that is a key driver of the fourth industrial revolution is Cloud computing. Cloud computing means the delivery of software, infrastructure and storage services over the Internet (Watts, 2016; Harris, n.d.; ICT Qatar, n.d.):

- Software as a Service (SaaS) – software distribution model in which service provider hosts the software and end-user can use it over the Internet, without the need to install the software.

- Platform as a Service (PaaS) – delivery of a platform for software creation to the end-user over the Internet.
- Infrastructure as a Service (IaaS) – on-demand and as-needed renting a highly scalable and automated compute resources.

Whether there is a need for Cloud-based software, a smooth platform for the creation of customized applications, or complete control over entire

infrastructure, Cloud computing solutions simplify the manner in which business operates (Watts, 2016). The main benefits Cloud computing brings are: reduced costs, increased storage, flexibility, work from anywhere at whatever time, increased collaboration, security, environmentally friendly, and so on (Fig. 2.) Due to all these benefits, it is evident that migration to the Cloud is the future of the business.

**Figure 2.** Cloud computing benefits



*Source: Authors*

### 3. CLOUD MARKETING

The main benefits Cloud computing brings are easier access to a variety of data, powerful data analysis, predictive actions, and intelligent decision making. Increased usage of the Internet-connected devices and currently available technologies have enabled companies easier collection of data about current and potential

customers and easier ways to reach them. In other words, marketing in the Cloud changes the company's way of collection, storage, and utilization of a variety of data and interaction with the customers (Figone, n.d.). Cloud marketing is customary marketing combined with SaaS, and includes data services, automation, targeting, and content (Pat Research, n.d.). With the help of Cloud-based digital marketing platforms, marketers can track their campaigns and efforts in

real-time and approach to customers via digital channels (web, mobile, e-mail, social media) (Fig. 3). Using Cloud tools and data about consumer's habits, need, and preferences, marketers can optimize marketing strategies through the

development of personalized and targeted marketing messages. In this way, marketing and sale of products and services are completely changed, while consumer engagement and satisfaction increases (Figone, n.d.).

**Figure 3.** Cloud marketing



**Source:** (RSystems, n.d.).

Benefits of Cloud marketing (Fig. 3) are (Marketing Schools, n.d.; Lad, 2016):

- Reduced marketing costs – With digital formats and channels, printing costs, advertising time costs, and company-customer communication costs are significantly decreased.
- Less wasted marketing materials – When a marketing campaign is over, it is easily erased from the Internet.
- Ease of implementation – Cloud marketing programming in a SaaS model requires only an Internet connection.
- Increased customization – Web-based interactive mediums enable more relevant, focused and effective advertising.
- Increased mobility and efficiency – Placing marketing resources in the Cloud enable access anytime and anywhere.

Cloud marketing automates time-consuming tasks.

Adobe Marketing Cloud, Salesforce Marketing Cloud, Oracle Marketing Cloud, Nielsen Marketing Cloud, IBM Interactive Marketing Solution, HP Marketing Optimization, FICO Analytic Cloud, Hubspot, Message Cloud, AgilOne Predictive Marketing Cloud, Marketo Engagement Marketing Platform, and Teradata Marketing are some of the top Cloud marketing platforms (Pat Research, n.d.).

Three best Cloud marketing platforms are:

- Adobe Marketing Cloud - is an all-in-one marketing solution that includes: Adobe Analytics, Adobe Audience Manager, Adobe Campaign, Adobe Experience Manager, Adobe Media Optimizer, Adobe Primetime, Adobe Social and Adobe Target (Fig. 4). The key features of Adobe Marketing Cloud are: marketing

automation, A/B testing, real-time digital analytics, and social insights. Hence, Adobe Marketing Cloud platform enables enterprises and small to large-sized firms better understanding of customers,

management, orchestration, personalization and optimization of cross-channel campaigns (Better Buys Staff, 2018).

**Figure 4.** Adobe Marketing Cloud

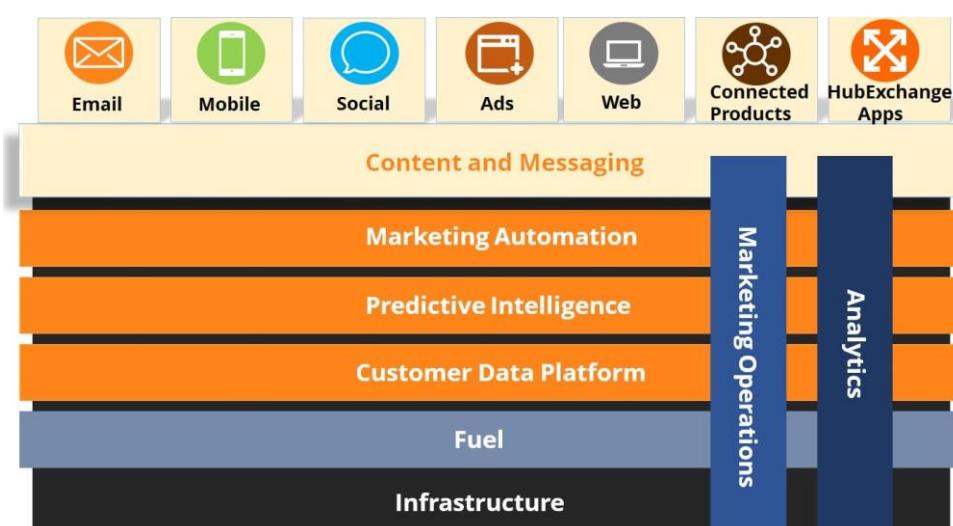


*Source:* (Singh, 2017)

- Salesforce Marketing Cloud – provides companies different functionalities such as journey builder, contact management tools, content management tools, analytics builder and various channels like e-mail and mobile. In other words, this Cloud marketing platform enables marketers to deliver the right offer to the right customers at the right time via the right channel (through any device on any channel from the web, email, mobile, social networks, and ads). The Salesforce

Marketing Cloud is built on Salesforce infrastructure and on Fuel platform, and consists of various platforms: Customer Data platform (for storing customer's data), a Predictive Intelligence platform (for building predictive models of 1-to-1 customer's journey), Marketing Automation, Content and Messaging platform, Analytics, and Marketing Operations (Fig. 5) (ABSI, n.d.; Edureka, 2019).

**Figure 5.** Salesforce Marketing Cloud



*Source:* (Edureka, 2019)

- Oracle Marketing Cloud – enables the delivery of the personalized, relevant, and timely customer experiences via every channel and at any time and in any place. Hence, this Cloud marketing platform enables significant influence on customers, making a strong relationship and customer loyalty. Oracle Marketing Cloud combines Oracle BlueKai (data

management and actionable insights), Oracle Content Marketing, Oracle Eloqua (marketing automation and personalized campaigns) and Oracle Responsys (cross-channel customer experiences) with Oracle Social Cloud (Fig. 6). (Pat Research, n.d.; Oracle, n.d., Cox, 2016).

**Figure 6.** Oracle Marketing Cloud



*Source: (Cox, 2016)*

In the era of advanced technologies, it is inevitable for businesses to move towards Cloud marketing platforms and tools. With Cloud marketing, companies better understand the customers' needs, create targeted and personalized marketing campaigns and reach customers across any device and any channel at any time. With higher customer engagement, satisfaction, and loyalty, companies boost their Return on Investment (ROI).

## CONCLUSION

One of the key drivers of the development of Industry 4.0 is computing in the Cloud which advantages consist of simplicity, reachability, flexibility, scalability, network security, and reduced costs. As such, Cloud-enabled technologies enable the centralization and union of business-important data and enterprises' adaption to technology-driven changes. In other words, Cloud platforms enable optimization of business processes through the storing of data, networking, analysis and running own applications. Cloud technologies have also influenced marketing, and therefore Cloud marketing has emerged, which is defined as a set of marketing efforts implemented through online channels. More precisely, Cloud marketing is suitable for all industries, allows the companies to connect with certified clients via

online tools, and it can be used alone or in combination with traditional forms of communication. With the technology progress, there is no doubt that the growth and importance of Cloud marketing will be greater. Coordination of marketing activities in the Cloud is simplified thanks to Cloud marketing platforms. These platforms enable the easier collection of customer-related data, their analysis and predictive analytics followed with the personalized promotional activities. Knowing more about current and potential customers, companies can make smarter business decisions, that will result in increased profit and satisfied customers. This paper presents three of the most famous Cloud marketing platforms, Adobe Marketing Cloud, Salesforce Marketing Cloud, and Oracle Marketing Cloud, in order to present the scope of the marketing activities they involve.

Increased usage of the Internet, and networking users and Cloud tools imply the digital content dominance in the company's marketing strategies. To achieve success, today's marketers should adopt a Cloud-based marketing concept, as it will be able to increase the loyalty of current customers and attract more customers, increase ROI, simplify marketing activities' optimization and better positioning of their brand in the market.

## REFERENCES

- [1] ABSI (n.d.). *Salesforce Marketing Cloud*. [Online]: <https://www.absi.digital/en/solutions/salesforce/marketing-cloud>
- [2] Better Buys Staff (2018). *Adobe Marketing Cloud Review*. [Online]: <https://www.betterbuys.com/marketing-automation/reviews/adobe-marketing-cloud/>
- [3] Cox, T. (2016). *Oracle Marketing Cloud*. Marketing Cube. [Online]: <https://marketingcube.com.au/>
- [4] Edureka (2019). *Salesforce Marketing Cloud: A Powerful Marketing Platform*. [Online]: <https://www.edureka.co/blog/salesforce-marketing-cloud/>
- [5] Figone, S. (n.d.). *The Path to Success: Cloud-Based Digital Marketing*. [Online]: <https://rapidscale.net/cloud-based-digital-marketing/>
- [6] Harris, T. (n.d.). *CLOUD COMPUTING—An Overview*. [Online]: <https://www.thbs.com/downloads/Cloud-Computing-Overview.pdf>
- [7] ICT Qatar (n.d.). *Cloud computing guidelines*. [Online]: [http://www.motc.gov.qa/sites/default/files/cloud\\_computing\\_ebook.pdf](http://www.motc.gov.qa/sites/default/files/cloud_computing_ebook.pdf)
- [8] Lad, N. (2016). *What is Marketing Cloud?* [Online]: <https://www.esds.co.in/blog/what-is-marketing-cloud/#sthash.45EgJEOL.vX08TJNf.dpbs>
- [9] Marketing Schools (n.d.). *Cloud Marketing*. [Online]: <http://www.marketing-schools.org/types-of-marketing/cloud-marketing.html>
- [10] Morrar, R., Arman, H., and Mousa, S. (2017). *The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective*. Technology Innovation Management Review, 7(11): 12–20. <http://doi.org/10.22215/timreview/1117>
- [11] Nagy, J., Oláh, J., Erdei, E., Máté, D. and Popp, J. (2018). *The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Business Strategy of the Value Chain—The Case of Hungary*. Sustainability 10, 3491; doi:10.3390/su10103491
- [12] Oracle (n.d.). *Oracle Marketing Cloud Product Overview*. [Online]: <http://www.eplux.com/oracle-marketing-cloud.pdf>
- [13] Pat Research (n.d.). *Top 13 Marketing Cloud platforms*. [Online]: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-marketing-clouds/>
- [14] PwC (2016). *Industry 4.0: Building the digital enterprise*. Global Industry 4.0 Survey
- [15] RSsystems (n.d.). *Marketing Cloud*. [Online]: <http://salesforce.rsystems.com/core-salesforce-enterprise-services/#marketing-cloud>
- [16] Singh, P. (2017). *Adobe Marketing Cloud*. [Online]: <https://www.argidx.com/adobe-marketing-cloud/>
- [17] Watts, S. (2016). *SaaS vs PaaS vs IaaS: What's The Difference and How To Choose*. [Online]: <https://www.bmc.com/blogs/saas-vs-paas-vs-iaas-whats-the-difference-and-how-to-choose/>
- [18] World Economic Forum (2019). *Fourth Industrial Revolution - Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing*. [Online]: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_4IR\\_Beacons\\_of\\_Technology\\_and\\_Innovation\\_in\\_Manufacturing\\_report\\_2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_4IR_Beacons_of_Technology_and_Innovation_in_Manufacturing_report_2019.pdf)

## SUMMARY

This paper analyzes the Fourth Industrial Revolution, and its overall benefits in marketing domain. As industry that uses novel technologies such as Internet of Things (IoT), Cyber Physical Systems (CPS), Robotics, 3D printing, Big data, Cognitive computing, Cloud computing and Augmented reality, Industry 4.0 enables automation and digitalization of business systems. Getting the right information at the right time contribute to the making the right business' decisions, leading to the increased productivity, lower operational costs, enhanced product quality, gaining a competitive advantage and satisfied consumers. Cloud-based technology as a principal driver of Industry 4.0 play a key role in optimizing business processes. Cloud computing advantages (i.e. reduced costs, increased storage, easier access to a variety of data, powerful data analysis, predictive actions, intelligent decision making, flexibility, increased collaboration, security, environmentally friendly, etc.) are highly recognized in many industries, including the advertising and marketing sector. The symbiosis of Cloud computing and marketing have emerged a new term Cloud marketing that encompasses all of a company's online marketing efforts. Cloud marketing brings numerous benefits: savings, the ease and speed of implementation, scalability, reliability, security of data, easy access to resources and a larger audience. Marketing activities coordination in the Cloud is enabled through the Cloud marketing platforms, that enable the faster and easier collection of customer-related data, their analysis and predictive analytics on which basis the personalized promotional activities have been performed. Knowing more about current and possible customers, companies can create smarter business decisions, that will result in increased income and satisfied clients. Movement of the businesses towards Cloud marketing platforms and tools is inevitable in the Fourth Industrial Revolution. Therefore, three of the most famous Cloud marketing platforms, Adobe Marketing Cloud, Salesforce Marketing Cloud, and Oracle Marketing Cloud have been presented in this study.

## IZAZOVI NOVE INDUSTRIJSKE POLITIKE NA PRAGU ČETVRTE INDUSTRIJSKE REVOLUCIJE

**Miloš D. Lutovac**

Akademija poslovnih strukovnih studija Beograd, Republika Srbija  
miloslutovac@yahoo.com

**Aleksandar Živković**

Ekonomski fakultet Univerzitet u Beogradu, Republika Srbija  
aca@ekof.bg.ac.rs

*Članak je izlagan na VII Internacionalnom naučnom skupu „EkonBiz: Izazovi globalne ekonomije u svjetlu četvrte industrijske revolucije“, Bijeljina 20. i 21. jun 2019. godine*

**Apstrakt:** Proces industrijalizacije prošao je kroz tri faze koje su opisane kao industrijske revolucije. Trenutno se nalazimo na pragu četvrte industrijske revolucije koja će fundamentalno promeniti način na koji živimo i radimo. Još uvek ne znamo kako će se to tačno odvijati ali jedno je jasno: odgovor na nju mora biti integriran i sveobuhvatan, uključujući sve zainteresovane strane u globalnoj politici, od javnog i privatnog sektora do akademske zajednice i civilnog društva. Brzina trenutnih tehnoloških otkrića u poređenju sa prethodnim industrijskim revolucijama ne može se meriti. Širina i dubina ovih promena utiču na transformaciju celokupnih sistema proizvodnje i upravljanja. Ovaj rad ima za cilj da predstavi glavne karakteristike Industrije 4.0 i opiše na koji način one utiču na kreiranje novih industrijskih politika u zemljama širom sveta.

**Ključne reči:** Četvrta industrijska revolucija, industrijska politika, veštačka inteligencija, globalizacija.

### 1. UVOD

Industrijske politike postale su sveprisutne. UNCTAD-ovo globalno istraživanje o industrijskoj politici pokazalo je da je tokom poslednjih 10 godina najmanje 101 ekonomija, razvijenih i zemalja u razvoju (koje čine više od 90 procenata globalnog BDP-a) usvojila formalne strategije industrijskog razvoja.<sup>1</sup> Poslednjih pet godina smo videli ubrzanje u formulisanju novih strategija.

Pored toga su nove industrijske politike ključni pokretač trendova investicione politike. Zapravo, više od 80 procenata mera investicione politike zabeleženo od 2010 su direktno uključene u industrijski sistem (proizvodnja, komplementarne usluge i industrijska industrija) infrastruktura), a otprilike polovina njih služi u svrhu industrijske politike.

Istraživanja su pokazala da su savremene industrijske politike sve složenije, bave se novim temama i uključuju bezbroj ciljeva izvan konvencionalnih, koji se odnose na industrijski razvoj i strukturne transformacije, kao što su integracija u globalni lanac vrednosti, razvoj ekonomije zasnovane na znanju, izgradnja sektora povezanih sa održivim razvojnim ciljevima i konkurentno pozicioniranje za Četvrtu industrijsku revoluciju.

Poput revolucija koje su joj prethodile, Četvrta industrijska revolucija ima potencijal da podigne nivo globalnih prihoda i poboljša kvalitet života stanovništva širom sveta. Do danas, oni koji su od nje imali najviše koristi, bili su potrošači koji su mogli sebi da priušte ulazak u digitalni svet; tehnologija je omogućila nove proizvode i usluge koji povećavaju efikasnost i zadovoljavanje naših potreba. Naručivanje taksija, rezervisanje leta, kupovina proizvoda, plaćanje, slušanje muzike, gledanje filma ili igranje igara - sve ovo se sada može obaviti na daljinu. U budućnosti, tehnološke inovacije će dovesti do poboljšanja na strani ponude, sa dugoročnim dobitcima u efikasnosti i produktivnosti. Troškovi transporta, komunikacija i trgovine će se smanjiti, logistika i globalni lanci snabdevanja će postati efikasniji, što će otvoriti nova tržišta i podstaći ekonomski rast.

<sup>1</sup> Izvor: UNCTAD (2018). World Investment Report 2018, Investment and New Industrial Policies. United Nations: New York and Geneva. str.15.

## 2. Četvrta industrijska revolucija

Prva industrijska revolucija proizilazi iz uvođenja mašina u proizvodne procese i od specijalizacije radnika da obavljaju specifične radne zadatke koje su izvršavali uzastopno. Ova transformacija je dovela do drugog režima proizvodnje (proizvodnja mašina). Dalja specijalizacija karakteriše drugu industrijsku revoluciju, koja je dovela do trećeg režima proizvodnje (masovna proizvodnja), u kojem je proces proizvodnje bio podeljen na elementarne zadatke koje su niskokvalifikovani radnici mogli da obavljaju u nizu. Ovaj sistem

uticaj na sistem. Brzina trenutnih otkrića nema istorijski presedan. U poređenju sa prethodnim industrijskim revolucijama, Četvrta se razvija eksponencijalnim, a ne linearnim tempom. Štaviše, to ometa gotovo svaku industriju u svakoj zemlji. A širina i dubina ovih promena najavljuju transformaciju celokupnih sistema proizvodnje i upravljanja.<sup>2</sup> U poređenju sa prethodnim industrijskim revolucijama, Četvrta se kreće eksponencijalnim, a ne linearnim tempom. Pored toga, ona se odražava na sve industrijske grane i svakoj državi.

**Tabela 2.1.** Glavne karakteristike industrijskih revolucija

Period	Period tranzicije	Energetski resursi	Glavna tehnološka dostignuća	Industrije koje su se razvile	Prevozna sredstva
1760-1900	1860-1900	Ugalj	Parna mašina	Čelik Tekstil	Voz
1900-1960	1940-1960	Loš ulje	Motor sa unutrašnjim sagorevanjem	Metalurgija	Voz, Kola
1960-2000	1980-2000	Nuklearna energija Pritrodni gas	Kompjuteri Roboti	Kompjuteri Roboti	Kola, Avion
2000-	2000-2020	Obnovljivi izvori energije	Internet 3D štampači	Internet, 3D štampači, genetički inženjering	Električna kola, Ultra brzi vozovi

**Izvor:** Xu,M., David, Kim, J. (2018), The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, Vol. 9, No. 2.

proizvodnje, pokrenuo je Henri Ford 1913. godine. Ovaj režim je omogućio ekonomiju obima. Proizvodili su se homogeni proizvodi u velikom obimu, koji su imali nisku cenu, ali male mogućnosti za diferenciranje. Tokom 20-tog veka, mogućnost diferenciranja proizvoda je uveden u sistem masovne proizvodnje povećavanjem broja fabrika koje se bave proizvodnjom različitih vrsta proizvoda. Prva industrijska revolucija koristila je vodu i paru za mehanizaciju proizvodnje. Druga je koristila električnu energiju za stvaranje masovne proizvodnje. Treća je koristila elektroniku i informacionu tehnologiju za automatizaciju proizvodnje. Sada se Četvrta industrijska revolucija gradi na Trećoj, digitalnoj revoluciji koja se odvija od sredine prošlog veka. Karakteriše je spoj tehnologija koje zamagljuju linije između fizičke, digitalne i biološke sfere. Postoje tri razloga zbog kojih današnje transformacije ne predstavljaju samo produženje Treće industrijske revolucije, već dolazak Četvrte: brzina, opseg i

Vodeći istraživači tvrde da će Četvrta industrijska revolucija oblikovati budućnost kroz uticaje na vlade i poslove. Ljudi nemaju kontrolu ni nad tehnologijom ni nad poremećajem koji dolazi sa Četvrtom industrijskom revolucijom. Međutim, ono što možemo predvideti su potencijalne mogućnosti koje dolazi sa njom dolaze: 1) niže barijere između pronalazača i tržišta, 2) aktivnija uloga veštačke inteligencije, 3) integracija različitih tehnika i domena (fuzija), 4) poboljšani kvalitet života (robotika) i 5) bolje povezivanje (internet).

Razvoj digitalnih tehnologija zajedno s drugim ključnim naprednim tehnologijama menja način na koji oblikujemo i proizvodimo proizvode i povezane usluge, a samim tim i način na koji njima trgujemo i iz njih stvaramo vrednost. Zbog

<sup>2</sup> Bianchi, P., Labory, S. (2017). Manufacturing regimes and transitional paths: Lessons for industrial policy. *Structural Change and Economic Dynamics* 48 (2019) 24–3. Elsevier.

napretka u tehnologijama, u oblasti interneta stvari (IoT), tehnologije 5G, računarstva u oblaku, analitike podataka i robotike, menjaju se proizvodi, procesi i poslovni modeli u svim sektorima, što uz premeštanje globalnih vrednosnih lanaca dovodi do stvaranja novih industrijskih obrazaca. Predstojeći izazov za industriju je da brzo i u potpunosti iskoristiti te digitalne mogućnosti, što će kasnije dovesti i do opšteg povećanja životnog standarda.<sup>3</sup>

Kako digitalne tehnologije koje u sebi sadrže hardverske, softverske i mrežne komponente postaju sve više sofisticirane i integrisane, njihov uticaj na društvo je sve veći, a uloga koju igraju u globalnoj ekonomiji sve važnija. Svetski ekonomski forum dao je projekciju promena koje se očekuju do 2025. godine i verovatnoću njihove realizacije.

**Tabela 2.2.** Projekcije promena do 2025. godine

Projektovane promene	Procenat ostvarenja
10% ljudi će nositi gardarobu povezanu sa internetom	91.2%
90% podataka će imati neograničeno i besplatno skladištenje	91.0%
1 trillion senzora biće spojeno sa internetom	89.2%
Pojaviće se prvi robot farmaceut u SAD	86.5%
10% naočara za čitanje biće povezano sa internetom	85.5%
80% ljudi sa digitalnim prisustvom na internetu	84.1%
Prva kola napravljena 3-D štampačem	82.9%
Prvi implantirani mobilni telefon biće komercijano dostupan	80.7%
5% potrošnih dobara biće napravljeno 3D štampačem	78.8%
90% populacije će koristiti pametne telefone	78.2%
90% će imati pristup internetu	78.8%
Automobili bez vozača će predstavljati 10% svih vozila na američkim drumovima.	78.2%
Biće izvršena transplantacija jetre napravljene 3D štampačem	76.4%
30% revizija u korporacijama obavljaće mašine sa veštačkom inteligencijom	75.4%
Porez će prvi put da naplati vlada preko blockchain-a	73.1%

Preko 50% internet saobraćaja će se obavljati preko primjenjenih kućnih uređaja	69.9%
Globalno više putovanja putem zajedničkih automobila nego privatnim automobilima.	67.2%
Prvi grad sa vise od 50 000 ljudi bez semafora	63.7%
10% globalnog bruto domaćeg proizvoda zasnivaće se na <i>blockchain</i> tehnologiji	57.9%
Prva mašina sa veštačkom inteligencijom u korporativnom odboru direktora	45.2%

**Izvor:** World Economic Forum. (2019). *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact*. WEF: Geneva, p. 7.

### 3. Izazovi nove industrijske politike u narednom periodu

U poslednjih decenija literatura o industrijskoj politici se neprestano povećava (Rodrik, 2004, 2008; Chang, 1994, 2010; O'Sullivan, 2013; Bianchi i Labori, 2006, 2011; Bailei, 2010; Stiglitz i Lin, 2013; Noman i Stiglitz, 2016). Literatura je prvenstveno empirijska, i analizira industrijske politike koje su sprovele razvijene zemlje u različitim periodima da bi se iz toga izvele preporuke za zemlje u razvoju (Amsden, 1989; Vade, 1990; Lall, 2006; Cimoli i dr., 2009).

Značenje pojma industrijske politike se mnogo promenilo tokom vremena. Do 1980-tih godina se odnosilo na politiku državne intervencije, direktnu vladinu kontrolu velikog dela proizvodnog aparata i set javnih akcija sa ciljem da se ograniči obim tržišta i kontrolišu produktivne organizacije. Period tokom 80-tih i ranih 90-tih je period postepenog smanjivanja državne intervencije u kojem je koncept industrijske politike bio gotovo satanizovan od strane pristalica liberalne ekonomske politike. Danas se značenje pojma industrijske politike odnosi na politiku implementiranu od strane velikog broja institucionalnih subjekata sa ciljem da stimuliše stvaranje firmi, favorizuje povećanje njihovog broja, promoviše inovacije i konkurentni razvoj u konteksu otvorene provrede.<sup>4</sup> S obzirom da je jedan od uzroka strukturnih promena međunarodna trgovina, industrijske politike ponekad nazivaju politikama koje „prkose“ komparativnoj prednosti zemlje i razviju svoje „latentne“ prednosti. Trebalо bi istaći da ove definicije uključuju mere koje nisu specifično (ili samo) usmerene na industriju ili proizvodnju. Industrijska politika se zapravo može usmeriti i na druge sektore od kojih vlada očekuje visoke potencijale rasta, kao što su netradicionalni

<sup>3</sup> COM (2016) 180 final (2016). Digitalizacija evropske industrije, Iskorištanje svih prednosti jedinstvenog digitalnog tržišta. Brisel: Evropska komisija. Str. 2.

<sup>4</sup> Savić, Lj., Lutovac, M. (2017). Novi koncept industrijske politike u Evropskoj uniji. *Ekonomski ideje i praksa*, broj 25, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 6.

poljoprivredni proizvodi ili usluge visoke dodate vrednosti, kao što su razvoj softvera. Za Rodrik-a industrijska politika ima za cilj „podsticanje specifičnih aktivnosti i promovisanje strukturnih promena“ (Savić, Lj., Lutovac, M. (2019). Industrial policy and state incentives in Serbia. *Ekonomika preduzeća*. Beograd: Serbian Association of Economists. Str. 261.)

One obuhvataju i vertikalne politike usredsređene na određene industrije ali u manjoj meri. Pregled industrijskih politika tokom vremena ukazuje da se novije politike znatno oslanjamaju na prošireni spektar mera i instrumenata podrške kojima je cilj poboljšanje infrastrukture, obrazovanje i obuka,

razvoj preduzeća, izgradnja klastera i veza, preduzetništvo, inovacije, pristup finansijama i socijalne politike. Ovo odražava promenu obima industrijskih politika, u poređenju s onima koje su ranije korišćene u kontekstu supstitucije uvoza. Značajne ekonomske, tehnološke i političke promene koje su se desile u svetskoj privredi uticale su da firme imaju potrebu da se restrukturiraju i prilagode novim tržišnim uslovima. Tako, nove industrijske politike obuhvataju raspon koji obuhvata uključivanje u globalni lanac vrednosti, ekonomiju zasnovanu na znanju i principe održivog razvoja. U tabeli 3.1. vidimo evoluciju industrijske politike.

**Tabela 3.1.** Evolucija industrijske politike

			Nova industrijska politika	
	Do 1970-tih	Od 1980-tih do 1990-tih	Od 2000-te na dalje	Nove teme
Ključne karakteristike	Industrijalizacija i strukturalna transformacija	Stabilizacija, liberalizacija, laissez faire	Ekonomija zasnovana na znanju. Globalni lanac vrednosti.	Nova industrijska revolucija. Održivi razvoj
Ciljevi	Stvaranje tržišta, diverzifikacija	Tržišno vođena modernizacija	Specijalizacija i rast produktivnosti	Razvoj modernog industrijskog ekosistema
Ključni elementi	Uvozna supstitucija.  Zaštita mlade industrije.  Razvoj pojedinih sektora Postepeno i selektivno otvaranje.	Ograničeno vladino mešanje.  Više horizontalnih politika.  Otvaranje za SDI  Izloženost konkurenциji	Ciljane strategije u otvorenim ekonomijama.  Omogućavanje boljih uslova za poslovanje.  Zaštita životne sredine.  Digitalni razvoj (IT) i difuzija IKT.  Uključivanje u globalnu proizvodnu mrežu.  Promocija SDI kombinovana sa zaštitom strateške industrije.	Razvoj tehnologije.  Inovacije u proizvodnji ekonomija zasnovana na učenju.  Razvoj SDG sektora.  Javno-privatno znanje. Institicije za tehnološki razvoj.  Kupovina stranih tehnologija.  Razvoj preduzetništva.

			Podrška za MSP Razvoj veština	
Okruženje	Visok politički legitimitet za nacionalnu razvojnu strategiju.	Nizak politički legitimitet za intervencionalističke razvojne strategije.  Ograničenja političkog prostora kroz međunarodne ugovorne obaveze	Umereni prostor za delovanje politike u odabranim oblastima.  Legitimitet za nacionalne razvojne strategije.	Više prostora za delovanje politike u novim oblastima.  Više pažnje usmerene na inkluzivnost.

**Izvor:** UNCTAD (2018). World Investment Report 2018, Investment and New Industrial Policies. United Nations: New York and Geneva. str.130.

U poslednje vreme tehnološki pokretač savremenih industrijskih politika je digitalna transformacija. Sve veći je broj zemalja usvaja politike eksplicitno povezane sa novom industrijskom revolucijom - primenom novih digitalnih tehnologija. Suočeni s izazovima povezanimi s digitalizacijom, svi industrijski sektori mogu iskoristiti prednosti u digitalnim tehnologijama za profesionalna tržišta kao što su elektronika za automobilsko i energetsko tržište, tržište zdravstvene zaštite, telekomunikacijska oprema, poslovni softveri i napredna proizvodnja. U nekim područjima potrebno je ostvariti napredak, tačnije u području ulaganja malih preduzeća u IKT, ponude digitalnih potrošačkih proizvoda i web-usluga. Sektori visoke tehnologije u Evropi u relativno su naprednoj fazi kada je reč o uvođenju digitalnih inovacija, dok veliki deo netehnoloških industrijalnih sektora i dalje zaostaje.

Potrebno je uspostaviti okvir za koordinaciju nacionalnih inicijativa u tom području i relevantnih mera politike, uključujući ulaganja u digitalne inovacije i infrastrukturu, ubrzavanje razvoja normi IKT-a, ispitivanje regulatornih uslova i adekvatnu radnu snagu, uključujući i sticanje novih veština. Isti izazovi i mogućnosti važe u području e-uprave i unapređenja uloge javnog sektora. (COM (2016) 180 final (2016). Digitalizacija europske industrije, Iskorištavanje svih prednosti jedinstvenog digitalnog tržišta. Brisel: Evropska komisija. Str. 2-3.)

Ciljevi industrijske politike su počeli da uključuju i ciljeve održivog razvoja. Oni se odražavaju u regulatornom okviru u kojem deluju industrijske firme, i u izboru sektora koje će podržati industrijska politika. Neke zemlje su se izričito fokusirale na sektorski razvoj nove, čiste energetske industrije. Nova industrijska politika uključuje ciljeve održivog razvoja povezane sa inkluzivnim rastom i uticajem naprednih

proizvodnih tehnologija na zaposlenost. Inkluzivan i održiv industrijska razvoj je uključen u globalni razvojni program i istaknuta je uloga industrijalizacije kao pokretača razvoja. Cilj-9 (*Sustainable Development Goal-SDG9*) odnosi se na: „Izgradnju prilagodljive infrastrukture, promovisanje održive industrijalizacije i podsticanje inovativnosti.“<sup>5</sup>

## ZAKLJUČAK

Osnovna karakteristika modernog ekonomskog rasta je kontinuirana industrijska nadogradnja i strukturne promene. Industrijska nadogradnja i diverzifikacija su od suštinskog značaja za razvoj. One postepeno omogućavaju zemljama u razvoju da se usklade sa razvijenim zemljama i stvore uslove za bolje poslove, smanjenje siromaštva i bolji životni standard. Da bi olakšali nadogradnju u ovim sektorima, zemlje u razvoju bi trebalo da koriste industrijsku politiku da unaprede svoju industrijsku proizvodnju i dostignu globalne lance snabdevanja oslanjajući se na strateške sektore.

Nedavno smo ušli u eru Četvrte industrijske revolucije koja se razlikuje u brzini, obimu, složenosti, u poređenju s prethodnim revolucijama. Kako su se kretale industrijske revolucije od mehanizacije proizvodnje u prvoj industrijskoj revoluciji, preko masovne proizvodnje u drugoj, do automatizacije proizvodnje u trećoj, životni standard većine ljudi širom sveta se u velikoj meri poboljšao.

Nesumnjivo, sposobnost unapređenja tehnologije proistekla iz najnovije industrijske revolucije ima potencijal da još više poboljša svaki aspekt naših života u odnosu na prve tri industrijske revolucije sumirane zajedno. Četvrta industrijska revolucija

<sup>5</sup> <http://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/sustainable-development-goals.html>, pristupljeno 5.9.2019. godine

nosi sa sobom razne izazove koje bi trebalo prevazići, od nejednakosti u dohotku, kibernetičke sigurnosti i etičkih dilema. Ona će transformisati način na koji živimo, radimo i komuniciramo jedni sa drugima. Razumevanje nove tehnologije i njen potencijal su kritični za sve nacije, a posebno zemlje u razvoju.

## LITERATURA

- [1] Bianchi, P., Labory, S. (2017). Manufacturing regimes and transitional paths: Lessons for industrial policy. *Structural Change and Economic Dynamics* 48 (2019) 24–3. Elsevier.
- [2] COM (2016) 180 final (2016). Digitalizacija europske industrije, Iskorištavanje svih prednosti jedinstvenog digitalnog tržista. Brisel: Evropska komisija. Str. 2-3.
- [3] Savić, Lj., Lutovac, M. (2017). Novi koncept industrijske politike u Evropskoj uniji. *Ekonomski ideje i praksa, broj 25*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 6.
- [4] Savić, Lj., Lutovac, M. (2019). Industrial policy and state incentives in Serbia. *Ekonomika preduzeća*. Beograd: Serbian Accociation of Economists. Str. 261.
- [5] UNCTAD (2018). World Investment Report 2018, Investment and New Industrial Policies. United Nations: New York and Geneva. str.130.
- [6] World Economic Forum. (2019). *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact*. WEF: Geneva, p. 7.
- [7] Xu,M., David, Kim, J. (2018), The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, Vol. 9, No. 2.

Internet sajtovi :

<http://www.rs.undp.org/content-serbia/sr/home/sustainable-development-goals.html>,

## SUMMARY

A new approach to looking at industrial policy is to be seen in the coming time, which may be termed the fourth industrial revolution. The process of reviewing industrial policy should embrace global trends, taking into account the results of the academic community so far, as well as the practical management of top management of public, private and other forms of organization in the economy of very heterogeneous countries in terms of development, human and natural resources, capital, etc. The fourth industrial revolution, therefore, should also appreciate the high speed of new technological breakthroughs, from developed countries to developing countries seeking their place in the global economy of the world.

# THE CHALLENGES OF THE NEW INDUSTRIAL POLICY AT THE THRESHOLD OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

**Miloš D. Lutovac**  
Belgrade Business Academy for Applied Studies, Serbia  
milosdlutovac@yahoo.com

**Aleksandar Živković**  
University of Belgrade, Faculty of Economics, Serbia  
aca@ekof.bg.ac.rs

*Paper presented at the 7th International Scientific Symposium „EkonBiz: Modern business in the function of the development of the national economy“, Bijeljina, 20-21st June 2019.*

**Abstract:** The process of industrialization has gone through three stages that have been described as Industrial Revolution. We are currently at the threshold of the Fourth Industrial Revolution that will fundamentally change the way we live and work. We still do not know how this will unfold exactly, but one thing is clear: the answer to it must be integrated and comprehensive, including all stakeholders in global politics, from the public and private sectors to the academic community and civil society. The speed of current technological discoveries compared to previous industrial revolutions cannot be measured. The breadth and depth of these changes affect the transformation of the overall production and management systems. This paper aims to present the main characteristics of Industry 4.0 and describe how they affect the creation of new industrial policies in countries around the world.

**Key words:** Fourth Industrial Revolution, industrial policy, artificial intelligence, globalization.

## 1. INTRODUCTION

Industrial policies have become all-pervading. UNCTAD's Global Industrial Policy Survey has shown that, at least 101 economies, in both developed and developing countries (accounting for more than 90 percent of global GDP), have adopted formal industrial development strategies

over the past 10 years. The last five years have seen an acceleration in formulating new strategies.

Apart from that, the new industrial policies are a key driver of investment policy practices. In fact, more than 80 percent of investment policy measures recorded since 2010 are directly integrated into the industrial system (manufacturing, complementary services and industrial industry) infrastructure, and approximately half of them serve industrial policy purposes.

Research has shown that contemporary industrial policies are increasingly complex, address new topics and include a myriad of goals beyond conventional ones relating to industrial development and structural transformation, such as integration into the global value chain, the development of knowledge-based economy, the construction of related sectors, with sustainable development goals and competitive positioning for the Fourth Industrial Revolution. Like the revolutions that preceded it, the Fourth Industrial Revolution has the potential to raise global income levels and improve the quality of life of populations worldwide. To date, those who have benefited most from it have been consumers who could afford to enter the digital world; technology has enabled new products and services that increase efficiency and meet our needs. Ordering taxis, booking flights, buying products, paying, listening to music, watching movies or playing games - all of these can now be done remotely. In

the future, technological innovation will lead to the improvements in the supplies, with long-term benefits in efficiency and productivity. Transport, communications and trade costs will decrease, logistics and global supply chains will become more efficient, opening up new markets and boosting economic growth

## 2. The Fourth Industrial Revolution

The first industrial revolution stems from the introduction of machines into production processes and from the specialization of workers to perform the specific work tasks they have performed consecutively. This transformation led to another mode of production (machine production). Further specialization characterized the second industrial revolution, which led to the third mode of production (mass production), in which the production process was segmented into elementary tasks that low-skilled workers could perform in series. This production system was started by Henry Ford in 1913. This regime provided economies of scale. Homogeneous products were produced on a large scale, which had a low cost but little opportunity for differentiation. During the 20th century, the possibility of product differentiation was introduced into the mass production system by increasing the number of

factories producing different types of products. The first industrial revolution used water and steam to mechanize production. Another used electricity to create mass production. The third used electronics and information technology to automate production. Now the Fourth Industrial Revolution is being built on the Third, a digital revolution that has been going on since the middle of the last century. It is characterized by a combination of technologies that blur the lines between the physical, digital and biological spheres. There are three reasons why today's transformations are not only an extension of the Third Industrial Revolution, but the arrival of the Fourth: the speed, the scope and the impact it is having on the system. The speed of current discoveries has no historical precedent. Compared to previous industrial revolutions, the Fourth is developing at an exponential rather than linear pace. Moreover, it disrupts almost every industry in every country. And the breadth and depth of these changes herald the transformation of entire production and management systems. Compared to previous industrial revolutions, the Fourth is moving at an exponential rather than linear pace. In addition, it reflects on all industries and every country.

**Table 2.1.** Main Features of Industrial Revolutions

Period	Transition Period	Energy Resource	Main Technical Achievement	Main Developed Industries	Transport Means
<b>1760-1900</b>	1860-1900	Coal	Steam Engine	Textile, Steel	Train
<b>1900-1960</b>	1940-1960	Steam Engine	Internal Combustion Engine	Metallurgy,	Train, Car
<b>1960-2000</b>	1980-2000	Nuclear Energy Natural gas	Computers, Robots	Auto, Chemistry	Car, Plane
<b>2000-</b>	2000-2020	Green Energies	Internet, 3D Printer, Genetic Engineering	High Tech Industries	Electric Car, Ultra-Fast Train

**Source:** Xu,M., David, Kim, J. (2018), The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, Vol. 9, No. 2.

Leading researchers have argued that the Fourth Industrial Revolution will shape the future through influences on governments and jobs. People have no control over technology or the disruption that comes with the Fourth Industrial Revolution. However, what we can foresee are the potential opportunities that come with it: 1) lower barriers between inventors and markets, 2) a more active role for the artificial intelligence, 3) integration of

different technics and domains (fusion), 4) improved quality of life (robotics) and 5) the connected life (internet). The development of digital technologies, along with other key advanced technologies, is changing the way we design and produce products and related services, and thus the way we market them and create value from them. Due to advances in technology, in the field of Internet of Things (IoT), 5G technology,

cloud computing, data analytics and robotics, products, processes and business models are changing across sectors, with the shift of global value chains leading to the emergence of new industrial patterns. The forthcoming challenge for the industry is to take full advantage of these digital capabilities, which will later lead to an overall increase in living standards. (COM (2016) 180 final (2016). Digitising European Industry, Reaping the full benefits of a Digital Single Market.

Brisel: European Commission. Page. 2.) As digital technologies consisting of hardware, software and network components become increasingly sophisticated and integrated, their impact on society also increases, and their role in the global economy becomes increasingly important. The World Economic Forum provided a forecast of the changes expected by 2025 and the likelihood of their realization.

**Table 2.2.** Changes Forecast by 2025

	%
10% of people wearing clothes connected to the internet	91.2
90% of people having unlimited and free (advertising-supported) storage	91.0
1 trillion sensors connected to the internet	89.2
The first robotic pharmacist in the US	86.5
10% of reading glasses connected to the internet	85.5
80% of people with a digital presence on the internet	84.4
The first 3D-printed car in production	84.1
The first government to replace its census with big-data sources	82.9
The first implantable mobile phone available commercially	81.7
5% of consumer products printed in 3D	81.1
90% of the population using smartphones	80.7
90% of the population with regular access to the internet	78.8
Driverless cars equalling 10% of all cars on US roads	78.2
The first transplant of a 3D-printed liver	76.4
30% of corporate audits performed by AI	75.4
Tax collected for the first time by a government via a blockchain	73.1
Over 50% of internet traffic to homes for appliances and devices	69.9
Globally more trips/journeys via car sharing than in private cars	67.2
The first city with more than 50,000 people and no traffic lights	63.7
10% of global gross domestic product stored on blockchain technology	57.9
The first AI machine on a corporate board of directors	45.2

**Source:** World Economic Forum. (2019). *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact*. WEF: Geneva, p. 7.

### 3. Challenges of New Industrial Policy in the Coming Period

Over the last decades, industrial policy literature has been steadily increasing (Rodrik, 2004, 2008; Chang, 1994, 2010; O'Sullivan, 2013; Bianchi and Labori, 2006, 2011; Bailei, 2010; Stiglitz and Lin, 2013; Norman and Stiglitz, 2016). The literature is primarily empirical, analyzing the industrial policies implemented by developed countries at

different periods to derive recommendations for developing countries (Amsden, 1989; Wade, 1990; Lall, 2006; Cimoli et al., 2009).

The meaning of the term „industrial policy“ has changed a lot over time. Until the 1980s, it was about state intervention policy, direct government control of a large part of the manufacturing apparatus, and a set of public actions aimed at limiting market size and controlling productive

organizations. The period during the 1980s and early 1990s was a period of gradual decline in state intervention in which the concept of industrial policy was almost satanized by supporters of liberal economic policy. Today, the term industrial policy refers to policies implemented by a large number of institutional entities with the aim of stimulating the creation of firms, favoring an increase in their number, promoting innovation and competitive development in the context of open law (Savić, Lj., Lutovac, M. (2017). New Concept od Industrial Policy in the European Union. *Economic Ideas and Practice*, No. 25, Faculty of Economics, Belgrade, p. 6.). Given that one of the causes of structural change is international trade, industrial policies are sometimes called policies that "defy" the country's comparative advantage and develop their "latent" advantages. It should be noted that these definitions include measures that are not specifically (or only) directed at industry or production. Industrial policy can actually target other sectors from which the government expects high growth potentials, such as non-traditional agricultural products or high value-added services such as software development. For Rodrick,

industrial policy aims to "encourage specific activities and promote structural change. (Savić, Lj., Lutovac, M. (2019). Industrial policy and state incentives in Serbia. *Business Economics*. Belgrade: Serbian Accociation of Economists. Str. 261.) They also include vertical policies targeting specific industries but to a lesser extent. A review of industrial policies over time indicates that recent policies rely heavily on an expanded range of support measures and instruments aimed at improving infrastructure, education and training, enterprise development, cluster and link building, entrepreneurship, innovation, access to finance and social policies. This reflects a shift in the scope of industrial policies, compared to those previously used in the context of import substitution. Significant economic, technological and political changes that have taken place in the world economy have caused in firms the need for restructuring and adapting to new market conditions. Thus, new industrial policies span the range that encompasses inclusion in the global value chain, a knowledge-based economy and sustainable development principles. In the we see the evolution of industrial policy

**Table 3.1.** Evolution of Industrial Policy

Key features/ themes	Until the 1970s	1980s–1990s	Modern industrial policies	
			2000s and ongoing	Recent/emerging themes
Policy goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrialization and structural transformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilization, liberalization, laissez faire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knowledge economy</li> <li>GVCs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIR</li> <li>Sustainable development</li> </ul>
Key elements	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creating markets, diversification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Market-led modernization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specialization and increased productivity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modern industrial ecosystem development</li> </ul>
Policy environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Import substitution</li> <li>Infant industry protection</li> <li>Sector development</li> <li>Gradual and selective opening to competition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limited government involvement</li> <li>More horizontal policies</li> <li>FDI opening</li> <li>Exposure to competition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Targeted strategies in open economies</li> <li>Enabling business environment</li> <li>Digital development (IT) and ICT diffusion</li> <li>Participation in global production networks</li> <li>FDI promotion combined with protection of strategic industries</li> <li>SME support</li> <li>Skills development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technical capabilities development</li> <li>Innovation in production (OT)</li> <li>Learning economy</li> <li>SDG sector development</li> <li>Public-private knowledge/tech development institutions</li> <li>Acquisition of foreign technology</li> <li>Entrepreneurship development</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>High political legitimacy for national development strategies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Low political legitimacy for interventionist development strategies</li> <li>Limitations to policy space through international commitments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regained legitimacy for national development strategies</li> <li>Moderate policy space in selected areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>More policy space in new fields</li> <li>More emphasis on inclusiveness</li> </ul>

Source: UNCTAD (2018). World Investment Report 2018, Investment and New Industrial Policies. United Nations: New York and Geneva. p.130.

Recently, digital transformation has been the technological driver of modern industrial policies. An increasing number of countries are adopting policies explicitly linked to the new industrial revolution - the implementation of new digital technologies. Faced with the challenges of digitalization, all industrial sectors can take advantage of digital technologies for professional markets such as automotive and energy, healthcare, telecommunications equipment, business software and advanced manufacturing. In some areas, progress has to be made, in particular in the area of small business investment in ICT, digital consumer product offerings and web services. The high-tech sectors in Europe are at a relatively advanced stage when it comes to the introduction of digital innovation, with much of the non-tech industries still lagging behind.

A framework needs to be established in order to coordinate national initiatives in the field and relevant policy measures, including investments in digital innovation and infrastructure, accelerating the development of ICT standards, examining regulatory conditions and adequate workforce, including the acquisition of new skills. The same challenges and opportunities apply in the area of eGovernment and enhancing the role of the public sector.<sup>6</sup>

The goals of industrial policy have started to include the goals of sustainable development. They are reflected in the regulatory framework in which industrial firms operate, and in the choice of sectors that industrial policy will support. Some countries have explicitly focused on the sectoral development of a new, clean energy industry. New industrial policy incorporates sustainable development goals linked to inclusive growth and the impact of advanced manufacturing technologies on employment. Inclusive and sustainable industrial development is included in the global development agenda and the role of industrialization as a driver of development is emphasized.

Goal 9 (*Sustainable Development Goal-SDG9*) refers to: „Building adaptable infrastructure, promoting sustainable industrialization and fostering innovation.“<sup>7</sup>

## CONCLUSION

The main characteristic of modern economic growth is continuous industrial upgrading and structural changes. Industrial upgrading and diversification are essential for development. They gradually enable developing countries to align with developed countries and create the conditions for better jobs, poverty reduction and a better standard of living. To facilitate upgrading in these sectors, developing countries should use industrial policy to improve their industrial production and reach global supply chains by relying on strategic sectors.

We have recently entered the era of the Fourth Industrial Revolution, which differs in speed, scope, complexity, compared to previous revolutions. As the industrial revolutions ranged from the mechanization of production in the first industrial revolution, through mass production in the second, to the automation of production in the third, the standard of living of most people around the world has greatly improved.

Undoubtedly, the technological advancement stemming from the latest industrial revolution has the potential to further improve every aspect of our lives in far greater extent than all three previous industrial revolutions put together. The fourth industrial revolution brings with it a variety of challenges that must be overcome, from income inequality, cyber security and ethical dilemmas. It will transform the way we live, work and interact with one another. Understanding new technologies and its potentials are critical for all nations, especially for the developing countries.

## REFERENCES

- [1] Bianchi, P., Labory, S. (2017). Manufacturing regimes and transitional paths: Lessons for industrial policy. *Structural Change and Economic Dynamics* 48 (2019) 24–3. Elsevier.
- [2] COM (2016) 180 final (2016). Digitalizacija europske industrije, Iskorištavanje svih prednosti jedinstvenog digitalnog tržista. Brisel: Evropska komisija. Str. 2-3.
- [3] Savić, Lj., Lutovac, M. (2017). Novi koncept industrijske politike u Evropskoj uniji. *Ekonomski ideje i praksa*, broj 25, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 6.
- [4] Savić, Lj., Lutovac, M. (2019). Industrial policy and state incentives in Serbia.

<sup>6</sup> COM (2016) 180 final (2016). Digitalization of European Industry,Harnessing all Benefits of the Digital Single Market. Brussels: European Comission.p. 2-3.

<sup>7</sup> <http://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/sustainable-development-goals.html>, accessed on 5.9.2019.

*Ekonomika preduzeća.* Beograd: Serbian Association of Economists. Str. 261.

- [5] UNCTAD (2018). World Investment Report 2018, Investment and New Industrial Policies. United Nations: New York and Geneva. str.130.
- [6] World Economic Forum. (2019). *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact*. WEF: Geneva, p. 7.
- [7] Xu,M., David, Kim, J. (2018), The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, Vol. 9, No. 2.

Web sites:

<http://www.rs.undp.org/content-serbia/sr/home/sustainable-development-goals.html>,

## SUMMARY

A new approach to looking at industrial policy is to be seen in the coming time, which may be termed the fourth industrial revolution. The process of reviewing industrial policy should embrace global trends, taking into account the results of the academic community so far, as well as the practical management of top management of public, private and other forms of organization in the economy of very heterogeneous countries in terms of development, human and natural resources, capital, etc. The fourth industrial revolution, therefore, should also appreciate the high speed of new technological breakthroughs, from developed countries to developing countries seeking their place in the global economy of the world.

## СУДБИНА МАРКЕТИНГ ЛОГИСТИКЕ У УСЛОВИМА 4.0. РЕВОЛУЦИЈЕ

**Соња Вујовић**

Економски факултет, Приштина-Косовска Митровица, Република Србија  
sonja.vujovic@pr.ac.rs

**Срђан Милосављевић**

Економски факултет, Приштина-Косовска Митровица, Република Србија  
srdjan.milosavljevic@pr.ac.rs

Чланак је излаган на VII Интернационалном научном скупу „ЕконБиз: Изазови глобалне економије у свјетлу четврте индустријске револуције“, Бијељина 20. и 21. јун 2019. године

**Апстракт:** Продукти људске генијалности Четврте индустријске револуције пружају прилику онима који су већ довољно срећни да уживају у предностима претходних индустријских револуција да обликују, не само дизајн нових технологија, већ и агилније облике управљања и користи које из темеља могу трансформисати начин на који људи живе, раде, комуницирају и односе се једни према другима. Све моћније технологије драматично модификују не само традиционалне моделе производње, већ и устаљене начине „сервиса испоруке“ и дистрибуције вредности. Имплементација најновијих технолошких достигнућа, пре свега у форми RFID технологије, осмишљене да обезбеђује континуирану комуникацију и „освежавање“ података у реалном времену у целокупном ланцу снабдевања има за резултат подизање квалитета логистичких услуга на виши ниво уз истовремену значајну рационализацију и контролу трошка. Све се више уочава тренд повећања употребе роботских манипулатора и на, RFID технологији заснованих, паметних полица и паметних фабрика, а на помолу су и малопродајни објекти без продајног особља који елиминишу потребу очитавања и наплате производа на касама. Револуционарне промене у маркетинг логистици усвојене су појавом и све већом применом вишедимензионалне, такозване 3D штампе која има потенцијал да покрене тренд приближавања производње потрошњи, чиме би се у значајној мери модификовала садашња улога маркетинг логистике у целокупном ланцу снабдевања. Нове технологије нису промениле суштинску улогу маркетинг логистике, али начин

успостављања следњивости при физичком премештању робе временом је еволуирао до нивоа научне фантастике. Као логично, намеће се питање судбине маркетинг логистике у условима 4.0. Револуције, али и много озбиљније питање будућности Човека у случају да Светом „загосподаре“ хуманоидне машине са „људским лицом“, несензитивне на судбину човечанства.

**Кључне речи:** индустријска револуција, нове технологије, маркетинг логистика, RFID, 3D штампа

### 1. УВОД

„Рад крепи младост, весели старост,  
краси срећу, а несрећи пружа утеху.“  
(Цицерон)

Током протеклих готово 250 година, три индустријске револуције имале су пресудан утицај на изумирање старих и настанак нових историјских епоха. Рађањем нових индустрија трансформисале су начин на који људи стварају вредност и мењају свет. Нове технологије и изуми генијалних умова иницирали су стварање потпуно нових система производње, размене и дистрибуције вредности, утицаје на радикалну промену друштвених односа, начина живота, међусобне комуникације и узајамног односа човека са Природом. Захваљујући новим околностима, улога човека је од простог коришћења радне снаге модификована у правцу регулисања и усмеравања процеса производње. Прва индустријска револуција (за коју се обично

каже да је трајала од око 1760. - 1830.) започела је у британској текстилној индустрији средином 18. века подстакнута проналаском парне машине, што је утицало на прелазак с мануелне, мануфактурне производње на машинску. Иако је допринела ширењу колонијализма и деградацији животне средине, Прва индустријска револуција успела је да учини свет богатијим и бољим местом за живот, пре свега за оне који су били привилеговани да припадају развијеним економијама. Пре 1750. године, чак и најбогатије земље - Британија, Француска, Прусија, Холандија, северноамеричке колоније - просечно су расле само око 0,2% годишње, а чак је и то било врло нестабилно. Неједнакост је била већа него данас, а доходак по глави становника био је на нивоима које бисмо данас сматрали екстремним сиромаштвом. До 1850. године, под утицајем нових технологија, годишње стопе раста у тим земљама порасле су на 2-3%, а приходи по глави становника стално су расли. (Schwab, 2018, стр. 8) Током следећих сто година, процес технолошких иновација (проналасак, комерцијализација, широко усвајање и употреба) био је најјачи покретач богатства и повећања благосостања од почетка историје. Захваљујући пароброду и парној локомотиви путовало се брже и лакше, дошло је до већег повезивања светске привреде, а вероватно највидљивији учинак Револуције била је убрзана урбанизација, јер су готово преко ноћи, мала, претежно аграрна и рурална насеља смештена у близини неког налазишта угља или руде гвожђа, постала велики градови и индустријски центри.

Нови талас међусобно повезаних технологија и система развијених током Друге или Технолошке индустријске револуције (електрична енергија, мотор са унутрашњим сагоревањем, вештачко ђубриво и читав низ новотарија који је живот тадашњег доба чинио лагоднијим), доприносио је даљем расту и могућностима интензивног и континуалног развоја људске цивилизације до, до тада неслучјених размера. Преласком на масовну производњу започет је процес убрзане индустрелизације и настављена још интензивнија урбанизација, потпомогнута деаграризацијом. Марк Твен је 19. век, то време брзог раста и нових открића, називао „позлаћеним веком” (*Gilded century*) јер је његов спољашњи сјај прикривао сву окрутност фабричке производње, настанка империја и екстрактивних колонија, као и великих неједнакости између земаља али и унутар њих. Средином 20. века дошло је до револуционарних открића у теорији информација и дигиталном рачунарству,

технologijama које чине срж треће, такозване Дигиталне индустријске револуције. Као и у претходном периоду, трећа индустријска револуција није била последица постојања дигиталних технологија, већ начина на који су оне промениле структуру економског и друштвеног система савременог доба. Способност похрањивања, обраде и преношења информација у дигиталној форми преобликовала је готово сваку индустрију и драматично променила радни и друштвени живот милијарди људи. Мада су, неспорно је, стварале нежељене исходе и остављале и негативне трагове свога деловања на локалном и глобалном нивоу, доприносећи деградацији животне средине, умањењу и пустошењу расположивих природних ресурса и растућој неједнакости, кумулативни утицај ове три индустријске револуције био је невероватно повећање богатства, животног стандарда и прилика за напредак већег дела човечанства.

Четврта индустријска револуција (4.0. револуција) коју живи модерно друштво, као ново поглавље у развоју људске цивилизације, вођена је све већом расположивошћу и интеракцијом низа изванредних технологија, изграђених на темељима инфраструктуре три претходне технолошке револуције. У идејним околностима, Четврта индустријска револуција пружа прилику онима који су већ довољно срећни да уживају у предностима претходних индустријских револуција да обликују, не само дизајн нових технологија, већ и агулније облике управљања и користи које ће из темеља променити начин на који људи живе, раде и односе се једни према другима. Технологије у настајању могле би да пруже огромне користи индустрији и друштву, али искуство из претходних индустријских револуција подсећа да би Свет у настојању да у потпуности оствари и искористи предности ових напредних технологија и креира просперитетну будућност морао одговорити на три круцијална изазова. (Schwab, 2018, стр. 12-17)

1. Правично дистрибуирање користи Четврте индустријске револуције, с обзиром на чињеницу да су богатство и добробит генерисани претходним индустријским револуцијама били и још увек су неравномерно распоређени. Увиђајући да нове технологије имају потенцијал да концентришу привилегије и оспоре постојеће системе управљања, заправо, можда највећи проблем у вези са Четвртом индустријском револуцијом, лежи у бојазни да економске користи људске генијалности поново неће бити праведно подељене и да би резултирајуће повећање

неједнакости могло поткопати социјалну кохезију.

2. Управљање екстерналијама Четврте индустријске револуције у смислу смањења ризика и штете коју она може да проузрокује. У претходним индустријским револуцијама, учињено је премало напора како би се заштитиле „угрожене“ популације, природна средина и будуће генерације од трошкова промена и напретка и/или намерне злоупотребе нових могућности које ове технологије носе са собом. Изазов у смислу нежељених последица посебно је акутан с обзиром на снагу технологија Четврте индустријске револуције и неизвесност у погледу њених дугорочних утицаја на сложене друштвене и еколошке системе.
3. Осигурати да Четврта индустријска револуција буде вођена од људи и да буде усмерена ка човеку (*human-led and human-centered*). Људске вредности се морају поштовати саме по себи, а не само у смислу остваривања финансијске добити. Овај изазов је посебно критичан због чињенице да се производи Четврте индустријске револуције разликују од новотарија претходних фаза технолошког развоја. Нове технологије могу „завирити“ у најскривенији и најинтимнији простор људског ума, нарушајући чак и приватност личног тока мисли и обликујући његово понашање. Осмишљене су да процењују и доносе одлуке на основу података које ниједан човек не може да обради и на начин који „обичан смртник“ не разуме. Оне постају способне да манипулишу генима и да промене генетску „грађу“ људских бића која ће се рађати у годинама које долазе. „Експериментисања“ у области геоинжењеринга могла би нанети неповратне штете биосфери.

Технологије у настајању нису унапред одређене сile изван контроле људског ума, нити су једноставни алати са познатим ефектима и последицама. Узбудљиве могућности које пружају вештачка интелигенција (AI), крипто валуте, беспилотне летелице, self-driving аутомобили, Интернет ствари, геоинжењеринг, биотехнологија, неуротехнологија, адитивна производња и вишедимензионална 3D штампа великом брзином већ трансформишу друштво преобликујући старе обрасце живота и будућност свих на Планети. Све моћније технологије драматично трансформишу будућност производње, система испоруке и

дистрибуције вредности што са своје стране отвара бројна питања и покреће глобалну дискусију. Хоће ли у ери смањивања јаза између дигиталних, физичких и биолошких сфера продукти људске генијалности обесмислити и поразити човека и учинити га непотребним „у свету машина које су саздале људске рuke“? Хоће ли, у намери да креирају „идеалног слугу“ архитекте новог глобалног поретка заборавити да се људски род не би помакао из палеолита ни до *Homo habilis-a* (вешт човек) да није било рада и активног односа према универзуму? Хоће ли Шумпетерова „креативна деструкција“ добити потврду у поништавању цивилизацијских вредности и самоуништењу Планете којом ће господарити хуманоидне машине са „људским лицом“, несензитивне на судбину човечанства? Иако технологије у настајању имају потенцијал да роботизују човечанство и тако компромитију традиционалну и изворну суштину битисања човека као креативног стваралачког бића еволуција Четврте индустријске револуције у потпуности је у моћи Човека. Јер како Шваб, оснивач и извршни директор Светског економског форума подсећа „све нове технологије првенствено су алатке дизајниране и направљене од људи и за људе.“ Отуда потреба да се продукти људске генијалности употребе у корист економског и свеопштег напретка глобалне популације, очувања људског достојанства и изградње бољег и праведнијег Света. Заокретом од масовне производње према производњи која је много више прилагођена индивидуалним потребама уведене су значајне новине и у област маркетинг логистике. Нове технологије нису промениле њену суштинску улогу али начин успостављања следљивости при физичком премештању робе временом је еволуирао до нивоа научне фантастике. Суочена са новим изазовима који доводе до трансформације конвенционалног ланца снабдевања и појаве нових пословних модела који генеришу испоруку супериорне вредности за потрошача маркетинг логистика се мења брже него у било ком претходном периоду.

## 2. Појмовно одређивање и улога маркетинг логистике

Савремено предузеће које у условима све израженијег ривалства конкурише за део масовног тржишта заокупирало је израдом производа који ће задовољити уочене потребе и очекивања крајњих корисника, али и осмишљавањем супериорног начина да се прави производ успешно пласира и стави на располагање потрошачима у правој количини и неоштећеној форми, у право време, на правом

месту и уз најниже могуће трошкове. Ово нарочито јер употребљивост производа није детерминисана само формом и квалитетом, већ у великој мери зависи од тога да ли је производ доступан на избор потрошачима тамо где и када за њим постоји изражена платежно способна тражња. На путу од иницијалне производње до крајњих одредишта потрошње потребно је решити многе проблеме и извршити бројне активности које су везане за физичке аспекте тока производа, а условљене су постојањем географске и временске подвојености ова два ентитета. Одговорност за благовремено и адекватно обављање функција физичког премештања производа, унапређење пласмана и успешност продаје у највећој мери припада маркетинг логистици. Примарна сврха маркетинг логистике репрезентује се кроз настојање да се потребна количина правог производа стави на избор потрошачима у неоштећеној форми, у право време и на правом тржишту. Управо из тог разлога логистика мора имати приступ информацијама у реалном времену како би могла пратити кретање производа кроз ланац снабдевања и планирати тачно време и локацију испоруке потребне количине производа. У суштини реч је о активностима које су примарно оријентисане на: транспортирање, складиштење и чување, манипулисање робом, заштитно паковање, контролу и управљање залихама и обраду и праћење реализације поруџбина. Данашња пословна логистика заправо је укорењена у војној логистици. У пословну арену уведена је под називом „физичка дистрибуција“ и шездесетих година прошлог века првенствено је била усмерена на испоруку готовог производа до крајњег одредишта потрошње, на излазној страни предузећа. Почетни интерес је био да се производ достави од производија до крајњег корисника уз обезбеђивање најбољег распореда дистрибутивних центара и оптималног начина транспорта. Као резултат тога, логистика је развила јаку везу с маркетиншком функцијом и фокусирала се ка „низводно“ у ланцу снабдевања. Седамдесетих и осамдесетих година 20. века употреба концепта логистике проширила је на „узводни“ део ланца снабдевања. Увиђајући да инсистирање на очувању утврђеног нивоа производње доводи до нагомилавања залиха и на улазној и на излазној страни производног процеса фокус је померен ка потреби тачне и правовремене испоруке материјала производним погонима. Свест о потреби за управљањем материјалима, променила је поглед на логистику која постаје једнако важна за опслуживање улазне и излазне стране циклуса производње. Деведесете су биле

сведок интензивног раста примене управљања ланцем снабдевања (*Supply chain management*) и холистичког разумевања важности управљања целокупним ланцем снабдевања. Отуда се логистика у пословном сектору, у данашњем смислу речи односи на кретање робе кроз читав ланац, и узведно и низводно, доприносећи оптимализацији и улазне и излазне стране процеса производње. (Sanders, 2017, стр. 141)

Полазећи од дефиниције физичке дистрибуције коју је пре више од пола века дао Stewart наглашавајући да је физичка дистрибуција „наука пословне логистике помоћу које се одговарајућа количина праве врсте производа ставља на располагање на правом месту, где за њим постоји тражња и у време када она постоји“ (Stewart, 1965, стр. 65) јасно је да маркетинг логистика треба да омогући правовремено и адекватно снабдевање потрошача и систем испоруке који обезбеђује додатну вредност и виши ниво сатисфакције за потенцијалног купца уз најниже могуће трошкове. Отуда се базични задатак маркетинг логистике изводи из општег економског принципа и одређује као: максимирање услуга потенцијалним корисницима уз минимизирање трошкова дистрибуције. Како је већи ниво и квалитет услуга готово увек праћен порастом укупних трошкова то се ова два дијаметрално супротна захтева, као противуречна међусобно искључују. С тим у вези, Котлер сматра да ниједан систем не може истовремено да максимизира услуге купцу и минимизира дистрибутивне трошкове, с обзиром да максимална услуга подразумева велике залихе, врхунски транспорт и бројна складишта, а све то увећава трошкове тржишне логистике. (Kotler & Keller, 2006., стр. 525) Имајући у виду да је немогуће симултано максимирати услуге корисницима и минимизирати трошкове дистрибуције, задатак маркетинг логистике се своди на дефинисање и креирање ефикасног и ефективног логистичког ланца. Потенцијалне шансе за очување тржишне атрактивности производа и креирање диферентне предности, савремено предузеће све више проналази у квалитетном решавању логистичких проблема.

### 3. Продукти људске генијалности у функцији оптимализације логистичких активности

Оптимизацији ефектата маркетинг логистике и рационализацији логистичког процеса значајно је допринело прихватање EAN (*European Article Numbering*) система јединствене симболизације, кодирања и идентификације производа помоћу бар-код

технологије и електронска размена података EDI (*Electronic Data Interchange*). Предности електронске размене података и пословне документације у пракси су очигледне и вишеструке и рефлектују се на целокупан логистички ланац доприносећи ефикасној комуникацији између различитих пословних партнера и потрошача на националном и глобалном нивоу. Евидентно је да ефекти технолошког унапређења логистике нису везани само за предузеће које прихвата и уводи иновације, већ се у знатној мери испољавају и у сфери интереса самих потрошача. Технологија бар кодирања један је од најчешће коришћених метода електронске идентификације производа. Оптичким очитавањем кода омогућен је улаз у базу података која пружа све потребне информације о објекту означавања, па се тако прихватањем и правилном употребом јединствене EAN ознаке и обезбеђује примена стандарда следљивости као основе за ефикасно и сигурно размењивање производа, услуга и информација о њима.

Следећи стандарде GS1 свака логистичка јединица намењена превозу и дистрибуцији обележава се јединственим серијским бројем и добија Серијски код контејнера за отпрему SSCC (*Serial Shipping Container Code*) као обавезни елеменат GS1 логистичке етикете при транспорту и/или складиштењу робе. На тај начин олакшано је управљање кретањем логистичких јединица у свим деловима ланца снабдевања, и омогућен комплетан историјат стања и кретања робе у реалном времену. Пријемом твара у складишта једноставним скенирањем бар-кода са логистичке етикете палете или контејнера могу се добити све информације о њиховом садржају: врста робе, количина, датум производње, рокови трајања и друге важне одреднице значајне за даље кретање робе кроз складиште до крајњег корисника. Исто тако, фиксни бар кодови користе се за идентификовање и праћење робе која се интерно премешта. Све шира примена бар-код технологије омогућила је развој EPOS (*Electronic Point of Sale*) система електронске наплате робе на продајном месту на бази обављене идентификације продатог производа очитавањем јединственог кода на терминалу касе чиме се врши идентификација претходно унете цене. По завршетку успешне трансакције (извршено плаћање), POS софтвер ажурира залихе, издаје рачун за купца, као и контролни рачун трансакције за трговца. Увођење система креира одређене користи за све заинтересоване стране у логистичком ланцу. Поред брзе наплате продате/купљене робе, повећања продуктивности радника запослених на

местима наплате и повећања задовољства купца због смањења времена чекања на плаћање у редовима испред каса, одређене користи остварују и учесници у логистичком ланцу добијајем поузданых информација неопходних за сагледавање кретања производа на релацији продаја-залихе стицањем правовременог увида у: тренутно стање залиха у продајном објекту и стање залиха по артиклима у складиштима и дистрибутивним центрима.

Даљи развој EPOS система довео је до увођења EFTPOS (*Electronic Financial Transfer Point of Sale*) система за безготовинско плаћање на електронском продајном месту трансфером средстава са текућег рачуна потрошача на рачун продавца у тренутку обављања куповине. Скенирањем картице аутоматски се идентификује потрошач, број његовог рачуна, банка код које је депонент као и кредитна способност и ликвидност власника картице и рачуна. Предност функционисања оваквог система наплате огледа се у чињеници да престаје потреба за ношењем већих готовинских сума новца, нарочито када су веће набавке у питању. На прелазу између два миленијума на све веће прихватање наилази технологија радио-фреквентне идентификације RFID (*Radio Frequency Identification*), чија се примена са подручја персоналне идентификације проширила до нивоа идентификације појединачних производа. За разлику од бар кодова који су идентични за веће количине истих производа у RFID транспондеру са микрочипом као носиоцем података сачуван је јединствени серијски број EPC (*Electronic Product Code*), што значи да сваки појединачни производ у истој грани има своју јединствену идентификациону ознаку. Уградњом и постављањем RFID етикете, у виду транспондера, „smart“ налепнице или RFID плочица (*PCB-Printed Circuit Board*) различитих капацитета меморије и способности „опстајања“ у различитим условима окружења, на амбалажу, палету, контејнер или појединачни производ може се вршити његова идентификација и даљинско праћење на сваком кораку током транспортног пута и складиштења, а добијени подаци веома често представљају и инструкције о даљим поступцима при руковању робом у реалном времену. (Вујовић и Јоловић, 2009, стр. 23)

Квалитет и ефикасност одлука донетих унутар предузећа и ланца снабдевања у највећој мери зависе од тачности и правовремености информација на којима се заснивају. С обзиром да технологија радиофреквентне идентификације пружа информације о

целокупном производном и дистрибутивном току добра у скоро реалном времену њена примена повећава могућност доношења квалитетних и оптималних одлука заснованих на тим информацијама. С тим у вези, RFID има потенцијал да повећа ефикасност, прецизност и сигурност процеса управо побољшаном разменом информација која обезбеђује континуирану комуникацију и „освежавање“ података у реалном времену у целокупном ланцу снабдевања. Интеграцијом RFID система у већ постојеће софтверске апликације предузећа, попут апликација за: Планирање ресурса предузећа ERP (*Enterprise Resource Planning*), Управљање ланцем снабдевања SCM (*Supply Chain Management*) и Систем за управљање складиштем (*Warehouse Management Systems*) предузеће добија прилику да праћењем позиције и статуса сировина и готових производа у реалном времену на основу информација које су „старе“ само неколико секунди или минута доноси одлуке (Zelbst & Sower, 2016, стр. 33) које су у функцији поједностављења процеса, убрзаног кретања добра од производног погона до дистрибутивних центара, продаје на мало и крајњег корисника, идентификовања и елиминисања уских грла и минимизирања грешака у врсти и количини издате robe. Могућност контроле и оптимализације кретања robe заснована је на способности система да у реалном времену обезбеди не само верификацију аутентичности садржаја логистичке јединице већ и информације о статусу и локацији robe, попуњености складишта, пријему и захтевима за испоруку у било ком сегменту ланца снабдевања. Предности коришћења RFID технологијом у управљању ланцем снабдевања детерминисане су кроз смањене залихе, побољшану видљивост „имовине“, могућност доношења одлука у реалном времену, побољшану реверзибилност логистичких операција у случајевима када је неопходно обезбедити враћање оштећених или неисправних производа или предмета које купац није желео, и лакшег повлачења опасних и штетних производа, спречавање фалсификата и превенцију застаревања, (Zelbst & Sower, 2016, стр. 49) услед могућности да мање фреквентна robe остане „заборављена“ у неком делу магацина и „дочека“ истек рока трајања. Једноставно речено, правилним имплементирањем RFID у логистичке операције и системе управљања предузеће добија шансу да подизајем агилности, ефикасности и ефективности функционисања на виши ниво, допринесе побољшању перформанси организације. повећању

профитабилности и креирању конкурентске предности у глобалним размерама.

Иако је у практичној примени од осамдесетих година прошлог века ограничenu примену ове технологије диктирала је висока цена RFID тагова и RFID читача. Већу пажњу привлачи од тренутка када је прихватијем од стране водећих трговинских ланаца у Америци и Европи, Wall Mart-a и Metro-а цена RFID етикета почела континуирано да опада. Очигледно је да поред високе цене примарни разлог за релативну спорост у имплементацији и масовнијој примени у савременим логистичко-дистрибутивним, транспортним и трговинским системима лежи у чињеници да се бар-код технологија за обележавање и идентификацију производа масовно примењује већ готово пола века, па промена пројектовања и изградње специјализованих информационих система компатибилних са RFID технологијом захтева велика улагања и проток дужег периода времена. Несумњиво да ће ова технологија пуну афирмацију доживети у годинама које долазе.

Развојем комуникационе инфраструктуре коју обезбеђују мрежа мобилне телефоније и Интернет омогућено је комуницирање са удаљеним AVL (*Automatic Vehicle Location*) Fox уређајима постављеним на возилима и прикупљање, меморисање и дистрибуирање података до мониторинг центара за надзор возила и свих заинтересованих у ланцу испоруке. FoxFMS сервер (*Fleet Management System*) створио је могућност детекције промена стања и кретања возила али и даљинске промене параметара у нерегуларним и ванредним ситуацијама током транспортног пута. Локација и статус средстава превоза могу се пратити на Google мапама и сателитским снимцима, али и помоћу мобилног телефона који подржава GPRS (*General Packet Radio Service*) и има wap претраживач што је углавном случај код свих новијих модела. Поред тога, „електронски стражари“, односно уређаји за праћење robe утрагени на контејнеру омогућавају да произвођачи и превозници у сваком тренутку поседују податке о стању и локацији испорученог терета применом GPS (*Global Positioning System*) технологије. Преко сателитске мреже емитују се резултати мерења обављених унутар контејнера - температура, влажност, ударци, који се преносе до центра за праћење, а потом се прослеђују заинтересованим странама.

## УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Појава и развој супераутоматизованих дистрибутивних центара, клима уређаја, супер танкера, сателита, контејнера најразличитијих

димензија, роботских манипулатора (*robotic manipulator*) само су нека од савремених технолошких решења која значе напредак у спровођењу активности транспорта, складиштења и паковања робе. „Савремене иновације указују да је аутоматизација могућа и у области логистике, а не само у производњи која аутоматизацију далеко интензивније примењује”. (Вујовић и Јововић, 2009, стр. 26) У високо развијеним земљама се увиђа да се механизацијом и аутоматизацијом на пољу руковања робом могу остварити релевантне уштеде и тако креирати услови за квалитетно опслуживање потрошача уз минималне трошкове дистрибуције. Отуда се све више уочава тренд повећања употребе робота у извршавању манипулативних операција сортирања, премештања до места за утовар и подизања терета у потпуно аутоматизованим складиштима. Ради се на развоју „паметних фабрика” које у реалном времену саморегулишу и самооптимализују ритам производних активности у зависности, рецимо, и од брзине кретања танкера са „репромеријалом” у олујним таласима Атлантског океана. RFID, такође, представља основу за „паметне полице” које су „научене” да аутоматским и континуираним 24/7/365 пописивањем расположивих ставки аутоматски покрену поновно наручивање у моменту када залихе достигну одређени ниво. Као напредно технолошко решење „паметне полице” дају прецизне и поуздане одговоре на питања која се врста робе и у којим количинама, у сваком тренутку налази на било којој произвољно одабраној полици, али и на свим полицама у међусобно умреженим складиштима, дистрибутивним центрима и малопродајним објектима.

Могуће употребе RFID система у малопродаји наизглед су бескрајне и са собом носе елементе футуристичког. Притом, интеграција RFID-а са малопродајним POS системима обезбеђује не само побољшано управљање залихама, како би се спречило њихово нагомилавање, већ пружа могућност стварне имплементације аутоматске куповине купаца (*automated customer purchasing*). Наравно, реч је о потпуно савременом начину куповине где би колица, опремљена RFID читачем била „оспособљена”, да додавањем појединачних производа са угађеним RFID тагом, препознају сваки „убачени” артикал и креирају листу одабраних ставки која би била наплаћена аутоматски са кредитне или дебитне картице корисника, при изласку из малопродајног објекта - све то без потребе за физичким присуством продајног особља и касирки и без дугих редова и чекања

за посебним очитавањем и наплатом на каси. (Zelbst & Sower, 2016, стр. 57) Да савремени начин куповине није само плод фантазије сведочи податак да је крајем 2016. године тестиран први супермаркет без касирки, компаније *Amazon*, у америчком граду Сијетлу. Иста компанија је пустила у пробни рад доставу робе уз помоћ дронова, па је све извесније да ће у блиској будућности продукти људске генијалности у форми робота, беспилотних летелица и возила без возача „учити” да интерагују са Светом на све природније начине.

Револуционарне промене у маркетинг логистици условљене су појавом и све већом применом вишедимензионалне, такозване 3D штампе и адитивне производње. Притом, термини „3D штампа” и „адитивна производња” (*additive manufacturing*) описују било који процес стварања физичког објекта кроз стално додавање слојева материјала-за разлику од конвенционалних производних процеса у којима се физички облици појављују или „уклањају” материјала, као код машинске обраде или променом облика одређеног обима материјала (као што је, рецимо ливење метала). 3D штампа омогућила је економски изводљиву и исплативу производњу малих количина производа; персонализована производња се приближава клијенту пружајући бржу израду прототипа, краћи рок испоруке и ниже трошкове транспорта, а самим тим и децентрализацију производње и дистрибуције. 3D штампа још увек није *mainstream*. Тренутно представља само око 0,04% глобалне производње и мање од 1% свих произведених производа у Сједињеним Америчким Државама. Међутим, реч је о брзорастућој индустрији која прети да значајно поремети постојеће моделе производње, испоруке, транспорта, малопродаје, као и системе расположиве дистрибутивне инфраструктуре. Према Гартнеру, пола милиона 3D штампача испоручено је у 2016. на глобалном нивоу, што је двоструко више него 2015., а до 2020. године се очекује да ће та бројка порasti на 6,7 милиона. Истраживање *PricewaterhouseCoopers* из 2016. открива да 52% америчких производија очекује да ће се 3D штампа користити за производњу у великом обиму у наредних три до пет година, а 22% предвиђа да ће, у истом временском оквиру, имати разорни ефекат на ланац снабдевања. (Schwab, 2018, стр.143) За разлику од технологија у претходним индустријским револуцијама, 3D штампа има потенцијал да смањи размену физичких добара и да повећа производне

могућности сваког појединца, што би иницирало револуционарне промене у област физичког премештања производа од места иницијалне производње до потенцијалних центара тражње. На тај начин би могао да се покрене тренд приближавања производње потрошњији поништавањем географске подвојености ова два ентитета чиме би се у значајној мери модификовала садашња улога маркетинг логистике у целокупном ланцу снабдевања.

Мада напредне технологије менаџерима логистике, повећаним приступом информацијама у реалном времену пружају могућност драматичног побољшања ефикасности логистичких операција и доприносе хуманизацији рада, пре свега елиминисањем потребе за људском интервенцијом при обављању рутинских активности отворено је питање у ком ће правцу све моћније технологије трансформисати будућност производње, система испоруке и дистрибуције вредности и каква судбина очекује маркетинг логистику у условима 4.0. револуције.

И на крају остаје, као свеприсутна, бојазан да ли ће у ери смањивања јаза између дигиталних, физичких и биолошких сфера продукти људске генијалности обесмислити и поразити человека и учинити га непотребним „у свету машина које су саздале људске руке”? Хоће ли напредне технологије, дизајниране од људи и за људе, уистину чинити лагоднијим и бољим живот милијарди људи на Планети или је човечанству предодређена Орвеловска будућност?

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kotler, Ph., & Keller, K. L. (2006). *Маркетинг менаџмент*. Београд: Data Status.
- [2] Могу ли роботи оставити људе без посла? Преузето 25. априла са сајта <https://eubd.edu.ba/>
- [3] Schwab, K. (2018). *Shaping the future of the Fourth Industrial Revolution – A Guide to Building to Better World*. Geneva: World Economic Forum.
- [4] Sanders, R. N. (2017). *Supply Chain Management - A global perspective*. Hoboken : Wiley.
- [5] Stewart, M.W., (1965). Physical Distribution: Key to Improved, Volume and Profit, *Journal of Marketing*, Vol.29.
- [6] Вујовић, С., и Јововић, М. (2009). Актуелни трендови у маркетинг логистици. *Економски погледи*. 3/2009. Косовска Митровица: Економски факултет Универзитета у Приштини. 15-28.
- [7] Zelbst, J. P., & Sower, E. V. (2016). *RFID for the Supply Chain and operations professional*. Second edition. New York: Business Expert Press.

## SUMMARY

The ingenuity products of human of the Fourth Industrial Revolution provide the opportunity for those who are already happy enough to enjoy the advantages of previous industrial revolutions to form, not only the design of new technologies, but also agile forms of management and extraordinary benefits that can fundamentally transform the way people live, work, communicate and relate to each other. More powerful technologies dramatically modify not only traditional production models, but also conventional ways of „delivery service” and distribution of the value. Implementation of the latest technological advances, primarily in the form of RFID technology, which is designed to provide continuous communication and „refresh” of real-time data in the entire supply chain, will result in raising the quality of logistics services to a higher level while simultaneously significantly rationalizing and controlling costs. Regarding this, RFID has the potential to increase efficiency, accuracy, and security of the processes by improving information sharing within the supply chain. Given that radio frequency identification technology provides information on the entire production and distribution flow of goods in almost real time, its application increases the ability to make quality and optimal decisions based on this information. Benefits of using RFID supply chain management include reduced stockouts, improved asset visibility, real-time decision-making capabilities, improved reverse logistics, counterfeit prevention, and prevention of obsolescence due to the possibility that less frequent goods remain „forgotten” in some part of the warehouse and „to wait” expiration date. Also, there is a growing trend in increasing the use of robotic manipulators and on the RFID-based, smart shelves and smart factories, and retail without sales staff are announced which eliminate the need to read and pay for products at cash registers. Revolutionary changes in marketing logistic are conditioned by the emergence and increasing use of multidimensional, so-called 3D printing that has the potential to initiate a trend towards approaching consumption production, which would significantly modify the current role of marketing logistic in the entire supply chain. Advanced technologies have not changed the essential role of marketing logistic, but the way of establishing traceability in the physical movement of goods has evolved over time to the level of science fiction. As logically, it will be imposed the question of the fate of marketing logistic in conditions of 4.0. Revolution. However, the more important question is whether advanced technologies designed by people and human-centered, will defeat a Man and make him unnecessary in the world of machines that have been built by human hands?

## THE FATE OF MARKETING LOGISTICS IN THE CONDITIONS OF THE 4.0. REVOLUTION

**Sonja Vujović**

Faculty of Economics, Priština-Kosovska Mitrovica, Republic of Serbia  
sonja.vujovic@pr.ac.rs

**Srdjan Milosavljević**

Faculty of Economics, Priština-Kosovska Mitrovica, Republic of Serbia  
srdjan.milosavljevic@pr.ac.rs

*Paper presented at the 7th International Scientific Symposium „EkonBiz: Modern business in the function of the development of the national economy“, Bijeljina, 20-21st June 2019.*

**Abstract:** The products of human ingenuity of the Fourth Industrial Revolution provide the opportunity for those already fortunate enough to enjoy the advantages of previous Industrial Revolutions to shape, not only the design of new technologies, but also agile forms of management and extraordinary benefits that can fundamentally transform the way people live, work, communicate and relate to each other. More powerful technologies dramatically modify not only traditional production models, but also conventional ways of „delivery service” and distribution of the value. The implementation of the latest technological advances, primarily in the form of RFID technology, which is designed to provide continuous communication and „refresh” data in the entire supply chain in real-time, will result in raising the quality of logistics services to a higher level while simultaneously significantly rationalizing and controlling costs. There is a growing trend in increased use of robotic manipulators and RFID-based smart shelves and smart factories, and retail stores without sales staff which eliminate the need to read and pay for products at cash registers are on the horizon. The revolutionary changes in marketing logistics are conditioned by the emergence and increasing use of multidimensional, so-called 3D printing that has the potential to initiate a trend towards approaching consumption production, which would significantly modify the current role of marketing logistics in the entire supply-chain. New

technologies have not changed the essential role of marketing logistics, but the establishment of consistency in the physical movement of goods has evolved over time to the level of science-fiction. Logically, we impose the question of the fate of marketing logistics in the conditions of the 4.0. Revolution, as well as a much more serious question of the future of Man in the event that the humanoid machines made „in the image of man”, insensitive to the destiny of mankind, „master” the World.

**Key words:** Industrial Revolution, new technologies, marketing logistics, RFID, 3D printing

### 1. INTRODUCTION

„Work fuels youth, cheers up old age, brightens happiness, and brings comfort to misfortune.” (Cicero)

During the last 250 years, three Industrial Revolutions had a critical impact on eradicating the old and giving birth to the new industrial epochs. The birth of new industries transformed the way that people create value and they changed the world. New technologies and inventions of genious minds initiated the creation of completely new systems of manufacturing, exchange, and distribution of value, they had an impact on the radical change in social relations, the way of life, interpersonal communication, and the relationship

between man and nature. Thanks to the new circumstances, the role of man shifted from merely using workforce to regulating and guiding the process of manufacturing. The First Industrial Revolution (which is said to have lasted from about 1760 to 1830) started in the British textile industry in the middle of the 18th century, sparked by the invention of the steam engine, which impacted the transition from manual to machine production. Even though it contributed to the spreading of colonialism and the degradation of the environment, the First Industrial Revolution managed to make the world richer and a better place for life, primarily for those who belonged to the developed economies. Before 1750, even the richest countries – Britain, France, Prussia, the Netherlands, the North American colonies – had an annual growth rate of 0.2%, and even that was very unstable. Inequality was greater than today, and income per capita was at a level we would today consider extreme poverty. Until 1850, under the influence of new technology, the annual growth rate of those countries rose to 2-3%, and income per capita was steadily rising. (Schwab, 2018, page 8). During the next 100 years, the process of technological innovation (discovery, commercialization, widespread adoption and use) was the main mechanism for increasing wealth and improving well-being since the beginning of history. The steamboat and the steam locomotive made travel quicker and easier, the global economy became more interconnected, and probably the most visible aspect of the Revolution was the increased urbanization, because, nearly overnight, small, mainly agrarian and rural settlements located near a coal or iron mine became big cities and industrial centers.

The new wave of interconnected technologies and systems developed during the Second Industrial, or the Technological Industrial Revolution (electric energy, the internal combustion engine, fertilizer, and a whole new set of inventions that made life at the time easier) contributed to the further growth and possibilities of intensive and continual development of human civilization to, up until then unimaginable scales. The shift to mass-production started the process of accelerated industrialization and continued the even more intensified urbanization, aided by deagrarianization. Mark Twain called the 19<sup>th</sup> century, the time of quick growth and new inventions, the gilded century, because its outer glamour hid all the cruelty of factory work, the formation of empires and extractive colonies, as well as the massive inequalities between countries, as well as within them. In the middle of the 20<sup>th</sup> century there were revolutionary discoveries in information theory and digital computing, the technologies which made up the foundation of the

Third, so called Digital Industrial Revolution. As was the case before it, the Third Industrial Revolution was not just a consequence of the existence of digital technology, but of the way that it changed the structure of economic and social systems of the modern age. The ability to store, process, and spread digital information reshaped nearly every industry and dramatically changed the work and social lives of billions of people. Although it indisputably had unwanted consequences and left negative byproducts on both local and global scales, contributing to the degradation of the environment, decreasing and eradicating natural resources, and increasing inequality, the combined effect of these three Industrial Revolutions was an immense increase of wealth, quality of life and opportunity for most of humanity.

The Fourth Industrial Revolution (the 4.0 Revolution), which modern society is living in, is a new chapter of the development of human civilization, led by the increasing availability and interaction of a whole array of incredible technology, built on the infrastructure of the three previous revolutions. In the ideal conditions, to those who are fortunate enough to have the advantages of the previous Industrial Revolutions, the Fourth Industrial Revolution provides opportunities to shape, not just the design of new technologies, but more flexible forms of control and benefits, which will reshape the way that people live, work and interact from the ground up. Technologies in the making could provide immense benefits to the industry and society, but the experience from the past Industrial Revolutions reminds us that, in order for the world in the making to fully harness and make use of the benefits of these advanced technologies and create a prosperous future, it would need to overcome these three crucial challenges. (Schwab, 2018, pages 12-17)

1. Fair distribution of the benefits of the Fourth Industrial Revolution, considering the fact that wealth and welfare generated by the past Industrial Revolutions were, and still are unequally spread. Seeing that new technologies have potential to concentrate privileges and put current systems of control into question, maybe the most important problem of the Fourth Industrial Revolution might be the fear that **the economic benefits of human ingenuity** will again not be fairly distributed and that the resulting increase in inequality could undermine social cohesion.

2. Management of externalities of the Fourth Industrial Revolution in the sense of reducing risk and damage it might cause. In the previous Industrial Revolutions, there has been little effort to protect „endangered“ populations, the natural environment and future generations from the costs of change and progress and/or intentional abuse of new possibilities these technologies bring forth. The challenge in the sense of unwanted consequences is especially present considering the power of the technologies of the Fourth Industrial Revolution and the uncertainty of its longterm influences on complex social and ecological systems.
3. Making sure that the Fourth Industrial Revolution is human-led and human-centered. Human values have to be respected on their own, not just in the sense of getting financial gain. This challenge is especially critical because of the fact that the products of the Fourth Industrial Revolution are different from the inventions of the prior phases of technological development. New technologies can „peer“ into the most hidden and intimate parts of the human mind, disrupting even the privacy of personal thought and shaping its behavior. They are designed to access and make decisions based on data that no man can process, and in a way that no „mere mortal“ could understand. They become capable of manipulating genes and changing the genetic „building blocks“ of human beings which will be born in the years to come. „Experimentation“ in the area of geoengineering could lead to unrepairable damage to the biosphere.

Technologies in the making are not forces outside of control of the human mind, nor are they simple tools with known effects and consequences. Exciting possibilities arising from artificial intelligence (AI), cryptocurrencies, unmanned drones, self-driving cars, the Internet of things, geoengineering, biotechnology, neurotechnology, additive manufacturing, and multidimensional 3D printing are already transforming society by altering the old ways of life and the future of everyone on the planet. Increasingly more powerful technologies are dramatically transforming the future of production, delivery systems and the distribution of wealth, which is raising many questions and starting a global discussion. Will the products of human ingenuity demean and defeat man and make him unnecessary in “the world of machines build by human hands“ in the era of

decreasing boundaries of digital, physical, and biological spheres? In the effort to make „the perfect servant“, will the architects of a new world order forget that the human race would not have moved away from the paleocene, not even to *Homo habilis* (skillful man) were it not for the hard work and the active relationship towards the universe? Will Schumpeter’s „creative destruction“ receive validation in nullifying civilizational values and destroying the Planet which will be ruled by humanoid machines with „the image of man“, indifferent towards the fate of humanity? Even though the technologies in the making have the potential to robotize humanity and compromise the traditional and root essence of Man’s being as a creative lifeform, the evolution of the Fourth Industrial Revolution is completely within Man’s power. Because, as Schwab, the founder and CEO of the World Economic Forum reminds us, „all new technologies are first and foremost tools made and designed by people for people.“ This creates the need to use the products of human ingenuity for economic and general progress of the global population, keeping human dignity, and building a better and more just World.

Moving from mass-production to production more suited toward individual needs, new improvements have been made in marketing logistics. New technologies have not changed its essential role, but the way of establishing consistency when it comes to the physical transportation of merchandise had evolved over time to science-fiction levels. Faced with new challenges which lead to the transformation of the conventional supply-chain and the emergence of new business models which generate the delivery of superior value to the consumer, marketing logistics is changing faster than ever.

## **2. The definition and role of marketing logistics**

The modern corporation which participates in ever more fierce competition for a part of a massive market is preoccupied with making the products which will please the needs and expectations of end consumers, as well as devising a superior way to correctly place and make a product available for consumers in the right amount and intact form, in the right place, at the right time, minimizing expenses. Especially the latter, as the usability of a product is not only defined by its form and quality, but in large part by whether it is available for consumers when and where there exists a monetarily ready demand for it.

In the process starting with initial production and ending with consumption it is necessary to solve many problems and to do various activities which are tied to physical aspects of the process of the production, which are constrained by the existence

of the geographical and temporal divide of these two entities. The responsibility of timely and adequate transportation of products, improvement of placement and the success of sales is in large part a job of marketing logistics. The primary purpose of marketing logistics is represented by the endeavor to provide the necessary amount of the right products to consumers, unscaved, at the right time, and on the right market. Because of that logistics has to have access to information in real time, so that it can track the path of the products through the supply-chain and predict the right time and location of the delivery of the necessary amount of products. In essence, it is about activities which are primarily oriented towards: transportation, storage, manipulating merchandise, protective packaging, control of supplies and the processing and tracking of the process of delivery.

Today's business logistics is actually rooted in military logistics. It entered the business word by the name of "physical distribution" and during the 1960-s was primarily aimed at the delivery of finished products to their final destination, on the output side of corporations. Its initial aim was to deliver the product from the manufacturer to the end consumer, providing the best placement of distributive centers and optimal ways of transport. As a result, logistics has developed a strong connection to marketing and focused "downward" in the supply-chain. During 1970-s and 1980-s, the concept of logistics was expanded to "upward" in the supply chain. Seeing the insistence on maintenance of the established level of production leads to the piling up of supplies both on the input and output side of the process of production, the focus was shifted toward the need of precise and timely delivery of materials to production engines. The realization of the need for the management of materials changed the way we saw logistics, which became equally important for providing the input and output of the production cycle. The nineties were witness to the intense growth and application of the supply chain management and a holistic understanding of the importance of management of the entire supply-chain. From there, logistics in the business sector, in today's sense of the word, is referring to the transportation of goods throughout the entire supply chain, both upward and downward, contributing to the optimization of both the input and output side of production. (Sanders, 2017, page 141)

Starting from Stewart's definition of physical distribution from more than half a century ago, stating that physical distribution is "the science of business logistics with which the correct amount of the right type of product is available for placement at the right place, where there is a demand and at a time at which it exists" (Stewart, 1965, page 65), it

became clear that marketing logistics needed to provide the timely and adequate supply to consumers and a delivery system which provides additional value and a higher level of satisfaction for the potential buyer with the minimal expenses. From there the basic goal of marketing logistics is derived from the general economic principle and defined as: maximizing services to potential users while minimizing the costs of distribution. As a high level and quality of services is nearly always followed by an increase of the total expenses, these two diametrically opposite requests, as contradictory, are mutually exclusive. With regards to that, Kotler thinks that no system can both maximize services to the consumer and minimize the distributive costs, considering that the maximal service to the consumer requires great supplies, high-quality transport, and numerous storage units, all of which increase the costs of marketing logistics. (Kotler & Keller, 2006., ctp. 525) Realizing that it is impossible to simultaneously maximize services to the consumer and minimize the costs of distribution, the task of marketing logistics reduces to defining and creating an efficient and effective logistics-chain. The potential chances of preserving the market attractiveness of a product and creating a different advantage, the modern corporation is more and more focused on solving logistics problems.

### **3. The products of human ingenuity as a function of optimization of logistics activities**

The optimization of the effects of marketing logistics and the rationalization of the logistics process was greatly helped by the adoption of the EAN (*European Article Numbering*), a system of unique symbolization, coding and identification of products using bar-code technology and electronic exchange of EDI (*Electronic Data Interchange*) data. The advantages of electronic interchange of data and business documentation are obvious in practice, numerous, and reflective of the whole logistics-chain, contributing to efficient communication between different business partners and consumers on a national and global scale. It is evident that the effects of technological advancement of logistics are not tied only to the corporations which accept and bring innovations, but are in a great sense manifested in the spheres of interest of the consumers themselves.

Bar-coding technology is one of the most widely-used methods of electronic identification of products. Optically reading the code allows access to a database which provides all the useful information about the marked objects, so accepting and correctly using a unique EAN code provides a use of consistent standards as a basis of efficient

and secure exchange of products, services and information about them.

Following the GS1 standards, every logistics unit intended for transportation and distribution is marked by a unique serial number for shipping SSCC (*Serial Shipping Container Code*) as a required element of the GS1 logistics label during transport and/or storage of merchandise. That way the control of movement of logistics units are tracked in all parts of the supply-chain, and a complete history of the states and movements of merchandise in real time is made available. Reception of cargo in storage by scanning bar-codes from logistics labels from apllets or containers, all information can be extracted about their contents: type of merchandise, amount, production date, expiration date, and other important guidelines for further movement of goods through the warehouse to the end consumer. In the same way, fixed bar-codes can be used for identification and tracking of merchandise which is internally relocated.

More and more widespread use of bar-code technology enabled the development of EPOS (Electronic Point of Sale) systems of electronic payment for goods on the marketplace based on identifying the sold product by scanning a unique code on a terminal of a cash-register, which allows the identification of the entered price. After a successful transaction (payment received), POS software updates supplies, issues a receipt to the buyer, as well as a control receipt of the transaction of the consumer. The introduction of the system creates certain benefits of all interested parties in the logistics-chain. Aside from quick payment of the sold/bought goods, increased productivity of the workers employed at the place of the transaction and increased happiness of the buyer caused by the decrease in wait-time for the payment in the lines in at the store, certain benefits are made by the participants in the logistics-chain by getting reliable information necessary for tracking the movement of products on the sales-supply relation by acquisition of timely insights into: the current state of supplies in the retail store and the state of supplies per article in warehouses and distributive centers.

The further advancement of the EPOS system led to the introduction of EFTPOS (*Electronic Financial Transfer Point of Sale*) system for cashless payment on an electronic marketplace by transfer of funds from the checking account of the consumer to the account of the seller at the time of purchase. Scanning the card automatically identifies the consumer, their account number, the bank which they belong to, as well as the credit ability and liquidity of ownership of the card and

account. One of the upsides of this kind of system of payment is the fact that it eliminates the need for carrying around large sums of cash, especially when it is the case with larger acquisitions.

On the turn of the millennium a technology called RFID (*Radio Frequency Identification*) became more and more widespread. Its use spread to the level of identification of individual products. Unlike bar-codes, which are identical for large amount of the same products, the RFID transponder with a microchip as a carrier of data contains a unique serial EPC (*Electronic Product Code*), which meant that every single product of the same type has a unique identifier. With the installation and placement of of RFID labels, as a transponder, „smart“ stickers or RFID plates (PCB-*Printed Circuit Board*) of different memory capacities and abilities of „persistence“ in different conditions, on packaging, palets, containers or individual products can be identified and remotely tracked on every step of the transportation and storage, and the received data very often represent instructions for further actions with the real-time handling of goods. (Vujović and Jovović, 2009, page 23)

The quality and efficiency of decisions made within corporations and supply-chains in large part depend on the accuracy and timeliness of information on which they are based. Considering that radio-frequent identification technology provides information about the whole production and distribution process of goods in almost real-time, its use expands the ability of making high-quality and optimal decisions based on that information. With that in mind, RFID has a potential to increase efficiency, precision, and security of the process by improving the exchange of information which secures continued communication and the “refreshment” of data in real-time in the entire supply-chain.

Integrating RFID systems into already existing software applications, corporations such as applications for: ERP (*Enterprise Resource Planning*), SCM (*Supply Chain Management*) and *Warehouse Management Systems*, corporations gain the opportunity to track the positions and status of the natural resources and finished products in real time and make decisions based on information that is only a few seconds or minutes old (Zelbst & Sower, 2016, page 33) which serve a purpose of simplifying the processes, faster movement of goods from the production-line to the distributive centers, retail and end consumer, identification and elimination of bottlenecks and minimizing errors of the type and quantity of shipped goods. The ability of control and optimization of movement of goods is based on the

real-time ability of systems to secure not just verification of the authenticity and the contents of the logistics units, but also information about the status and location of the products, the state of the warehouse, the reception and requests for delivery in any segment of the supply-chain. The benefits of RFID technology in managing the supply-chain are determined through reduced supplies, improved visibility of "property", the ability of making decisions in real time, the improved reversibility of logistics operations in cases where it is necessary to return the damage or faulty products or objects which the consumer did not want, the easier recall of dangerous and harmful products, stopping forgeries and prevention of aging, (Zelbst & Sower, 2016, ctp. 49) because the possibility of the less frequent merchandise being "forgotten" in some part of the warehouse and getting to its expiration date. Simply put, the proper implementation of RFID in logistics operations and systems of command gives corporations the ability to improve its agility, efficiency, and its effective functionality to a higher level, contribute to the improvement of performance of the organization, increase profitability and create rival advantages of global scales.

Even though during the 1980-s the practical application of the technology was dictated by the high price of RFID traces and RFID readers. It gained traction from the moment when, after its acceptance by the leading supply-chains in America and Europe, such as Wall Mart and Metro, the price of RFID labels continually went down. It is obvious that alongside a high price, the main reason for the relative slowness of implementation and mass-use in modern system lies in the fact that bar-code technology for marking and identification of products was widely adopted for almost half a century, so the change of planning and building specialized information systems compatible with RFID technology demands large investments and a long period of time. Undoubtedly, this technology will gain full affirmation in the years to come.

The development of communication infrastructure which mobile phone networks and the Internet provide has enabled communication with far-away AVL (*Automatic Vehicle Location*) Fox devices placed on vehicles and the gathering, memorization and distribution of data to monitoring centers for overlooking vehicles and all interested parties in the supply-chain. FoxFMX (*Fleet Management System*) has created the possibility of detecting the change of state and location vehicles and remote changes of parameters in irregular and emergency situations during transportation. The location and status of

the transporter can be found on Google maps and satellite images, as well as by mobile phones with GPRS (*General Packet Radio Service*) and a wap search engine, which is the case with most newer models. Alongside that, „electronic guards“, or the devices for tracking merchandise are built-in to containers allow the manufacturer and transporter to possess data about that state and location of the delivered load using GPS(*Global Positioning System*) technology at any time. The satellite networks emit the results of measurement of the containers – the temperature, humidity, and impacts which are transmitted to the control centers, and are then forwarded to interested parties.

## INSTEAD OF A CONCLUSION

The emergence and development for super-automatized distributive centers, air-conditioners, super tankers, satellites, containers of various dimensions, robotic manipulators are just some of the modern technological solutions which enable progress in the fields of transportation, storage, and packing of merchandise. "Modern innovations suggest that automation is possible in the fields of logistics, not just in manufacturing which uses automation far more". (Vujović and Jovović, 2009, page 26) In highly developed countries it is predicted that mechanization and automation in the area of handling goods can achieve relevant savings and create conditions for quality service of consumers with minimal expenses of distribution. Therefore, the trend of increased use of robots for executing manipulative operations of sorting, moving to loading docks and lifting cargo is envisioned in completely automated warehouses. "Smart factories", which self-regulate and self-optimize the rhythm of production activities in real time, based on, say, the movement-speed of tankers with "repromerial" in the stormy waves of the Atlantic are in the process of development. RFID also provides a basis for "smart shelves" which are "learned" to automatically and continually 24/7/365 keep inventory and order new deliveries at the moment when supplies reach a certain level. As an advanced technological solution "smart shelves" give precise and reliable answers to the queries of which type of merchandise and in what quantities is available at any moment on an arbitrary shelf, as well as all shelves on interconnected storages, distribution centers and retail objects.

Possible uses of RFID systems in retail are seemingly endless and they bring with themselves elements of futurism. Also, the integration of RFID with retail POS systems provides not just improved control of supplies, so that piling up can be prevented, but also provides the possibility of

real-world automated customer purchasing. It is a completely modern method of purchase, where the cart, equipped with RFID readers, would be “enabled”, with the addition of individual products with integrated RFID tags, they would recognize every “added” article and create list of selected items which would be automatically billed using the customer’s credit or debit cards, and after exiting the retail object – all without the need for the physical presence of retail staff and cashiers, and without long queues and waiting for a special scanner and payment at the cash-register.(Zelbst & Sower, 2016, page 57) The fact that at the end of 2016 the first cashier-less supermarket was tested by *Amazon* in the American city of Seattle shows that the modern way of purchasing is not just a product of imagination. The same company started trial-runs of delivery-drones, so it is becoming clearer that in the near future the products of human ingenuity in the forms of robots, unmanned aerial vehicles, and driverless-cars will “learn” to interact with the World in ever more natural ways.

The revolutionary changes in marketing logistics are made possible by the appearance and ever-increasing use of multi-dimensional, so-called 3D printing and additive manufacturing. Note that the terms “3D printing” and additive manufacturing describe the process of making physical objects by adding layers of material – unlike conventional manufacturing processes in which physical shapes appear by either “removal” of material (as is the case with, say, pouring metal). 3D printing allowed an economically feasible and profitable production of small quantities of products; personalized manufacturing has approached the client, granting faster design of prototypes, shorter delivery times and lower costs of transportation and therefore the decentralization of manufacturing and distribution. 3D printing still is not mainstream. Currently, it produces only about 0.04% of global production and less than 1% of all products made in the United States of America. That being said, it is still a fast-growing industry which threatens to significantly disrupt the existing models of production, delivery, transport, retail, and systems of available distributive infrastructure. According to Gardener, on a global scale half a million 3D printers were delivered in 2016, twice as many as in 2015, and by 2020 that number is expected to rise to 6.7 million. The research of *PricewaterhouseCooper* has shown that in 2016 52% of American manufacturers expect to use 3D printing on large scales within the next three to five years, and 22% predict that, within the same time-span, it will have a devastating impact of the supply-chain. (Schwab, 2018, page 143) Unlike the technologies in the previous Industrial Revolutions, 3D printing has the potential to

reduce the exchange of physical goods and increase the manufacturing capabilities of every individual, which would spark revolutionary changes in the area of physical transportation of products from the place of initial production to potential centers of demand. That is how the trend of bringing manufacturing closer to consumption by nullifying the geographic divide of these two entities, which would significantly modify the current role of marketing logistics in the entire supply-chain. Although advanced technologies, by increased access to information in real-time, provide logistics managers the ability of dramatically improving the efficiency of logistics operations and contribute to the humanization of work, mostly by elimination the need for human intervention when it comes to doing routine activities, there is an open question of which direction ever more powerful technologies will transform the future of manufacturing, delivery systems and distribution of value in, and what fate awaits marketing logistics in the conditions of the 4.0 Revolution.

In the end there is an all-present concern of whether the era of the closing gap between digital, physical and biological spheres of products of human ingenuity will demean man and make him unnecessary “in the world of machines built by human hands”. Will advanced technologies, designed by people for people, truly make the lives of billions of people in the world, or is humanity predestined for an Orwellian future?

## REFERENCES

- [1] Kotler, Ph., & Keller, K. L. (2006). *Marketing menadžment*. Beograd: Data Status.
- [2] Mogu li roboti ostaviti ljude bez posla? Preuzeto 25. aprila sa sajta <https://eubd.edu.ba/>
- [3] Schwab, K. (2018). *Shaping the future of the Fourth Industrial Revolution – A Guide to Building to Better World*. Geneva: World Economic Forum.
- [4] Sanders, R. N. (2017). *Supply Chain Management - A global perspective*. Hoboken : Wiley.
- [5] Stewart, M.W., (1965). Physical Distribution: Key to Improved, Volume and Profit, *Journal of Marketing*, Vol.29.
- [6] Vujović, S., & Jovović, M. (2009). Aktuelni trendovi u marketing logistici. Ekonomski pogledi. 3/2009. Kosovska Mitrovica: Ekonomski fakultet Univerziteta u Prištini. 15-28.
- [7] Zelbst, J. P., & Sower, E. V. (2016). *RFID for the Supply Chain and operations professional*. Second edition. New York: Business Expert Press.

## SUMMARY

The products of human ingenuity of the Fourth Industrial Revolution provide the opportunity for those who are already fortunate enough to enjoy the advantages of previous Industrial Revolutions which formed, not only the design of new technologies, but also agile forms of management and extraordinary benefits that could fundamentally transform the way people live, work, communicate and relate to each other. More powerful technologies dramatically modify not only traditional production models, but also conventional ways of „delivery service” and the distribution of value. Implementation of the latest technological advances, primarily in the form of RFID technology, which is designed to provide continuous communication and „refresh” of real-time data in the entire supply chain, will result in raising the quality of logistics services to a higher level while simultaneously significantly rationalizing and controlling costs. Regarding this, RFID has the potential to increase efficiency, accuracy, and security of the processes by improving information sharing within the supply chain. Given that radio frequency identification technology provides information of the entire production and distribution flow of goods in almost real time, its application increases the ability to make high-quality and optimal decisions based on this information. Benefits of using RFID supply chain management include reduced stockouts, improved asset visibility, real-time decision-making capabilities, improved reverse logistics, counterfeit prevention, and prevention of obsolescence due to the possibility that less frequent goods remain „forgotten” in some part of the warehouse and „await” their expiration date. There is a growing trend in increased use of robotic manipulators and RFID-based smart shelves and smart factories, and retail stores without sales staff which eliminate the need to read and pay for products at cash registers have been announced. Revolutionary changes in marketing logistics are conditioned by the emergence and increasing use of multidimensional, so-called 3D printing that has the potential to initiate a trend towards approaching consumption production, which would significantly modify the current role of marketing logistics in the entire supply chain. Advanced technologies have not changed the essential role of marketing logistics, but the way of establishing traceability in the physical movement

of goods has evolved over time to the level of science fiction. Logically, we impose the question of the fate of marketing logistics in the conditions of the 4.0. Revolution. However, the more important question is whether advanced technologies designed by people for people will defeat Man and make him unnecessary in the world of machines built by human hands?

## ОРГАНИЗАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ УТЕМЕЉЕНЕ НА ИНФОРМАЦИОНОЈ ТЕХНОЛОГИЈИ

**Кирил Постолов**

Универзитет Св. Кирил и Методиј Скопје, Економски факултет, Скопје,  
Република Северна Македонија  
kirilp@eccf.ukim.edu.mk

**Снежана Бардарова**

Универзитет Гоце Делчев, Штип, Факултет за туризам и бизнис логистика, Штип,  
Република Северна Македонија  
snezana.bardarova@ugd.edu.mk

**Андријана Ристовска**

Универзитет Св. Кирил и Методиј Скопје, Економски факултет, Скопје,  
Република Северна Македонија  
andrijana.ristovska@eccf.ukim.edu.mk

*Чланак је излаган на VII Интернационалном научном скупу „ЕконБиз: Изазови глобалне економије у сајетлу четврте индустријске револуције“, Бијељина 20. и 21. јун 2019. године*

**Апстракт:** Нове организациске структуре које се заснивају на информацији, су нови организациони модели који користи технологију за динамично повезивање људи, ресурса и идеја. То јест, суштина мреже предузећа, која ствара могућности и ризике производа и услуга, а таква приврженост виртуелној организацији нема граница. За успех концепта неопходно је: узајамно поверење, висока технологија, као и тежња ка одличним перформансама и савршеном задовољењу потреба купаца. Данас, компаније не могу себи дозволити да раде за себе, и на тај начин добијају могућност да се оријентишу према својој основној стратегији, тј. његово остварење и комбиновање са основним стратегијама других предузећа. Систем који треба да подрже државне структуре у Републици Северној Македонији, посебно у правном регулисању закључивања споразума и праћењу реализације споразума у виртуелној организацији, што је њен најважнији део. Уз ефикасност и брзину македонског правосуђа, треба бити опрезан у имплементацији организације.

**Кључне речи:** виртуелна организација, поверење, основна делатност, outsourcing

### 1. УВОД

Велики утицај информациске технологије на организациску структуру организације очитује се од касних 1980-их открићем радног окружења заснованог на World Wide Web. Овај утицај World Wide Web на организациску структуру је резултат брзе дифузије персоналних рачунара која пружа могућности за креирање, приступање, манипулисање, чување и информисање. World Wide Web и интранет, уз помоћ техника телеконференција, кретања е-маила и електронских записа користе се за пренос знања и података међу потенцијалним корисницима. Осим тога, појава отворених организациских система омогућава комуникацију са рачунарским оперативним системима. И, на крају, појављивање компјутерских оперативних програма омогућава интеракцију и пренос потребних информација људима унутар и изван система. Обрада великих количина података и информација не може се извести без употребе савремених рачунара чије способности неколико пута повећавају ефикасност менаџера и скраћују процес доношења одлука у организацији. Неопходно је препознати промене које долазе до структурирања компаније као резултат све већег броја

информација и примене рачунарске технологије. Када се ове силе наметну окolini, локални карактер предузећа се губи, а интеракција се постиже са познатим личностима изван предузећа (на пример, коришћење електронске поште је начин комуникације са познатим личностима, било да су запослени у предузећу, или су ван ње), или "комуникација са непознатима" (ово је тзв. Интернет претрага, при чему се, на основу примљене адресе, примају информације, али не сме бити директног контакта са неким на другој страни). У оба случаја, креатори организациске структуре имају могућност да пренесу знање из различитих области, укључујући знање о проблемима дизајна. Велики број информација које су лако доступне, али и без којих се не може замислити рад, успорава и онемогућава ефикасно и ефективно пословање предузећа ако се постојећа организациска структура не побољша. Важност запослених за функционисање предузећа је сада већ смањена. Спори приступ информацијама је препрека за функционисање. Овде се на меће проблем са брзином архивирања података.

Постоји и проблем са процесом доношења одлука. Примена територијалне (унутар дивизионе) организациске структуре у условима постојања транснационалних компанија и копераната у различитим деловима света, већ се појављује као кочница развоја предузећа. Траже се нови модели како би се елиминисали ови недостаци (који се до сада нису у извесној мери манифестовали, а пре свега као резултат нивоа техничко-технолошког развоја). Примена информациске технологије манифестије се повећањем броја хијерархијских нивоа, повећањем контролног опсега менаџера на врху организациске структуре и смањењем опсега контроле средњег менаџмента. Добијене су нове организациске структуре.

Утицај информациске опреме на организациску структуру посматра се и кроз следеће аспекте:

- преобликовати структуру од механичког до органског, тј. од хијерархијског до адаптивног;
- чини предузеће флексибилним системом;
- редизајнирање послова;
- истискује особу из организације,
- рационализира и олакшава људски рад у свим деловима;
- смањује број менаџера средњег нивоа;
- стварање могућности за дизајнирање рада;
- процес доношења одлука је децентрализован;
- распон управљања добија на важности;
- обезбеђује већу мобилност радне снаге.

Међутим, упркос свим предностима које чини коришћење рачунара, њихова примена на пословање предузећа ишла је веома споро. Следеће се могу навести као препреке за опсежну примену рачунала (Torrington, Hall, p.143):

- проблеми у неадекватном приступу;
- систем у реалном времену;
- систем који не пружа он-лайн анкете;
- систем који не пружа флексибилна истраживања.

Као баријера, онда се може поменути да примена рачунара смањује могућност заштите приватности. Без обзира колико је њихова примјена позитивна, због могућности откривања података, односно преноса "болних" порука (тзв. Вируса), многи менаџери их не воле. Ово се постиже нежељеним ефектима (неовлашћеним уласком или уништењем њиховог система), али с друге стране, постају неконкурентни због спорости у обављању активности и карактеришу их неефикасно и неефикасно функционисање. Питања везана за поверљивост, приватност и сигурност личних информација постају све јача са све већом употребом рачунара. У ту сврху су усвојени одговарајући закони који регулишу ово питање, а које предвиђају и кривичне санкције против оних који користе незаконите радње у вези са коришћењем других компјутерских система или њихово уништавање софтвера. Ово више говори о употреби рачунара. Да би могли да правилно применимо информациску технологију, треба предузети следеће кораке.

Прво, треба обавити интервјуисање одговорних особа у предузећу, посматрајући новонасталу ситуацију и користити одговарајућу литературу у којој ће се истраживати сродна питања. Као резултат ове активности, добијају се одговори који могу бити сличне или различите природе (Davidow, Malone, 2003). Затим, те одговоре је потребно тестирати и редефинирати, чиме се постижу одговарајући резултати који се затим примењују (али не нужно), тј. Да ли постоји потреба за дјеломичне или потпуне промене у организациској структури.

## 2. Виртуална организациска структура

Што се тиче дефиниције виртуелне организације, у литератури се могу наћи различите дефиниције.

Тако Barnard (Barnat, 2009) и Blacker (Bleeker, 2008) посматрају виртуелну организацију кроз улогу информациске технологије и раста

виртуелне организације, која је резултат тог процеса.

Penrose (Penrose, 1996) наглашава да је виртуална организација једна од нових врста фирмки које су повезане са мрежом.

Виртуелна организациска структура је облик у којем нема традиционалног одвајања од околине, односно граница и структуре (Certo, 2003, p. 274).

Виртуелна организација је нехијерархиска структура неколико предузећа, која сама, независно, одлучују да ли ће ући у овај облик организациске структуре или не, са другим предузећима која разменjuју енергију, материјале и информације. Виртуелна организациска структура у потпуном преводу подразумева очигледну организациску структуру, са привременом мрежом независних предузећа (продавци, потрошачи), међусобно повезани са средствима информациске технологије, како би поделили могућности и трошкове приступа новом тржишту (Burgne, 2003).

То значи да компанија може да дизајнира организациску структуру са именима запослених, специфичним улогама и активностима којима ће се бавити, док сировине и материјали потребни за операције нису физички лоцирани у њему, већ са својим добављачима, или запослени се не налазе у компанији, али сви раде у свом дому. Суштина овог модела организациске структуре је у томе што предузеће за себе оставља само оне активности у којима је лидер (тзв. core business), док активности у којима није најбоље (тзв. outsourcing) другим предузећима. Даље, исто тако постоје велике потешкоће и у одређивању карактеристика виртуелних организација, тако да се у литератури могу наћи различити приступи и покушаји.

По Barnat (Barnat, 2009), карактеристике виртуелне организације су:

- да постоји у тзв. киберпростор (*cyberspace*) је медиј у којем се одвијају програми електронских комуникација и информисања и сматра да је именовање овог простора критична карактеристика виртуелне организације;
- прелазак граница конвенционалних организациских структура (Jansen, Steenbakkers, Jagers, 2000, 784-788).
- размена знања;
- географска дислокација;
- електронска комуникација;
- опште разумевање пословања засновано на поверењу међу учесницима како би се операција обавила без писаних докумената (Von Kortzfleisch, Al-Laham, 2000)

- комбиновањем кључних компетенција како би се постигао већи утицај на тржиште;
- заједнички назив под којим се обезбеђује препознавање тржишта;
- неуспех да се обезбеди додатно централизовано управљање - како би се елиминисала бирократија;
- ефективна употреба комуникационих и информационих технологија у циљу смањења трошкова координације.

Међутим, стварно испуњење датих услова не значи да компанија треба аутоматски ући у виртуелну организацију.

У наставку, дајемо преглед фактора који утичу на то да ли организација треба или не треба да уђе у виртуелну организацију.

Фактори који утичу на предузеће за улазак у виртуелну организацију:

- ако је спреман за поделу ризика и одржавање обећања, обавеза и квалитета;
- јавно изјавити да је усвојила виртуелну организацију као корпоративну стратегију;
- стално тражење нових партнера;
- смањење времена потребног за обављање послса и убрзаше пословних процеса;
- приступ тржишту.

Фактори који утичу на предузеће да НЕ уђу у виртуелну организацију:

- када има надлежности и способности да самостално задовољи потребе тржишта;
- када искривљује пажњу компаније из стратегије раста;
- када је ризик превисок;
- када постоји некомпатибилност између стилова и филозофије менаџмента;
- када постоји ризик производње квалитетног производа или услуге;
- када не постоји одговарајући правни оквир за виртуелну организацију.

### **3. Могућност увођења виртуелне организације у предузећа у привреди Републике Македоније**

Данас, са променом фокуса интереса менаџера у предузећу, великог развоја информациско-комуникационих технологија, увођења стандарда у функционисање и успостављања односа између међусобног поверија предузећа, латентних могућности за увођење виртуелне организације у предузеће у економији

Републике Македоније. Као резултат тога, израђен је упитник у којем је забиљежено неколико питања, у којима су потенцијални менаџери дали свој став о успостављању таквог облика организације. Да би се олакшало објашњење садржаја виртуелних организација, одговори на питања из упитника су им претходно достављени са јасним објашњењем о томе шта је виртуална организација. Интервјуисано је 30 особа, стручњака из различитих области који су блиски проблему организациске структуре. У упитнику је дефинисано осам питања, а испитаницима је

дата могућност да изаберу један од пет понуђених одговора (потпуно се не слажем, не слажем се, индиференција, слажем се и потпуно се слажем).

Сваки одговор је пондерисан на принципу:

потпуно се не слажем - 1

не слажем се - 2

индиференција - 3

слажем се - 4

потпуно се слажем - 5

Минимални резултат који се може добити је 30, а максимум је 150. Одговоре које смо добили, можете видети у следећој табели:

**Табела 1.** Упитник за истраживање могућности увођења виртуелне организациске структуре у предузећа привреде Републике Македоније

	Питање	Одговор					
		потпуно се не слажем	не слажем се	индиференција	слажем се	потпуно се слажем	укупан резултат
		1	2	3	4	5	
1	виртуелна организација је уведена у њихово предузеће	30	0	0	0	0	30
2	уведено је некада	30	0	0	0	0	30
3	фокусирати се на изврсност	15	10	3	2	0	52
4	дељење ризика	28	0	0	2	0	36
5	тражење нових партнера	5	5	5	10	5	95
6	правни оквир за увођење виртуелне организације	30	0	0	0	0	30
7	примјена ИЦТ	0	0	5	10	15	120
8	постоји поверење	28	2	0	0	0	32

Након упоређивања и обраде добијених одговора, можемо закључити да кроз карактеристике организациске фузије у нашој земљи, као и кроз ставове компаније у односу на услове које треба испунити за увођење виртуелне организациске структуре у нашој пословној пракси, услови за увођење виртуелне организациске структуре још нису испуњени. Конкретно, она произилази из спремности за поделу ризика, недостатка узајамног поверења између предузећа и неразвијеног правног система за регулисање овог питања, као и

пружења правне заштите предузећима која су вољна ући у такав однос.

### ЗАКЉУЧАК

Двадесети век и почетак двадесетог и првог века у теорији и пракси организације и управљања дефинитивно су препознатљиви као периоди у којима су промене у постојећој организациској структури предузећа. Једна таква могућност се даје предузећу увођењем виртуелне организације (организациске структуре). Стога је неопходно разумевање принципа и легитимност функционисања

виртуелне организације. Суштина виртуелне организациске структуре је у томе што предузеће оставља само оне активности у којима је лидер, док активности у којима није најбоље, проширује на друга предузећа. Моражу се испунити следећи услови за успјех овог концепта: узајамно поверење, висок ниво информатичке и комуникациске технологије, фокусирање на изврсност и фокусирање на већи ступањ задовољства потрошача. Само испуњавањем ових услова можемо рећи да су створени услови за имплементацију виртуалне организациске структуре (организације). Подразумева се да се имплементација, или не-имплементација виртуалне организациске структуре, не дешава аутоматски након испуњења ових услова. Међутим, давање одговора на ово питање представљат ће нашу преданост и представљаће саставни дио наших научних истраживања у будућности.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Afuah, A. (2014). "Business Model Innovation: Concepts, Analysis, and Cases", New York: Routledge.
- [2] Barnat, C. (2009). "Office Space, Cyberspace and Virtuel Organization", *Journal of General Management*, 20 (4), Summer, 72-78.
- [3] Bleeker, S.E. (2008). "The Virtuel Organization" in G.R. Hickman: *Leading Organizations*, Thousands Oaks, CA, Sage.
- [4] Byrne, J. A., and Brandt, R. (1993, February 8). "The Virtual Corporation", *Business week*, 3304(2), 98-102.
- [5] Certo, C. Samuel. (2003). "Modern Management, Adding Digital Focus", 7<sup>th</sup> edition, Pearson Education Inc, Upper Saddle River, New Jersey, 274.
- [6] Davidow, W.H., and Malone, M.S. (2003). "The Virtual Corporation: Structuring and Revitalising the Corporation of the 21st Century", Harper Collins, New York.
- [7] Kankanhalli, A., Tan, B. C., and Wei, K.K. (2007). "Communication Media and Knowledge Sharing in Global Virtual Teams". *The Global Enterprise: Entrepreneurship and Value Creation*, 251.
- [8] Penrose, E., (1996). "Growth of the Firm and Networking", *International Encyclopedia of Business and management*, London, 2040-2048.
- [9] Shekhar, S., (2016). "Managing the Reality of Virtual Organizations", (*Management for Professionals*), 1st edition, Springer.
- [10] Torrington, D., and Hall, L., (1975). *Personnel Management, HRM in Action*, 3rd edition, Prentice Hall International, Hertfordshire, 143.
- [11] VonKortzfleisch, F.O. H., and Al-Laham, A., (2000). "Structurization and Formalization of Knowledge Management in Virtuel Organizations: The Case of a Medium-Sized Consulting Company", *33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-33)*, 4-7 January, 2000, Maui, Hawaii, Track 6: Internet and the Digital Economy. IEEE Computer Society.
- [12] W. Jansen, G. C. A., and Steenbakkers, H. P. M. Jagers., (2000). "Knowledge management and virtuel communities". *IRMA Conference 2000*, 784-788.

## SUMMARY

The paper titled "ORGANIZATIONAL STRUCTURES BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY" by Postolov, Bardarova and Ristovska, elaborates a contemporary topic which comes as a result of the application of information technology. The application of information technology made life easier for people in terms of carrying out everyday activities, establishing direct communication between them, as well as providing a more efficient and more effective way of functioning. At the same time, the complete reliance on information technology creates alienation among people and makes them totally dependent on the Internet, mobile phones, etc.

However, we can't go back in time and so applying information technology is inevitable.

This leads two changes in the organizational structure of organizations or implementing new more modern and more sophisticated solutions. Such example is virtual organizational structure. The primary focus of our research is on virtual organizational structure. While doing in literature and in practice it showed many advantages as well as challenges which could be potential threat in its implementation.

Managers must emphasize the benefits and take care of the elimination of the negative consequences. Much of the disadvantages are the result of the technique, where a person is limited by his efforts, but, above all, he must focus on those moments that are connected with people's mindset and their desire and need for the implementation of this system.

We conducted a survey questionnaire which covered 30 respondents in appropriate positions in their enterprises in order to see if we as a developing country really strive for improvement. Regarding issues related to organizational structuring, the findings showed that they do not go towards the implementation of the model. The results showed that none of the enterprises in which are employed has implemented this form of organizational structure. Secondly, they have not heard of an example in the practice of such an organizational structure. Another reason that leads to such negativistic attitude is due to the fact that there is no trust in the legal system, as well as in business partners. These are issues for which our managers, the legal and political system must take serious steps in the future in order to provide the conditions for application. Because, otherwise, we will be far behind world experiences, and even behind less developed countries in the region.

## ORGANIZATIONAL STRUCTURES BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY

**Kiril Postolov**

Faculty of Economics – Skopje, University Ss. “Cyril and Methodius” in Skopje, North Macedonia  
kiril.postolov@eccf.ukim.edu.mk

**Snezana Bardarova**

Faculty of Tourism and Business logistic, University “Goce Delcev” Štip, North Macedonia  
snezana.bardarova@ugd.edu.mk

**Andrijana Ristovska**

Faculty of Economics – Skopje, University Ss. “Cyril and Methodius” in Skopje, North Macedonia  
andrijana.ristovska@eccf.ukim.edu.mk

*Paper presented at the 7th International Scientific Symposium „EkonBiz: Modern business in the function of the development of the national economy“, Bijeljina, 20-21nd June 2019.*

**Abstract:** New organizational structures which are based on informatics, are new organizational models that use technology to dynamically connect people, resources and ideas. That is, the core of the enterprise network, which creates the opportunities and risks of products and services, and such a commitment to a virtual organization has no boundaries. For the success of the concept it is necessary: mutual trust, high technology, as well as the pursuit of excellent performance and perfect satisfaction of customers' needs. Today, companies can not afford to work for themselves, and in this way they get the opportunity to orient themselves to their basic strategy, ie. its realization and its combination with the basic strategies of other companies. A system that should support state structures in the Republic of North Macedonia, especially in the legal regulation of the conclusion of agreements and monitoring the implementation of the agreement in a virtual organization, which is its most important part. With the efficiency and speed of the Macedonian judiciary, one should be cautious in implementing the organization.

**Key words:** virtual organization, trust, core business, outsourcing

### 1. INTRODUCTION

The great impact of information technology on the organizational structure of an organization has been evident since the late 1980s with the discovery of a work environment based on the World Wide Web. This impact of the World Wide Web on organizational structure is the result of the rapid diffusion of personal computers that provides the ability to create, access, manipulate, store and inform. The World Wide Web and intranet, with the help of teleconferencing techniques, e-mail movement and electronic records, are used to transfer knowledge and data among potential users. In addition, the emergence of open organizational systems enables communication with computer operating systems. And finally, the advent of computer operating programs has enabled the interaction and transmission of needed information to people inside and outside the system. The processing of large amounts of data and information cannot be done without the use of modern computers whose capabilities increase the efficiency of managers and shorten the decision making process in an organization.

It is necessary to recognize the changes that lead to the structure of the company as a result of the increasing amount of information and application

of computer technology. When these forces are imposed on the environment, the local character of the business is lost and the interaction is achieved with persons outside the enterprise (for example, using email is a way of communicating with known stakeholders, whether they are employees of the company or outside), or "communication with strangers" (this is the so-called Internet search, where, based on the address obtained, information is obtained but there should be no direct contact with the other party).

In both cases, the creators of the organizational structure have the ability to transfer knowledge from a variety of fields, including knowledge of design problems. A great deal of information that is easily accessible, but also without which it is impossible to imagine work, slows down and hinders the efficient and effective operation of the company if the existing organizational structure is not improved. The importance of employees for the functioning of the company is now diminished. Slow access to information is an obstacle to functioning. Here, a problem arises with the speed of archiving data.

There is also a problem with the decision-making process. The application of a territorial (within the divisional) organizational structure in the context of the existence of transnational companies and subcontractors in different parts of the world is already emerging as a barrier to business development. New models are being sought to eliminate these shortcomings (which have not so far manifested themselves to some extent, primarily as a result of the level of technical and technological development). The application of information technology is manifested by an increase in the number of hierarchical levels, an increase in the control range of managers at the top of the organizational structure, and a decrease in the scope of control of middle management. New organizational structures were obtained.

The impact of information equipment on the organizational structure can be seen through the following aspects:

- transforms the structure from mechanical to organic, ie. from hierarchical to adaptive (flexible);
- makes the company a flexible system;
- redesigns work;
- streamlines and facilitates human work in all areas;
- reduces the number of mid-level managers;
- creates job design opportunities;
- the decision-making process is decentralized;

- the range of management is gaining importance;
- provides greater labor mobility.

However, despite all the benefits of using a computer, their application to business operations has been slow. The following may be cited as obstacles to the extensive use of computers (Torrington, Hall, p.143):

- problems with inappropriate access;
- real-time system;
- a system that does not provide online surveys;
- a system that does not provide flexible research.

It can be mentioned that reducing the ability to protect privacy is one of the barriers of the application of computers. No matter how positive their application is, because of the ability to detect data, or to transmit "painful" messages (so-called viruses), many managers do not like them. This is achieved by side effects (unauthorized entry or destruction of their system), but on the other hand, they become uncompetitive due to the slowness of performing activities and are characterized by inefficient functioning.

Issues related to confidentiality, privacy and security of personal information are growing stronger with the increasing use of computers. To this end, appropriate laws have been adopted that regulate this issue, which also provide for criminal sanctions against those who use unlawful acts in connection with the use of other computer systems or their destruction of software. This is more about using a computer.

In order to properly apply information technology, the following steps must be taken: First, interviewing company executives, reviewing the new situation, and using appropriate literature to research related topics. As a result of this activity, answers that may be of a similar or different nature can be obtained (David, Malone, 2003). These answers should then be tested and redefined to obtain appropriate results, which are then applied (but not necessarily), ie Is there a need for partial or complete changes in the organizational structure?

## 2. Virtual organizational structure

Literature provides different definitions of what a virtual organizational structure is. Thus, Barnard (2009) and Blacker (2008) observe virtual organization through the role of information technology and the growth of virtual organization as a result of this process. Penrose (1996)

emphasizes that virtual organization is one of the new types of network-related firms. Virtual organizational structure is a form in which there is no traditional separation from the environment, that is, there are no boundaries and structure (Serto, 2003, p. 274).

A virtual organization is a non-hierarchical structure of multiple enterprises, which independently decide whether to enter this form of organizational structure with other enterprises that exchange energy, materials and information. In a broader sense, virtual organizational structure means organizational structure, with a temporary network of independent enterprises (suppliers, customers) that are interconnected with the information technology media to share opportunities and costs of expanding into a new market (Byrne, 2003).

This means that the company can design organizational structure with employee names, specific roles and activities to handle, as long as the raw materials and materials needed to operate, are not physically located in the company, but supplied by its suppliers, or employees are not located in the company, but not all work from home. The essence of this organizational structure model is that the enterprise performs only those activities in which it is a leader (the so-called core business), while the activities that are not its primary business (the so-called outsourcing) redirect it to other enterprises.

Furthermore, there are also great difficulties in determining the characteristics of virtual organizations, so that different approaches and attempts can be found in the literature. According to Barnat (2009), the characteristics of a virtual organization are:

- *it exists in the so-called "cyberspace", or a medium in which electronic communications and information programs take place and considers the naming of this space a critical feature of a virtual organization;*
- *transcends the boundaries of conventional organizational structures (Jansen, Steenbakkers, Jagers, 2000, 784-788);*
- *knowledge sharing;*
- *geographical dislocation;*
- *electronic communication;*
- *a general understanding of trust-based business among participants to perform the operation without written documents (Von Kortzfleisch, Al-Laham, 2000);*
- *combining key competencies to achieve greater market impact;*
- *the common name under which market recognition is provided;*

- *failure to provide additional centralized governance to eliminate bureaucracy;*
- *effective use of communication and information technologies to reduce coordination costs.*

However, meeting these conditions does not mean that the company should automatically enter into a virtual organization. Below, we provide an overview of the factors that influence whether or not an organization should enter a virtual organization.

Factors that influence a company TO ENTER into a virtual organization:

- *willingness to share risks and keep their promises, commitments and quality;*
- *publicly declare that it has adopted a virtual organization as a corporate strategy;*
- *to be in constant search for new partners;*
- *reducing the time needed to complete the work and speed up business processes;*
- *market access.*

Factors Influencing a Company to NOT ENTER a Virtual Organization:

- *when it has the competence and capacity to satisfy the needs of the market independently;*
- *when distracting the company from its growth strategy;*
- *when the risk is too high;*
- *when there is a mismatch between management style and philosophy;*
- *when there is a risk of producing a quality product or service;*
- *when there is no proper legal framework for the virtual organization.*

### **3. Opportunities for establishing a virtual organization in Macedonian companies**

The increasing opportunities for the introduction of virtual organization in the enterprises in the Republic of North Macedonia arise as a result of the change of focus on the interest of the managers in the companies, the development of information and communication technology, the introduction of standards in the functioning and the establishment of mutual trust relations between the companies. As a result, a questionnaire was developed that included several questions in which potential managers gave their views on establishing this form of organization. To facilitate explaining the content of virtual organizations,

respondents were provided with a clear explanation of what a virtual organization is.

The interview involved 30 people, experts from different fields, who studied the organizational structure.

Eight questions were defined in the questionnaire and respondents were given the opportunity to choose one of five answers, ranging from one to five (Likert scale), where:

- 1 means - strongly disagree,
- 2 - disagree,
- 3 - indifferent,
- 4 - I agree, and
- 5 - I totally agree.

The minimum score that can be obtained is 30, and the maximum is 150. The answers are given in the following table:

Table 1. Questionnaire for analyzing the opportunities for introducing a virtual organizational structure in the enterprises of the economy of the Republic of North Macedonia

	<b>Question</b>	<b>Response</b>						<b>Total result</b>
		<b>Strongly disagree</b>	<b>I disagree</b>	<b>I'm indifferent</b>	<b>I agree</b>	<b>Totally agree</b>		
		1	2	3	4	5		
1	the company introduces a virtual organization	30	0	0	0	0		30
2	was ever introduced	30	0	0	0	0		30
3	focus on excellence	15	10	3	2	0		52
4	risk sharing	28	0	0	2	0		36
5	looking for new partners	5	5	5	10	5		95
6	legal framework for introducing virtual organization	30	0	0	0	0		30
7	application of ICT	0	0	5	10	15		120
8	there is trust	28	2	0	0	0		32

From the answers and their statistical analysis, we can conclude that due to the characteristics of the organizational fusion in our country, as well as the company's attitudes towards the conditions that must be fulfilled for the introduction of a virtual organizational structure in our business practice, the conditions for introducing a virtual organizational structure are all not yet fulfilled. In particular, it stems from a willingness to share risk, a lack of mutual trust between businesses and an underdeveloped legal system to regulate this issue, as well as providing legal protection to companies wishing to pursue such a relationship.

## CONCLUSION

The twentieth century and the beginning of the twenty-first century in the theory and practice of organization and management are definitely recognizable as periods of changes in the existing

organizational structure of enterprises. One such opportunity is given to the company by introducing a virtual organization (organizational structure). Therefore, it is necessary to understand the principles and legitimacy of the functioning of the virtual organization.

The essence of the virtual organizational structure is that the company performs only those activities in which it is a leader, while the activities in which it does not perform well extend to other enterprises. The following conditions for success of this concept must be fulfilled: mutual trust, high level of information and communication technology, focus on excellence and focus on greater degree of customer satisfaction. The opportunities for implementing a virtual organizational structure (organization) are created solely on the basis of providing these conditions.

Implementation or non-implementation of the virtual organizational structure does not occur automatically once these conditions are met. However, the answer to this question will be our responsibility and will be an integral part of our future scientific research.

## REFERENCES

- [1] Afuah, A. (2014). "Business Model Innovation: Concepts, Analysis, and Cases", New York: Routledge.
- [2] Barnat, C. (2009). "Office Space, Cyberspace and Virtuel Organization", *Journal of General Management*, 20 (4), Summer, 72-78.
- [3] Bleeker, S.E. (2008). "*The Virtuel Organization*" in G.R. Hickman: *Leading Organizations*, Thousands Oaks, CA, Sage.
- [4] Byrne, J. A., and Brandt, R. (1993, February 8). The Virtual Corporation", *Business week*, 3304(2), 98-102.
- [5] Certo, C. Samuel.(2003). "*Modern Management, Adding Digital Focus*", 7<sup>th</sup> edition, Pearson Education Inc, Upper Saddle River, New Jersey, 274.
- [6] Davidow, W.H., and Malone, M.S. (2003). "*The Virtual Corporation: Structuring and Revitalising the Corporation of the 21st Century*", Harper Collins, New York.
- [7] Kankanhalli, A., Tan, B. C., and Wei, K.K. (2007). "Communication Media and Knowledge Sharing inGlobal Virtual Teams". *The Global Enterprise: Entrepreneurship and Value Creation*, 251.
- [8] Penrose, E.,(1996). "Growth of the Firm and Networking", *International Encyclopedia of Business and management*, London, 2040-2048.
- [9] Shekhar, S., (2016). "*Managing the Reality of Virtual Organizations*",(*Management for Professionals*), 1st edition, Springer.
- [10] Torrington., D., and Hall. L.,(1975). *Personnel Management, HRM in Action*, 3rd edition, Prentice Hall International, Hertfordshire, 143.
- [11] VonKortzfleisch, F.O. H., and Al-Laham. A.,(2000). "Structurization and Formalization of Knowledge Management in Virtuel Organizations: The Case of a Medium-Sized Consulting Company", *33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-33)*, 4-7 January, 2000, Maui, Hawaii, Track 6: *Internet and the Digital Economy*. IEEE Computer Society.
- [12] W. Jansen, G. C. A., and Steenbakkers, H. P. M. Jagers., (2000). "Knowledge management and virtuel communities". *IRMA Conference 2000*, 784-788

## SUMMARY

The paper titled "ORGANIZATIONAL STRUCTURES BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY" by Postolov, Bardarova and Ristovska, elaborates a contemporary topic which comes as a result of the application of information technology. The application of information technology made life easier for people in terms of carrying out everyday activities, establishing direct communication between them, as well as providing a more efficient and more effective way of functioning. At the same time, the complete reliance on information technology creates alienation among people and makes them totally dependent on the Internet, mobile phones, etc.

However, we can't go back in time and so applying information technology is inevitable.

This leads two changes in the organizational structure of organizations or implementing new more modern and more sophisticated solutions. Such example is virtual organizational structure. The primary focus of our research is on virtual organizational structure. While doing in literature and in practice it showed many advantages as well as challenges which could be potential threat in its implementation.

Managers must emphasize the benefits and take care of the elimination of the negative consequences. Much of the disadvantages are the result of the technique, where a person is limited by his efforts, but, above all, he must focus on those moments that are connected with people's mindset and their desire and need for the implementation of this system.

We conducted a survey questionnaire which covered 30 respondents in appropriate positions in their enterprises in order to see if we as a developing country really strive for improvement. Regarding issues related to organizational structuring, the findings showed that they do not go towards the implementation of the model. The results showed that none of the enterprises in which are employed has implemented this form of organizational structure. Secondly, they have not heard of an example in the practice of such an organizational structure. Another reason that leads to such negativistic attitude is due to the fact that there is no trust in the legal system, as well as in business partners. These are issues for which our managers, the legal and political system must take serious steps in the future in order to provide the conditions for application Because, otherwise, we will be far behind world experiences, and even behind less developed countries in the region.