

ISSN 0489-0922



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
Република Северна Македонија
SS. CYRIL AND METHODIUS UNIVERSITY IN SKOPJE
Republic of North Macedonia



ГОДИШНИК НА ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ

ANNUAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS - SKOPJE

ГОД. ЕКОН.ФАКТОМ 59 С. 1-264 СКОПЈЕ 2024

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
Република Северна Македонија
SS. CYRIL AND METHODIUS UNIVERSITY IN SKOPJE
Republic of North Macedonia

ГОДИШНИК на Економски факултет - Скопје Том 59 (2024) Скопје 2024	ANNUAL of the Faculty of Economics - Skopje Vol.59 (2024) Skopje 2024
Издавач <i>Економски факултет - Скопје</i>	Publisher <i>Faculty of Economics - Skopje</i>
Редакциски одбор <i>Проф. д-р Атанаско Атанасовски</i> <i>Проф. д-р Елена Наумовска</i> <i>Асис. д-р Виктор Стојкоски</i> <i>Асис. м-р Јасна Тоновска</i>	Editorial Board <i>Assoc. Prof. Atanasko Atanasovski, PhD</i> <i>Assoc. Prof. Elena Naumovska, PhD</i> <i>Viktor Stojkoski, PhD</i> <i>Jasna Tonovska, Msc</i>
Главен и одговорен уредник <i>Проф. д-р Атанаско Атанасовски</i>	Editor in chief <i>Assoc. Prof. Atanasko Atanasovski, PhD</i>
Јазична редакција <i>Даниела Ристова</i>	Proofreaders <i>Daniela Ristova</i>
Компјутерска обработка, техничко уредување и печатење <i>МАР САЖ</i>	Computer processing, technical processing and printing <i>MAR SAZ</i>
Тираж <i>50 примероци</i>	Produced <i>50 copies</i>
Адреса на редакцијата <i>Економски факултет - Скопје</i> <i>Бул. Гоце Делчев бр. 9В</i> <i>1000 Скопје</i>	Publisher's address <i>Faculty of Economics - Skopje</i> <i>Goce Delchev 9V</i> <i>1000 Skopje</i>

СОДРЖИНА

<i>проф. д-р Сашо Арсов</i> ЕВОЛУЦИЈАТА НА ОДНОСОТ КОН АКЦИОНЕРИТЕ КАЈ МАКЕДОНСКИТЕ АКЦИОНЕРСКИ ДРУШТВА И НЕГОВИТЕ ЕКОНОМСКИ ИМПЛИКАЦИИ	9
<i>ас. м-р Ирена Бојоевска-Гаврилова</i> ЕФЕКТОТ НА СОДРЖИНАТА НА ИНФЛУЕНСЕРИТЕ НА ИНСТАГРАМ ВРЗ НАМЕРАТА ЗА КУПУВАЊЕ	37
<i>проф. д-р. Ѓорѓи Гоцков</i> <i>м-р Горан Христијовски</i> СТРУКТУРНА И СЕКТОРСКА АНАЛИЗА НА ФИНАНСИСКИТЕ СРЕДСТВА И ОБВРСКИ ВО МАКЕДОНСКАТА ЕКОНОМИЈА НАСПРОТИ ЗЕМЈИТЕ ОД ЕУ	39
<i>проф. д-р Игор Ивановски</i> <i>ас. м-р Филип Пеовски</i> ПРИМЕНА НА МАШИНСКОТО УЧЕЊЕ ВО ОСИГУРУВАЊЕТО – БИБЛИОМЕТРИСКА СТУДИЈА	57
<i>м-р Бојан Китановиќ</i> АНАЛИЗА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ИНТЕРПЕРСОНАЛНИТЕ И ИНТРАПЕРСОНАЛНИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ ПЕРФОРМАНСИТЕ НА ВРАБОТЕНИТЕ КОИ РАБОТАТ НА ДАЛЕЧИНА	77

Марџин Киселички

Теа Јосимовска

**„FREEMIUM“ КАКО МОДЕЛ НА ПРИХОД:
СТУДИЈА НА СЛУЧАЈ 89**

ас. м-р Бојан Малчев

ас. м-р Тодор Тоцев

ас. м-р Иван Дионисијев

**ПРЕДИЗВИЦИ ВО АНАЛИЗАТА НА ФИНАНСИСКИТЕ
ИЗВЕШТАИ: ПРЕДВИДУВАЊЕ НА ИДНАТА
ПРОФИТАБИЛНОСТ И ПАЗАРНА НЕЕФИКАСНОСТ 105**

џроф. д-р Зоран Миновски

**ТЕХНОЛОГИЈАТА НА ВИРТУЕЛНА РЕАЛНОСТ ВО
СМЕТКОВОДСТВОТО 125**

џроф. д-р Леонид Наков

м-р Моника Сјасовска

**СТРАТЕГИСКАТА УЛОГА НА ЕТИКАТА ВО ДЕЛОВНАТА
КОНКУРЕНТНОСТ: СЕОПФАТНА ОЦЕНКА СО
КОРИСТЕЊЕ НА CANVAS БИЗНИС МОДЕЛ 164**

Ивона Серафимовска

**ИСТРАЖУВАЊЕ НА НАМЕРИТЕ ЗА КУПУВАЊЕ
НА ПОТРОШУВАЧИТЕ: КЛУЧНИ ФАКТОРИ ЗАД
ПРИФАЌАЊЕТО НА ЕКОЛОШКИ ПРОИЗВОДИ 165**

м-р Симона Ковачевска-Стефанова

џроф. д-р Кирил Јовановски

**ИСПИТУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО НА БЕСПЛАТНИТЕ ДОЗВОЛИ
НА ЕУ ЕТС ВРЗ ЦЕНИТЕ НА АКЦИИТЕ НА КОТИРАНИТЕ
ДРУШТВА ВО ИЗБРАНИ ЕВРОПСКИ ДРЖАВИ 183**

Сшојан Сшојанов

џроф. д-р Аџанаско Аџанасовски

**РАЗБИРАЊЕ И ПРИМЕНА НА ИЗВЕСТУВАЊЕТО ЗА ОДРЖЛИ-
ВОСТ ВО СОВРЕМЕНИТЕ БИЗНИСИ 199**

<i>Виктор Стојкоски</i> ПРОЕКТИРАЊЕ НА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ИНКЛУЗИВЕН ЗЕЛЕН РАСТ ВО ЗАПАДЕН БАЛКАН ПРЕКУ ПОВЕЌЕДИМЕНЗИОНАЛНА ЕКОНОМСКА КОМПЛЕКСНОСТ	226
<i>ас. м-р Јасна Тоновска</i> ДИГИТАЛИЗАЦИЈА И ОЛЕСНУВАЊЕ НА ТРГОВИЈАТА ВО ЦЕНТРАЛНА И ЈУГОИСТОЧНА ЕВРОПА И БАЛТИЧКИТЕ ЗЕМЈИ	231
<i>проф. д-р Виолета Цвейкоска</i> <i>проф. д-р Игор Ивановски</i> <i>м-р Миланка Димовска</i> КАКО ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ЈА ОБЛИКУВА ИДНИНАТА НА ОСИГУРИТЕЛНАТА ИНДУСТРИЈА?	247

CONTENTS

Sasho Arsov, Ph.D.

**EVOLUTION OF THE MACEDONIAN JOINT-STOCK
COMPANIES' CONDUCT TOWARD THEIR SHAREHOLDERS
AND ITS ECONOMIC IMPLICATIONS 23**

Irena Bogoevska-Gavrilova, MSc

**IMPACT OF INSTAGRAM INFLUENCERS' CONTENT ON
CONSUMER PURCHASE INTENTION 25**

Gjorgji Gockov, PhD,

MSc. Goran Hristovski

**STRUCTURAL AND SECTORAL ANALYSIS OF FINANCIAL
ASSETS AND LIABILITIES IN THE MACEDONIAN ECONOMY
COMPARED TO EU COUNTRIES 54**

Prof. Igor Ivanovski, Ph.D.

Filip Peovski, M.Sc.

**APPLICATIONS OF MACHINE LEARNING IN INSURANCE – A
BIBLIOMETRIC STUDY 75**

Bojan Kitanovikj, MSc

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF INTERPERSONAL AND
INTRAPERSONAL FACTORS ON THE PERFORMANCE OF
REMOTE EMPLOYEES 88**

<i>Martin Kiselicki</i> <i>Tea Josimovska</i> “FREEMIUM” AS A REVENUE MODEL: A CASE STUDY	104
<i>Ass Bojan Malchev, MSc</i> <i>Ass Todor Tocev, MSc</i> <i>Ass Ivan Dionisijev, MSc</i> CHALLENGES IN FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS: PREDICTING FUTURE PROFITABILITY AND MARKET INEFFICIENCY	122
<i>Zoran Minovski, PhD</i> VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN ACCOUNTING	145
<i>Prof. Leonid Nakov, PhD</i> <i>Monika Spasovska, M.Sc.</i> THE STRATEGIC ROLE OF ETHICS IN BUSINESS COMPETITIVENESS: A COMPREHENSIVE ASSESSMENT USING THE BUSINESS MODEL CANVAS	147
<i>Ivona Serafimovska</i> A STUDY ON CONSUMER PURCHASE INTENTIONS: KEY FACTORS BEHIND THE ACCEPTANCE OF ORGANIC PRODUCTS	181
<i>Simona Kovačevska-Stefanova, M.Sc.</i> <i>Prof. Kiril Jovanovski, PhD</i> EXAMINATION OF THE IMPACT OF FREE ALLOWANCES UNDER THE EU ETS ON THE STOCK PRICES OF LISTED COMPANIES IN SELECTED EUROPEAN COUNTRIES	198
<i>Stojan Stojanov</i> <i>Atanasko Atanasovski, PhD</i> UNDERSTANDING AND APPLYING SUSTAINABILITY REPORTING IN MODERN BUSINESSES	212
<i>Viktor Stojkoski</i> PROJECTING INCLUSIVE GREEN GROWTH POTENTIAL IN THE WESTERN BALKANS THROUGH MULTIDIMENSIONAL ECONOMIC COMPLEXITY	213

Jasna Tonovska, MSc.

**DIGITALIZATION AND TRADE FACILITATION IN CENTRAL,
SOUTHEASTERN EUROPE AND THE BALTICS 245**

Prof. Violeta Cvetkoska, PhD

Prof. Igor Ivanovski, PhD

Milanka Dimovska, MSc

**HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS SHAPING
THE FUTURE OF THE INSURANCE INDUSTRY? 264**

УДК 334.722.8-057.185:303.62(497.7)“2018/2024“
334.722.8:005.35(497.7)

ЕВОЛУЦИЈАТА НА ОДНОСОТ КОН АКЦИОНЕРИТЕ КАЈ МАКЕДОНСКИТЕ АКЦИОНЕРСКИ ДРУШТВА И НЕГОВИТЕ ЕКОНОМСКИ ИМПЛИКАЦИИ

проф. д-р Сашо Арсов,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“,
Економски факултет – Скопје,
sarsov@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Три децении по спроведената приватизација, користејќи реални податоци, со ова истражување се прави обид да се утврди дали нашите компании и менаџери работат во полза на акционерите, дали се доволно отворени и ориентирани кон нив и кои се импликациите на тие релации.

За таа цел, во трудот е извршено разледување на сите достапни информации од компаниите преку нивните веб-страници и нивните објави на веб-страницата на Македонската берза. Преку обеман увид во податоците за 83 акционерски друштва, се бараат одговори на прашањата: каков е односот на компаниите кон нивните акционери, дали интересите на компаниите и акционерите се поклопуваат, која е смислата на тргувањето со акции доколку отсуствува соодветна трижа кај менаџментот на компаниите и сл. Овие податоци се компарирани со соодветните податоци прибрани преку истовестно истражување во 2018 година.

Резултатите покажуваат дека во последните години е остварен незначителен напредок на ова поле. Се чини дека само мал дел од компаниите водат сметка за нивно пазарно вреднување, а повеќето се ориентирани кон класичните, сметководствени мерила на усешноста. Изработката на годишните извештаи претходно се сфаќа како обврска, а ретко како средство за комуникација со акционерите и стейхолдерите. Сето ова е нешто подобро кај доброволно коптираните компании отколку кај оние од сементот задолжителна коптиција, од кои дури 27 % сè уште немаат ни своја веб-страница. Од сите анализирани компании, сепак, повеќе од 90 % на веб-страницата имаат дел посветен на информации за акционерите, иако често недоволно јасно

означен. Оценката на квалитетот на информирањето на акционерите покажува дека доброволно котирањето на компаниите имаат повисока оценка од компаниите од семејните задолжителна котирација.

Клучни зборови: акционерство, корпоративно управување, котирање на компаниите, максимизација на вредноста.

JEL-класификација: G11, G14, G32.

Вовед

Една од основните цели на процесот на приватизација на компаниите во текот на последната деценија од минатиот век, кој беше спроведен и во Македонија, како и во сите земји на Централна и Источна Европа (ЦИЕ), беше зголемување на ефикасноста на стопанството, а со тоа и остварување забрзан економски развој. Тоа, меѓу другото, требаше да се постигне преку дефинирање на т.н. титулар или носител на сопственоста на капиталот, односно утврдување на прецизни права на сопственост врз компаниите со соодветни користи за сопствениците, како мотив за нивно успешно работење. Имено, во земјите од ЦИЕ доминираше државната сопственост над стопанството, која се карактеризираше со отсуство на вистински интерес за одржување и зголемување на неговите резултати, додека во земјите од поранешна Југославија постоеше т.н. општествена сопственост, во која состојбата беше уште полоша, со оглед на целосната недефинираност на носителот на сопственоста, олицетворен во работничката класа, а што во реалноста се манифестираше како „сечија и ничија“ сопственост, отворена за секакви облици на злоупотреби и подложна на процес на континуирано обезвреднување.

Приватизацијата беше замислена и реализирана како процес кој треба да доведе до една масовна сопственост врз стопанските субјекти преку широко распространето акционерство, а идните акционери, сега со конкретна и јасно дефинирана сопственост врз идеален дел од акционерските друштва, требаше да остварат стриктна контрола врз нивното работење и со тоа да придонесат за нивна стабилизација и развој, а со тоа и за развој на целата економија. Сето ова е во согласност со класичната теорија за корпоративното управување која потекнува од англиските земји и која централна улога им придава токму на

акционерите, како субјекти кои инвестирале дел од сопствените средства, презеле ризик и напор и како такви, треба да бидат наградени. Наградата, пак, би требало да се јави во форма на пораст на нивното богатство предизвикан од порастот на цените на акциите кои тие ги поседуваат. Очигледно е дека ваквото сфаќање тргнува од многу природната човечка карактеристика на егоизам и од логичната перцепција дека активностите на луѓето заинтересирани за сопственото добро, спроведени во масовен обем, неминовно ќе придонесат и кон општествениот просперитет.

Како нормален придружен елемент на новиот економски систем беше формирана и Македонската берза на која се тргува со издадените акции на компаниите. Една од основните функции на секоја берза е да овозможи формирање на пазарните цени на хартиите од вредност, кои, пак, барем на долг рок, претставуваат одраз на вредноста на компаниите. За да се оствари таа цел, неопходно е берзата да биде ефикасна, ликвидна и да ги обезбеди сите потребни информации. Истовремено, неопходно е самите компании - емитенти да бидат отворени кон акционерите (постојни и потенцијални) и секако, да бидат заинтересирани за пораст на нивната пазарна вредност, зашто тоа е најдобар и најобјективен одраз на нивното добро работење.

Праксата покажа дека позитивните ефекти на приватизацијата во поглед на зголемувањето на економската ефикасност не дојдоа насекаде рамномерно, а некаде, како во нашата земја, прашање е и дали воопшто ги има. Истражувањата покажаа дека ефектите во голема мера зависат од ефикасноста на корпоративното управување, правните и институционалните услови, како и од потеклото на сопствениците (Estrin и др., 2009).

Токму тука го наоѓаме мотивот за ова истражување. Имено, се поставува прашањето како македонските акционерски друштва се однесуваат во поглед на нивната пазарна валоризација? Дали компаниите воопшто ја гледаат како сопствена цел максимизацијата на вредноста? Дали интересите на акционерите се усогласени со целите на менаџментот? Конечно, каков резон има тргувањето со акции на берзата, доколку самите компании што ги издале акциите не тежнеат кон пораст на цените на нивните акции и немаат никаква сатисфакција од тоа?

Ова истражување има за цел да утврди дали и во колкава мера македонските акционерски друштва котирали на Македонската берза како своја цел ја гледаат благосостојбата на акционерите, односно дали и колкаво ниво на одговорност чувствуваат кон своите акционери? Тоа ќе биде направено користејќи директен увид во нивните веб-страници

и во веб-страницата на Македонската берза. Истражување од ваков вид првично беше направено во 2018 година и тоа ни дава можност да направиме споредба на сегашните со тогашните резултати и да согледаме дали постои одреден напредок на ова поле. Дополнително, направено е и оценување на квалитетот на достапноста на информациите на интернет-страниците на компаниите.

Структурата на трудот е следнава. Најпрво ќе направиме осврт кон релевантната литература од оваа област. Во следниот дел од трудот ќе биде образложена методологијата на истражувањето и изворите на податоци кои притоа ќе бидат користени. Третиот дел ги опфаќа резултатите од истражувањето и дискусијата околу нив, а во последниот дел ќе бидат сумирани најзначајните заклучоци од истражувањето и нивните импликации за економијата на земјата.

Осврт кон литературата

Во земјата со доминантна улога во светската економија, Соединетите Американски Држави, во Велика Британија и во други земји од англосаксонскиот свет доминира акционерскиот поглед врз корпорацијата, односно, во овие јурисдикции, законот наведува дека менаџерите имаат доверена должност да постапуваат во најдобар интерес на акционерите. Таа се реализира преку континуирани напори за додавање вредност во компанијата, преку носење деловни одлуки на краток и долг рок кои се анализираат низ призмата на нивниот придонес кон крајната цел – максимизација на богатството, т.е. благосостојбата на акционерите. На среден и долг рок, овој процес на додавање вредност би требало да се материјализира преку пораст на цените на акциите. Објаснувањето на Easterbrook и Fischel (1996) е дека токму акционерите поднесуваат најголем дел од ризикот и поради тоа, треба да бидат соодветно наградени. Меѓутоа, во различни европски земји и во Јапонија, фокусот е повеќе на профитабилноста како средство за поттикнување на растот и обезбедување стабилно вработување за работната сила, а во поново време и задоволување на целите на останатите засегнати страни (стејкхолдери), наместо да се смета за крајна цел сама по себе. Ваквите перспективи често се рефлектираат во институционалната рамка на овие земји. На пример, во Германија и во некои скандинавски земји, системот наложува вработените и акционерите во големите компании да имаат

места во надзорните одбори на компаниите. Во Јапонија, извршните директори не се обврзани со одговорност само кон акционерите и општо е прифатено дека фирмите треба да ги следат интересите на различни засегнати страни.

Сепак, дури и во земјите во кои теоријата за интересите на стејкхолдерите е и институционално прифатена, таа е резултат на поновите сфаќања и следувала по долгиот еволутивен период на пазарната економија на капитализмот. Во почетните стадиуми и во овие економии доминирал акционерскиот поглед, а со оглед на тоа што економиите кои поминаа низ процес на транзиција кон пазарна економија се наоѓаат токму во оваа фаза, неминовно е и тие да поминат низ периодот во кој целосно ќе ги разберат интересите на сопствениците, т.е. акционерите. Тоа беше и основниот постулат на процесот на приватизација, во кој, како што наведовме, се настојуваше јасно да се дефинира носителот на сопственоста, кој, тргнувајќи од својот интерес, би придонел за развојот на компанијата и напредокот на целата економија. Во литературата се наоѓаат бројни автори кои го поддржуваат погледот за приматот на акционерите. Coffee (1999) истражувајќи го ефектот на сопственоста врз ефикасноста на управувањето, согледува дека поголемата концентрација на сопственоста кај помал број акционери има позитивно влијание врз ефикасноста на компаниите. Залагањето за подисперзирана акционерска сопственост има поголеми социјални и политички ефекти, отколку економски. Според Rubach и Sebora (1999), фокусот на финансиските пазари, карактеристичен за англосаксонскиот систем, ги принудува менаџерите цврсто да внимаваат на финансиските перформанси на нивните компании, овозможува јавен коментар за работата на фирмата (на пр., стручни финансиски анализи) и придонесува за континуирано дисциплинирање на менаџерите. Hansmaan и Kraakman (2000) покажуваат дека компаниите со фокус на акционерите имаат компаративна предност во однос на другите, поради нивната поголема флексибилност и прилагодливост кон барањата на пазарот.

Поддржувачите на теоријата за стејкхолдерите сметаат дека вклучувањето на интересите на сите стејкхолдери во мисијата на компаниите е корисно за нејзиниот успех и дека тоа одговара на современиот свет, во кој бизнисот мора да води сметка за неговите пошироки импликации, а не само на финансиските ефекти за неговите сопственици. Allen и др. (2009) покажуваат дека таквиот однос води кон позитивни ефекти за компанијата и за сите стејкхолдери. Koslowski (2000) смета дека целта на компанијата треба да биде производството на добра

и услуги, но признава дека притоа треба да биде остварен задоволителен принос на капиталот. Сепак, кај најголем дел од поддржувачите на оваа теорија заклучоците водат кон тоа дека остварувањето на интересите на сите стејкхолдери е начин преку кој се доаѓа до остварување повисока вредност на компанијата, што само потврдува дека во крајна линија, интересот на акционерите е ултимативниот исход кон кој таа треба да се стреми (Hillman и Keim, 2001; Wallace, 2003). Во едно од ретките истражувања на посттранзициските економии, Stubelj и др. (2017) прават анкетирање на неколку стотини менаџери на словенечки компании и утврдуваат дека кај нив доминира ориентацијата кон стејкхолдерите, но со мошне близок резултат е и максимизацијата на вредноста на компанијата како крајна цел.

Raghunandan и Shivaram (2020) ја испитуваат во пракса реализацијата на заложбите за задоволување на интересите на стејкхолдерите и утврдуваат дека примената од страна на група компании потписнички на конкретна декларација од оваа област е разочарувачки слаба и тоа во поглед на еколошките аспекти, работничките права, правата на малцинските акционери, односот кон државата и сл. Конечно, настојувањето за максимизација на вредноста на фирмата и цените на акциите и не е во спротивност со теоријата за стејкхолдерите. Sundaram и Inkpen (2004) заклучуваат дека додавањето вредност за акционерите подразбира преземање акции кои во крајна линија, им носат користи на сите засегнати страни. Истите автори, својата теза за фокусот на интересите на акционерите ја повторуваат и речиси две децении подоцна (Inkpen и Sundaram (2021), како одговор на критиките на Goranova и Ryan (2021).

Методологија на истражување

Основниот метод на ова истражување е анализа на податоците прибрани од веб-страниците на Македонската берза и на котираните компании на неа. За разлика од истражувањата во кои се применува анкетирање на испитаниците, во овој труд, преку директен увид во објавите на Берзата и на веб-страниците на компаниите се обидуваме да дојдеме до одговори на следниве прашања:

- Во колкава мера акционерските друштва во Северна Македонија водат сметка за интересите на акционерите?

- Дали практиките на објавување податоци и извештаи на нашите акционерски друштва кореспондираат со оние од поразвиените земји?
- Дали инвеститорите во акции можат да сметаат на одговорен однос од страна на менаџерите на компаниите, кој би придонел за пораст на вредноста на компаниите и на цените на нивните акции?
- Дали компаниите му придаваат примат на концептот на вредност за стејхолдерите, наместо вредност за акционерите?

Тука би требало да се појасни дека не станува збор за анализа на транспарентноста на компаниите, затоа што сите котираните компании се должни да објавуваат извештаи и ценовно чувствителни информации на веб-страницата на Македонската берза. Тука станува збор за индивидуалниот однос на компаниите кон акционерите, односно објавите по обем и квалитет кој ги надминуваат нивните обврски согласно со законите и со други прописи. Всушност, преку директен сопствен увид во објавените податоци, ќе се обидеме да извлечеме заклучоци за осознаеноста на приоритетот за задоволување на интересите на акционерите од страна на менаџерите на македонските компании, што би значело и исполнување на заложбата поставена при процесот на приватизација – стимулирање на одговорно работење во полза на компанијата, на акционерите, а со тоа и на целото општество.

За оваа цел, беа детално анализирани веб-страниците на сите котираните компании на Македонската берза во сегментите: суперкотација, берзанска котација и задолжителна котација. Вкупниот број компании по сегменти изнесува 1, 22 и 60, респективно или вкупно 83 акционерски друштва. Неколку од котираните компании не се опфатени поради тоа што во меѓувреме се суспендирани од котација или се трансформирале во друштва со ограничена одговорност.

Овие анализи за секое акционерско друштво требаше да обезбедат одговори на следниве прашања:

- Дали компанијата има функционална веб-страница на македонски и на англиски јазик?
- Дали на веб-страницата има дел посветен на акционерите?
- Дали на веб-страницата има информација за акциите на компанијата, нивните цени и сл.?
- Дали годишниот извештај на компанијата е објавен на нејзината веб-страница?
- Колкава е должината на годишниот извештај (без финансиските извештаи и ревизорскиот извештај)?

- Дали компанијата во извештајот на каков било начин им се обраќа на акционерите?
- Дали во годишниот извештај се содржани информации за пазарот на акции на компанијата?

Врз основа на вкупниот впечаток, дадена е оценка од 1 до 5, за обемот, квалитетот и достапноста на информациите наменети за акционерите на веб-страницата на компанијата. За оние информации (извештаи) кои не беа достапни на компаниските веб-страници, користени се нивните објави во СЕИ-НЕТ сегментот на Македонската берза. Инаку, должината на годишниот извештај ја земаме како индикатор на односот на компанијата кон надворешните стејкхолдери, посебно акционерите, затоа што неговата изработка од една страна е задолжителна, а од друга, сите поголеми компании во светот му посветуваат сериозно внимание и истиот служи како своевидна алатка за подигнување на нивната репутација. Оттука, неговата големина, иако навидум формален аспект, ја земаме како одраз на достигнатото ниво на свест на менаџментот за неговата одговорност кон акционерите и стејкхолдерите.

Покрај анализата на тековните податоци, ќе биде направена и споредба со слично истражување спроведено во 2018 година. На тој начин, ќе добиеме убава претстава за евентуалниот напредок остварен на ова поле. За разлика од сегашното, во истражувањето од 2018 година се опфатени 28 компании од суперкотација и берзанска котација и 78 компании од сегментот задолжителна котација. Очигледно, во изминатите 6 години дел од компаниите преминале во друг сегмент или преминале во т.н. сегмент Слободен пазар.

Паралелно со увидот во објавените информации, ќе биде направено и оценување на обемот и достапноста на објавените податоци на веб-страниците на компаниите на скала од 1 до 5. Од овие оценки ќе утврдиме каков е просечниот квалитет на достапноста на информациите кај двата сегмента – доброволна и задолжителна котација, а со АНОВА-анализа на варијансата ќе се оцени валидноста на добиените разлики.

Резултати од истражувањето

По направените анализи, резултатите од истражувањето се сумирани во неколку табели. За подобра споредливост, ќе ги разгледаме прво податоците за котираните компании, а потоа оние од задолжителната котација.

Табела 1 - Резултати од семенитите Сујеркојација и Берзанска којација

	Бр. на компании		Во проценти	
	2018	2024	2018	2024
Вкупно анализирани компании	28	23	100 %	100 %
Број на компании што имаат своја веб-страница	28	23	100 %	100 %
Број на компании што имаат веб-страница на англиски јазик (% од бр. на комп. што имаат веб-страница)	Нема податок	19	-	82,6 %
Број на компании што имаат дел за информирање на акционерите на веб-страницата (% од бр. на комп. што имаат веб-страница)	24	23	85,7 %	100 %
Информации за акциите на компанијата на нејзината веб-страница				
- Тековни пазарни информации	1	3	3,6 %	13 %
- Да, некакви информации	2	4	7,2 %	17,4 %
- Никакви информации	25	16	89,2 %	69,6 %
Годишниот извештај е достапен на веб-страницата на компанијата	20	19	71,4 %	82,6 %
Должина на годишниот извештај (бр. на страници)				
- Просек	25,3	28,5		
- Медијана	15	20		
- Максимум	105	80		
- Минимум	4	2		
Во годишниот извештај компанијата им се обраќа директно на акционерите	6	1	25 %	4,3 %
Во годишниот извештај компанијата им се обраќа на стејхолдерите	Нема податок	7	Нема податок	30,4 %
Во годишниот извештај има осврт на пазарот на нивните акции	3	1	10,7 %	4,3 %

Извор: сојстивена анализа на авторот

Од податоците може да се забележи дека постои извесно, но не и значително подобрување. Незначително е повисок процентот на компании кои објавуваат тековни информации за нивните акции на своите веб-страници, а годишните извештаи во просек се поголеми отколку пред шест години. Сепак, фактот дека постојат компании со минимален број страници на овие извештаи говори дека нивниот однос кон акционерите не еволуирал особено. Имено, бројот на котирувани компании чишто годишни извештаи не се поголеми од 10 страници

изнесува 5 или тоа се околу 22 % од сите котирувани акционерски друштва во овие два сегменти од пазарот. Една компанија им се обраќа директно на своите акционери, а околу 30 % на поширок круг на стејкхолдери, што значи дека кај дури 70 % од компаниите нема јасно изразена свест за отчетност кон сопствениците или кон пошироката заедница.

Резултатите од сегментот Задолжителна котација се дадени во табела 2.

Табела 2 - Резултати од сејменшој Задолжителна котација

	Бр. на компании		Во проценти	
	2018	2024	2018	2024
Вкупно анализирани компании	78	60	100 %	100 %
Број на компании што имаат своја веб-страница	50	44	64 %	73 %
Број на компании што имаат веб-страница на англиски јазик (% од бр. на комп. што имаат веб-страница)	Нема податок	42	-	95,4 %
Број на компании што имаат дел за информирање на акционерите на веб-страницата (% од бр. на комп. што имаат веб-страница)	42	38	85,7 %	86,4 %
Информации за акциите на компанијата на нејзината веб-страница				
- Тековни пазарни информации	0	1	0 %	2,3 %
- Да, некакви информации	5	7	10 %	15,9 %
- Никакви информации	45	36	90 %	81,8 %
Годишниот извештај е достапен на веб-страницата на компанијата	29	29	71,4 %	65,9 %
Должина на годишниот извештај (бр. на страници)				
- Просек	11,9	15,6		
- Медијана	7	9		
- Максимум	58	95		
- Минимум	1	1		
Во годишниот извештај компанијата им се обраќа директно на акционерите	7	5	9 %	8,3 %
Во годишниот извештај компанијата им се обраќа на стејкхолдерите	Нема податок	4	Нема податок	6,7 %
Во годишниот извештај има осврт на пазарот на нивните акции	1	4	10,7 %	6,7 %

Извор: сојсџвена анализа на авџорои

Во сегментот задолжителна котација се наоѓаат акционерски друштва кои не се пријавиле за доброволна котација на берзата, па следствено, нашите очекувања од нивниот однос кон акционерите би биле помали. Навистина, процентуалните податоци се пониски отколку кај претходните два сегменти, а и годишните извештаи се со помала големина. Во поглед на транспарентноста, навистина постои одредено подобрување, но поразителен е фактот што дури 27 % од овие акционерски друштва сè уште немаат веб-страница. Годишните извештаи се во просек нешто подолги отколку пред шест години, а само кај 15 % од компаниите имаме обраќање кон акционерите или кон стејкхолдерите, додека кај останатите извештајот е напишан како формален одговор на пропишаната обврска.

Во поглед на последнава карактеристика, не може да се утврди конкретна законитост во поглед на видот на компаниите кои се обраќаат до акционерите или до стејкхолдерите, во поглед на потеклото на сопствениците, концентрацијата на сопственост, дејноста и сл. Само една компанија (УСЈЕ-Скопје) има објавено извештај за сообразеност со еколошките, општествените и барањата во поглед на управувањето (ESG-извештај).

Оценки на степенот на информативноста и АНОВА-анализа

Дополнително, при анализата на веб-страниците на компаниите, направивме и оценување на обемот и квалитетот на објавените информации за акционерите и нивната лесна достапност. Оценувањето е направено на скала од 1 (најлошо) до 5 (најдобро). Просечната оценка кај компаниите од пазарните сегменти на доброволната котација изнесува 3,7, а кај задолжителната котација е 2,9. Евидентна е разликата во полза на првите два пазарни сегменти, а нивната оценка од 3,7 може да се смета за задоволителна, иако не е многу висока, со оглед на изминатите три децении во периодот од приватизацијата. Со цел да утврдиме дали разликата меѓу двата сегменти е сигнификантна, спроведовме АНОВА-анализа на варијансата. Резултатите се дадени во табела 3.

Табела 3 АНОВА-анализа на разликите помеѓу двајта основни семејства

Групи	Вкупно компании	Збир	Просек	Варијанса		
Супер и берзанска котација	23	86	3,739	1,383		
Задолжителна котација	44	129	2,932	1,972		
АНОВА						
<i>Извор на варијацијата</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Помеѓу групите	9,84439	1	9,844	5,553	0,021	3,989
Во рамки на групите	115,2302	65	1,773			
Збир	125,0746	66				

АНОВА-анализата покажува дека тестот е валиден ($5,553 > 3,989$), како и дека разликата помеѓу групите е статистички значајна на ниво од 0,05, така што можеме да заклучиме дека доброволно котираните компании навистина имаат подобри перформанси во поглед на достапноста на податоците наменети за акционерите.

Заклучоци

Од спроведеното истражување може да се извлечат неколку заклучоци. Евидентно е дека и по повеќе од три децении од почетокот на транзицијата, кај нашите компании (менаџери) не е доволно развиена свеста за значењето и за улогата на сопствениците на капиталот. Менаџерите сè уште ги гледаат компаниите како изолирани ентитети, независни од сопствениците и од заедницата. Ваквиот однос има повеќекратни последици за функционирањето на економијата. Имено, сите принципи на одлучување во финансискиот менаџмент се темелат на сфаќањето на максимизацијата на вредноста како основна цел. Одлуките за инвестирање, за структурата на капиталот, дивидендната политика, за задолжување или за емисија на акции, спојувањата на компаниите и многу други имаат смисла само доколку се гледаат низ призмата на нивниот долгорочен придонес кон зголемувањето на севкупната вредност на компанијата. Отсуството на разбирање за ваквата цел неминовно води и кон погрешни и неконзистентни одлуки, што лесно може да се забележи на полето на дивидендната политика, на пример, или прибирањето капитал од екстерни извори и сл. Исто така, ваквиот однос на менаџерите

доведува и до т.н. проблем на застапување (agency problem), особено во ситуациите кога акционерската структура е дисперзирана, без постоење на доминантен сопственик или сопственици.

Друга последица е неликвидноста и пасивноста на пазарот на хартии од вредност. Инвеститорите на овој пазар бараат транспарентност од емитентите, но уште повеќе, тие очекуваат и посветеност на компаниите кон истата цел која ја имаат и сите инвеститори – пораст на вредноста на нивниот капитал. Доколку нивните цели се дивергентни, или барем недоволно кохерентни меѓу себе, инвестирањето во акции добива призвук на hazard, со оглед на тоа што сите модели за проценки на акциите и портфолио менаџмент тргнуваат од премисата дека компанијата активно работи на тоа да им испорача вредност на акционерите.

Несоодветниот третман на акционерите и нивниот недоволен интерес за компаниите, како одговор, има негативно влијание и во контекст на можноста емисиите на акции да се користат како алтернативен извор на капитал. Тоа, пак, има повратно негативно влијание врз развојот на некои други алтернативи, како што е на пример, наградувањето на менаџерите засновано на движењето на цените на акциите, што е и основниот метод за надминување на конфликтите на релација менаџери - акционери. Исто така, неразвиениот и неликвиден пазар на капитал не им отвора т.н. опции за излез на т.н. бизнис-ангели, што е еден од условите за развој на оваа форма на делување. Отсуството на стремеж кон зголемување на вредноста води кон воздржување од преземање ризици, што придонесува за субоптимално ниво на инвестирање. Тоа го кочи развојот на компаниите, ја намалува нивната конкурентност и ги одржува стапките на економски раст на пониско ниво.

БИБЛИОГРАФИЈА

1. Allen, Franklin, E. Carletti, R. Marquez (2009). Stakeholder Capitalism, Corporate Governance and Firm Value. *SSRN Electronic Journal*. 10.2139/ssrn.968141.
2. Estrin, S., J. Hanousek, E. Kočenda, J. Svejnar (2009). Effects of privatization and ownership. *Transition Economies Journal of Economic Literature*, 47, 699–728.
3. Easterbrook, F. H., D. H. Fischel, (1996). *The economic structure of corporate law*. Boston, MA: Harvard University.
4. Coffee, J. C., Jr. (1999). Future as history: The prospects for global convergence in corporate governance and its implications. *Northwestern University Law Review*, 93, 641–707. Available at: https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/523
5. Goranova, M., L. Ryan (2021). “Revisiting the corporate objective: Shareholder value maximization in the context of contemporary shareholder practices”, *Journal of Management Studies*, 59(2), 526-554.
6. Hansmann, H., R. Kraakman (2000). *End of history for corporate law* (Harvard Law School Discussion Paper, 280). Cambridge, MA: Harvard University.
7. Hillman, A. J., G.D. Keim (2001). Shareholder value, stakeholder management, and social issues: What’s the bottom line? *Strategic Management Journal*, 22, 125–139.
8. Inkpen, A. C., A.K. Sundaram (2021), The Endurance of Shareholder Value Maximization as the Preferred Corporate Objective, *Journal of Management Studies*, 555-568.
9. Koslowski, P. (2000). The limits of shareholder value. *Journal of Business Ethics*, 27, 137–148.
10. Raghunandan, A., S. Rajgopal (2020), Do Socially Responsible Firms Walk the Talk?, *Journal of Law and Economics*, forthcoming, Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3609056>
11. Stubelj, Igor, P. Dolenc, R. Biloslavo, M. Nahtigal, S. Laporšek (2017), Corporate purpose in a small post-transitional economy: the case of Slovenia, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30:1, 818-835, DOI: 10.1080/1331677X.2017.1311230
12. Sundaram, A. K., A. C. Inkpen, (2004). Stakeholder theory and the corporate objective revisited: A reply. *Organization Science*, 15, 370–371.
13. Rubach, M. J., T. C. Sebor, (1998). Comparative corporate governance: Competitive implications of an emerging convergence. *Journal of World Business*, 33, 167–184.
14. Wallace, J. S. (2003). Value maximization and stakeholder theory: Compatible or not? *Journal of Applied Corporate Finance*, 15, 120–127.

EVOLUTION OF THE MACEDONIAN JOINT-STOCK COMPANIES' CONDUCT TOWARD THEIR SHAREHOLDERS AND ITS ECONOMIC IMPLICATIONS

Sasho Arsov, Ph.D.

Faculty of Economics

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje

sarsov@eccf.ukim.edu.mk

Three decades after the process of privatization, this research aims to determine whether our companies and managers work for the benefit of their shareholders, whether they are sufficiently open and oriented towards them, and what are the implications of those relationships. For this purpose, all the available information from companies' websites and the Macedonian Stock Exchange website have been thoroughly examined. Through extensive insight into the data for 83 joint stock companies, answers to the following questions are sought: what is the relationship between the companies and their shareholders, do the interests of the companies and the shareholders coincide, what is the point of trading in shares if there is no proper care by the management of the companies, etc. This data is compared with the corresponding data collected through a similar survey in 2018.

The results show that minor progress has been made in this field in recent years. It seems that only a small number of companies are concerned with their market value, and most are oriented towards classic, accounting measures of efficiency. The production of annual reports is mostly seen as an obligation, and rarely as a means of communication with shareholders and stakeholders. All this is somewhat better among the voluntarily listed companies than among those from the mandatory listing segment, of which even 27% still do not even have their own website. However, in more than 90% of all the analyzed companies, the website contains a section dedicated to shareholder information, although it is often not clearly indicated. The evaluation of the quality of shareholder information shows that the voluntarily listed companies have a higher rating than the companies from the mandatory listing segment.

Keywords: *shareholding, corporate governance, listed companies, value maximization.*

JEL classification: *G11, G14, G32*

УДК 658.89:004.773.6-05]:303.724(497.7)

IMPACT OF INSTAGRAM INFLUENCERS' CONTENT ON CONSUMER PURCHASE INTENTION

Irena Bogoevska-Gavrilova, MSc

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje

Faculty of Economics - Skopje

irena.bogoevska.gavrilova@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

Social media's evolution has allowed consumers to connect with brands on these platforms and sparked the rise of digital influencers. Information and entertainment brand-related content are identified as two types of content that influencers use to share product information and appealing visuals. According to the elaboration likelihood model (ELM), information content is processed via the central route, demanding more cognitive effort, while entertainment content is processed peripherally, relying on visual or emotional cues. This research, focusing on Instagram, aims to analyze how the two content values (information and entertainment) impact purchase intention among social media users in North Macedonia. Using a multiple linear regression model, findings indicate that information value positively affects purchase intention. The study utilized a purposive sample of Instagram users in North Macedonia who follow influencers. Recommendations are provided for marketing managers on influencer marketing strategies tailored to the goal of enhancing consumer purchase intentions.

Keywords: influencer marketing, social media, information value, entertainment value, purchase intention

JEL classification: M31, M37

Introduction

Social media marketing offers numerous advantages for companies (Rebelo, 2017) as social media usage has become a daily habit for many (Gottfried and Shearer, 2016). The evolution of social media has enabled

consumers to build relationships with brands present on these platforms (Uncles, 2008) and has led to the rise of digital influencers (Rebelo, 2017). Social media influencers are individuals who have built a follower base on platforms like Instagram, YouTube, and Twitter by creating content that resonates with the interests and characteristics of their audience (Lou and Yuan, 2019).

From a marketing perspective, value is created and exchanged through specific marketing activities (Sheth and Uslay, 2007). Effective advertising should deliver both, useful information and entertainment to consumers (Ducoffe, 1995), as these are two key aspects of advertising value that shape consumer attitudes toward online ads (Sun et al., 2010). Advertising value ultimately reflects consumers' subjective assessment of an ad's usefulness (Ducoffe, 1995). Research on advertising value (Ducoffe, 1995; Lin and Hung, 2009; Lou and Yuan, 2019; Pollay and Mittal, 1993; Petrovici and Paliwoda, 2007; Van-Tien Dao et al., 2014; Wolin et al., 2002) emphasizes the importance of informativeness and entertainment. Van-Tien Dao et al. (2014) highlight that these two dimensions positively influence consumers' perception of advertising value on social media which consequently affects purchase intention. De Vries et al. (2012) identified two types of brand content: information and entertainment, as brand-related content shared by social media influencers combines product information (information value) with aesthetically pleasing messages (entertainment value).

The elaboration likelihood model (ELM) explains how individuals process persuasive messages through either the central or peripheral route, depending on their motivation and ability to engage deeply with the content (Petty and Cacioppo, 1986). Information content, which emphasizes factual and detailed information, is typically processed via the central route, where consumers invest greater cognitive effort to evaluate its relevance and credibility (Manchón et al., 2014). In contrast, entertainment content, focused on humor or emotional appeal, is often processed via the peripheral route, requiring less cognitive effort and relying on cues like visuals or style rather than the content (Manchón et al., 2014).

By applying the elaboration likelihood model this research addresses the academic and industry needs for an in-depth analysis of digital influencers as opinion leaders who shape consumer perceptions and influence brand-related behaviors (Castillo and Fernández, 2019). Focusing on Instagram, it examines the information and entertainment content value shared by influencers, positing that such content affects purchase intention among social media users. The primary goal is to determine the impact of Instagram influencer content on purchase intention in North Macedonia. Existing studies

(Sun et al., 2010; Lin and Hung, 2009; Van-Tien Dao et al., 2014; Lou and Yuan, 2019) reveal a lack of in-depth exploration into brand-related content value created by digital influencers, particularly on platforms like Instagram. This research aims to fill that gap by analyzing the effect of influencer-generated content on purchase intention and stands as the first comprehensive study of its kind in North Macedonia.

The remainder of the paper is structured as follows: first, a literature review is presented along with the development of hypotheses; this is followed by methodology, data analysis, and the analysis results. Finally, conclusions and potential applications of the research are discussed.

Literature Review

Information value: Information brand-related content provides details about specific products, brands, companies, and their marketing activities (De Vries et al., 2012; Muntinga et al., 2011). Information brand-related content, or rational brand-related content, is characterized by messages that focus on clear facts (Dolan et al., 2019). The primary goal of rational content is to convince consumers that the brand is the best choice on the market, thereby enhancing brand credibility and potentially influencing purchase behavior (Grigaliunaite and Pileliene, 2016), as it engages the central route of processing the marketing message (Manchón et al., 2014).

Entertainment value: Entertainment content is messages that don't promote a specific brand or product but instead focus on humor or entertainment (Luarn et al., 2015). These posts often include funny videos, anecdotes, teasers, slogans, or wordplay (Pletikosa Cvijikj and Michahelles, 2013). Emotional content shares features with entertainment brand-related content (Voskaičė, 2020), incorporating elements like humor, emotions, entertainment, and emojis. Emotional content is often used to trigger impulse buys or encourage consumer interaction with brand content online, especially for low-risk, affordable products easily purchased online as it is processed through the peripheral route (Manchón et al., 2014). Brand-related content shared by influencers on social media provides information value (product details) and entertainment value (aesthetically pleasing presentation for a positive follower experience), influencing purchase intention (Lou and Yuan, 2019).

Purchase intention: In influencer marketing, social media users' purchase intention for a promoted brand is influenced by digital influencers (Castillo and Fernández, 2019). Purchase intention represents a mental stage in the decision-making process (Wells et al., 2011) and is defined as a

consumer's conscious plan to buy a specific brand (Spears and Singh, 2004) or their likelihood of purchasing the brand in the future (Yoo et al., 2000; Trivedi and Sama, 2019).

Given that purchase intention involves greater cognitive effort, the paper hypothesizes that differences will exist in the impact of informational and entertaining brand content. Information content is processed with higher cognitive effort via the central route, while entertainment content is processed through the peripheral route with less effort.

Building on research showing that information and entertainment brand content positively influences purchase intention (Manchón et al., 2014; Grigaliunaite and Pileliene, 2016; Van-Tien Dao et al., 2014; Lou and Yuan, 2019), this paper assumes that the value of social media influencers' content impacts purchase intention:

H1: The information value of brand-related content created by influencers on Instagram positively impacts the purchase intention for the promoted brand.

H2: The entertainment value of brand-related content created by influencers on Instagram positively impacts the purchase intention for the promoted brand.

Methodology

For this research, an online survey was conducted on a purposive sample of Instagram users in North Macedonia. The questionnaire began with three screening questions to exclude participants without an Instagram profile, inactive users, or those who do not follow influencers. Out of 126 respondents, 77 met these criteria, actively using Instagram and following influencers. According to Hair et al. (2010), a sample size should maintain at least a 5:1 ratio to the number of analyzed variables, ideally 10:1; thus, the sample of 77 satisfies both criteria for the three variables examined: information value, entertainment value, and purchase intention. Demographically, the majority of respondents were female (77%), held a college degree (51%), and reported average monthly incomes below 20,000 MKD (58%).

Along with demographic questions, the questionnaire included items addressing the independent variables: information and entertainment value of Instagram influencers' content - adapted from Lou and Yuan (2019), and the dependent variable, purchase intention, adapted from Dodds et al. (1991). For content value, five pairs of attributes measured information value (ineffective-effective, useless-useful, nonfunctional-functional, unnecessary-necessary, impractical-practical) and five pairs measured entertainment

value (unamusing-amusing, uninteresting-interesting, uninspiring-inspiring, boring-exciting, unpleasant-pleasant) on a 7-point semantic differential scale (1 = lowest, 7 = highest). Purchase intention was assessed using a 7-point Likert scale (1 = strongly disagree, 7 = strongly agree) to capture respondents' agreement with statements defining purchase intention.

Results

The data obtained was analyzed using multiple linear regression with the SPSS statistical software. Cronbach's Alpha values indicated high internal consistency for purchase intention (0.932), information value (0.871), and entertainment value (0.878). The multiple linear regression model evaluated the impact of information and entertainment value on purchase intention. Before the analysis, assumptions for linear regression were tested, with the model meeting requirements for multicollinearity, normality, linearity, and homoscedasticity.

The multiple linear regression equation is as follows:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$$

where Y represents the purchase intention for the advertised brand; x_1 is the informative value; x_2 is the entertainment value; and ε is the standard error.

The data from the tests for fulfilling the assumptions of linear regression are presented in Table 1. Normality, linearity, and homoscedasticity were visually assessed using charts, following Tabachnick and Fidell's (2012) recommendation to use standardized residual plots from multiple linear regression rather than specific parameters to check these conditions.

Table 1. Linear Regression Assumptions

	Model
Durbin-Watson test	1.759
Tolerance	.688 – information value
	.688 – entertainment value
Variance Inflation Factor	1.454 – information value
	1.454 – entertainment value

Source: Author's calculations

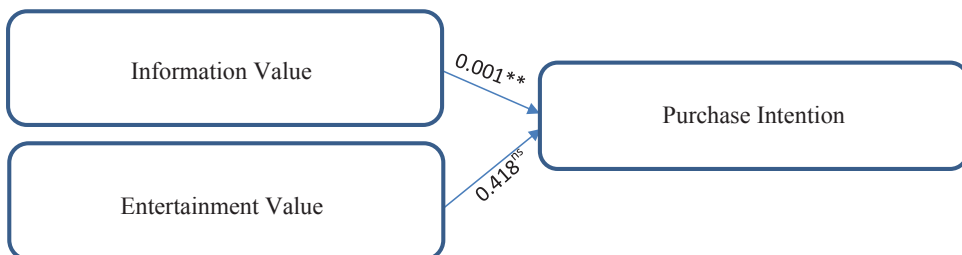
In the Durbin-Watson test, which assesses variable independence, the value d ranges from 0 to 4, with a value of 2 confirming the null hypothesis

that variables are independent. A d value greater than 2 indicates negative autocorrelation, while a value less than 2 suggests positive autocorrelation. Values closer to 2 indicate no autocorrelation, whereas values near 0 or 4 indicate high positive or negative autocorrelation (Durbin and Watson, 1971). In this study, the d value is close to 2, indicating no autocorrelation. To confirm the null hypothesis and verify that the obtained d value of 1.759 implies variable independence, the value was compared to the critical values from Savin and White's (1977) tables, accounting for sample size N and the number of regressors (independent variables). Given the sample size and number of independent variables, the lower and upper bounds are dL 1.571 and dU 1.680. According to Durbin and Watson (1971), the null hypothesis of independence is accepted if d is greater than dU . In this study, the d value exceeds dU ($1.759 > 1.680$), further confirming the absence of autocorrelation.

The values for **tolerance** and **variance inflation factor (VIF)** for testing multicollinearity among the independent variables confirm that no multicollinearity exists in the regression model. According to Hair et al. (1995), a VIF of up to 10 is acceptable, with values above 10 indicating clear multicollinearity issues. Ringle et al. (2015) suggest a stricter upper limit of 5. For tolerance, Allison (1999) considers values below .40 concerning, with .10 as the recommended minimum (Tabachnick and Fidell, 2001). Other minimum tolerance values cited in the literature include .20 (Menard, 1995; Weisburd and Britt, 2013) and .25 (Huber and Stephens, 1993). In this study, tolerance and VIF values for the model fall within the acceptable minimum and maximum ranges suggested by various authors.

Multiple Linear Regression Model

Figure 1. Structural Model



**Statistically significant p-value < 0.01, ns – not significant

Source: Author's calculations

The regression model (Figure 1), which measures the impact of information and entertainment value on consumers' purchase intention for the advertised brand, is statistically significant (p -value < 0.05). A p -value of 0.000 for the F-test, with an F-value of 12.334 at a 0.001 significance level, confirms the model's overall statistical significance. The multiple determination coefficient $R^2=0.261$ and adjusted $R^2=0.239$ indicate that the information and entertainment value of Instagram influencer content account for 26.1% and 23.9% of the variance in purchase intention, respectively. According to Cohen (1988), an R^2 value exceeding 0.26 represents a significant level of variance in the dependent variable due to the influence of the independent variables.

Table 2. Multiple Linear Regression Model

Dependent Variable	Purchase Intention	
	Information Value	Entertainment Value
Independent Variables		
F-test	12.334*	
R^2	0.261*	
Adjusted R^2	0.239*	
Beta coefficient	0.447**	0.101**
p-value	0.001**	0.418**

*at model level **at variable level

Source: Author's calculations

Regarding the individual impact and significance of information and entertainment value, based on the p -value, it is evident that entertainment value does not influence consumers' purchase intention for the advertised brand (p -value of 0.418, which is greater than the significance level of 0.05), leading to the rejection of H2. In contrast, since the p -value for information value is significantly below the 0.01 significance level (p -value = 0.001), H1 is confirmed, indicating that information value positively influences purchase intention for the advertised brand. In this case, the beta coefficient suggests a direct relationship between informational value and purchase intention: for each one-unit increase in information value, purchase intention increases by 0.447 units. All data are presented in Table 2.

Discussion and Conclusions

The results of the analysis indicate a positive impact of information value on purchase intention, confirming H1, while H2 is rejected, as entertainment value has no effect. These findings align with Lou and Yuan (2019), who also confirmed the influence of information value but rejected the impact of entertainment value on purchase intention for advertised brands. Similarly, Van-Tien Dao et al. (2014) found that advertising informativeness positively affects purchase intention. This may be explained by consumers' expectations that digital influencers provide useful information to support purchasing decisions (Bandura, 1977; Ball-Rokeach, 1985; Castillo and Fernández, 2019; Bao and Chang, 2014; Hsu et al., 2013).

The findings align with the elaboration likelihood model. Informational value, processed via the central route, resonates more with consumers seeking substantial product information. This suggests that when influencers share detailed product information, consumers invest greater cognitive effort in evaluating it, ultimately strengthening their purchase intention. In contrast, entertainment content value, processed through the peripheral route - did not significantly impact purchase intention. This outcome is consistent with the ELM's premise that the peripheral route, characterized by lower cognitive engagement, may be less effective in influencing behaviors requiring a higher level of decision-making commitment, such as purchasing. Therefore, while entertainment-focused content may capture attention, it does not necessarily translate into purchase decisions, supporting the notion that consumers prioritize informative content when evaluating product choices.

Theoretical contribution. The findings of this research offer a significant theoretical contribution to understanding influencer marketing effects, with a primary focus on Instagram, enabling a more precise identification of factors influencing consumer behavior on this platform. This is particularly valuable given the substantial differences in user characteristics across various social networks (Lou and Yuan, 2019). Given the limited number of studies analyzing the impact of advertising content value on purchase intention (Sun et al., 2010; Van-Tien Dao et al., 2014; Lou and Yuan, 2019; Lin and Hung, 2009), this research enhances our understanding of content value in the context of consumer decision-making.

Practical implications. In terms of practical application, the research results offer valuable insights for marketing managers on using influencer marketing and selecting the appropriate content to achieve their specific objectives. Specifically, if the goal of the brand is to boost sales or drive

purchase intention, the focus should shift to informative brand-related content shared by digital influencers, as this content more effectively influences purchase intention and supports consumers in their decision-making process.

Limitations and Future Research

Although research focused on influencer marketing is increasing, the novelty of this area leaves room for more in-depth studies in the future. This study has two main limitations. First, the reliance on self-reported data through online surveys may introduce response bias, as participants could report behaviors or attitudes that align with social desirability rather than their true perceptions. Second, the study focuses exclusively on Instagram, which may not capture the full scope of influencer marketing effects across other popular platforms, such as YouTube or TikTok, where content dynamics and audience engagement differ. Future research could address these limitations by incorporating behavioral data and examining multiple social media platforms for a more comprehensive analysis.

References:

1. Allison, P. (1999) *Multiple Regression: A Primer*. Pine Forge Press.
2. Ball-Rokeach, S.J. (1985) 'The origins of individual media-system dependency: a sociological framework', *Communication Research*, 12(4), pp. 485–510. Available at: <https://doi.org/10.1177/009365085012004003>.
3. Bandura, A. (1977) *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
4. Bao, T. and Chang, T.L.S. (2014) 'Finding disseminators via electronic word of mouth message for effective marketing communications', *Decision Support Systems*, 67, pp. 21–29.
5. Cohen, J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd edn. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
6. De Vries, L., Gensler, S. and Leeftang, P.S.H. (2012) 'Popularity of brand posts on brand fan pages: an investigation of the effects of social media marketing', *Journal of Interactive Marketing*, 26(2), pp. 83–91. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2012.01.003>.
7. Dodds, W.B., Monroe, K.B. and Grewal, D. (1991) 'Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations', *Journal of Marketing Research*, 28(3), pp. 307–319.
8. Dolan, R., Conduit, J., Frethey-Bentham, C., Fahy, J. and Goodman, S. (2019) 'Social media engagement behavior: A framework for engaging customers

- through social media content', *European Journal of Marketing*, 53(10), pp. 2213–2243. Available at: <https://doi.org/10.1108/EJM-03-2017-0182>.
9. Ducoffe, R.H. (1995) 'How consumers assess the value of advertising', *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 17(1), pp. 1–18. Available at: <https://doi.org/10.1080/10641734.1995.10505022>.
 10. Durbin, J. and Watson, G.S. (1971) 'Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression. III', *Biometrika*, 58(1), p. 1.
 11. Gottfried, J. and Shearer, E. (2016) *News use across social media platforms*, Pew Research Center. Available at: <https://www.pewresearch.org/journalism/2016/05/26/news-use-across-social-media-platforms-2016/> (Accessed: 1 October 2022).
 12. Grigaliunaite, V. and Pileliene, L. (2016) 'Emotional or rational? The determination of the influence of advertising appeal on advertising effectiveness', *Scientific Annals of Economics and Business*, 63(3), pp. 391–414. Available at: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=545934>.
 13. Hair, J., Black, W., Babin, B. and Anderson, R. (2010) *Multivariate data analysis*. 7th edn. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc.
 14. Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1995) *Multivariate Data Analysis*, 3rd edn. New York: Macmillan.
 15. Hsu, C., Chuan-Chuan Lin, J. and Chiang, H. (2013) 'The effects of blogger recommendations on customers' online shopping intentions', *Internet Research*, 23(1), pp. 69–88. Available at: <https://doi.org/10.1108/10662241311295782>
 16. Huber, E. and Stephens, J.D. (1993) 'Political Parties and Public Pensions: A Quantitative Analysis', *Acta Sociologica*, 36, pp. 309–325.
 17. Jiménez-Castillo, D. and Sánchez-Fernández, R. (2019) 'The role of digital influencers in brand recommendation: Examining their impact on engagement, expected value and purchase intention', *International Journal of Information Management*, 49, pp. 366–376. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.009>.
 18. Lin, F.H. and Hung, Y.F. (2009) 'The value of and attitude toward sponsored links for internet information searchers', *Journal of Electronic Commerce Research*, 10(4), pp. 235–251.
 19. Lou, C. and Kim, H.K. (2019) 'Fancying the new rich and famous? Explicating the roles of influencer content, credibility, and parental mediation in adolescents' parasocial relationship, materialism, and purchase intentions', *Frontiers in Psychology*, 10, p. 2567. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02567>.
 20. Luarn, P., Lin, Y.-F. and Chiu, Y.-P. (2015) 'Influence of Facebook brand-page posts on online engagement', *Online Information Review*, 39(4), pp. 505–519. Available at: <https://doi.org/10.1108/OIR-01-2015-0029>.
 21. Manchón, L.M., Morante, F.M. and Castellà-Mate, J. (2014) 'Rational VS Emo-

- tional Content in Mobile Advertising', *Pensar La Publicidad*, 8(2), pp. 257–275.
22. Menard, S. (1995) *Applied Logistic Regression Analysis: Sage University Series on Quantitative Applications in the Social Sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage.
 23. Muntinga, D.G., Moorman, M. and Smit, E.G. (2011) 'Introducing COBRAs: Exploring motivations for brand-related social media use', *International Journal of Advertising*, 30(1), pp. 13–46. Available at: <https://doi.org/10.2501/IJA-30-1-013-046>.
 24. Petrovici, D. and Paliwoda, S. (2007) 'An empirical examination of public attitudes towards advertising in a transitional economy', *International Journal of Advertising*, 26(2), pp. 247–276. Available at: <https://doi.org/10.1080/10803548.2007.11073009>.
 25. Petty, R.E. and Cacioppo, J.T. (1986) 'Elaboration likelihood model of persuasion', in L. Berkowitz (ed.) *Advances in experimental social psychology*. San Diego, CA: Academic Press, pp. 123–205.
 26. Pletikosa Cvijikj, I. and Michahelles, F. (2013) 'Online engagement factors on Facebook brand pages', *Social Network Analysis and Mining*, 3(4), pp. 843–861. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13278-013-0098-8>.
 27. Pollay, R.W. and Mittal, B. (1993) 'Here's the beef: factors, determinants, and segments in consumer criticism of advertising', *Journal of Marketing*, 57(3), pp. 99–114. Available at: <https://doi.org/10.1177/002224299305700307>.
 28. Rebelo, M.F. (2017) *How influencers' credibility on Instagram is perceived by consumers and its impact on purchase intention*. MSc Thesis. Universidade Católica Portuguesa.
 29. Ringle, C.M., Wende, S. and Becker, J.-M. (2015) 'SmartPLS 3'. Bönningstedt: SmartPLS. Available at: <http://www.smartpls.com>.
 30. Savin, E. and White, K.J. (1977) 'The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Sample Sizes or Many Regressors', *Econometrica*, 45(8), pp. 1989–1996.
 31. Sheth, J.N. and Uslay, C. (2007) 'Implications of the revised definition of marketing: from exchange to value creation', *Journal of Public Policy & Marketing*, 26(2), pp. 302–307. Available at: <https://doi.org/10.1509/jppm.26.2.302>.
 32. Spears, N. and Singh, S.N. (2004) 'Measuring attitude toward the brand and purchase intentions', *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 26(2), pp. 53–66. Available at: <https://doi.org/10.1080/10641734.2004.10505164>.
 33. Sun, Y., Lim, K.H., Jiang, C., Peng, J.Z. and Chen, X. (2010) 'Do males and females think in the same way? An empirical investigation on the gender differences in Web advertising evaluation', *Computers in Human Behavior*, 26(6), pp. 1614–1624. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.009>.
 34. Tabachnick, B.G. and Fidell, L.S. (2001) *Using Multivariate Statistics*, 4th edn. Boston, MA: Allyn and Bacon.

35. Tabachnick, B.G. and Fidell, L.S. (2012) *Using Multivariate Statistics*, 6th edn. Pearson.
36. Trivedi, J. and Sama, R. (2019) ‘The effect of influencer marketing on consumers’ brand admiration and online purchase intentions: an emerging market perspective’, *Journal of Internet Commerce*, 19(1), pp. 103–124. Available at: <https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1700741>.
37. Uncles, M. (2008) ‘Know thy changing consumer’, *Journal of Brand Management*, 15(4), pp. 227–231. Available at: <https://doi.org/10.1057/palgrave.bm.2550141>.
38. Van-Tien Dao, W., Nhat Hanh Le, A., Ming-Sung Cheng, J. and Chao Chen, D. (2014) ‘Social media advertising value: The case of transitional economies in Southeast Asia’, *International Journal of Advertising*, 33(2), pp. 271–294. Available at: <https://doi.org/10.2501/IJA-33-2-271-294>.
39. Voskaitė, S. (2020) *The impact of content type posted by influencer on consumer behavior: The moderating effect of influencer’s type*. MSc Thesis. ISM University of Management and Economics.
40. Weisburd, D. and Britt, C. (2013) *Statistics in Criminal Justice*. Springer Science & Business Media.
41. Wells, J.D., Parboteeah, V. and Valacich, J. (2011) ‘Online impulse buying: understanding the interplay between consumer impulsiveness and website quality’, *Journal of the Association for Information Systems*, 12(1), pp. 32–56. Available at: <https://doi.org/10.17705/1jais.00254>.
42. Yoo, B., Donthu, N. and Lee, S. (2000) ‘An examination of selected marketing mix elements and brand equity’, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(2), pp. 195–211. Available at: <https://doi.org/10.1177/0092070300282002>.

ЕФЕКТОТ НА СОДРЖИНАТА НА ИНФЛУЕНСЕРИТЕ НА ИНСТАГРАМ ВРЗ НАМЕРАТА ЗА КУПУВАЊЕ

ас. м-р **Ирена Богоевска-Гаврилова**
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Економски факултет – Скопје
irena.bogoevska.gavrilova@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Еволуцијата на социјалните медиуми им овозможи на потрошувачите да се поврзат со брендovите на овие платформи што доведе до појава на дигитални инфлуенсери. Информативната и забавната бренд-содржина се идентификувани како два типа содржина што инфлуенсерите ги користат за да создадат информации за производство, како и привлечни визуелни пораки. Според теоријата на веројатност за елаборација (анг. elaboration likelihood model), информативната содржина се обработува преку централната патека, барајќи поголем когнитивен напор, додека забавната содржина се обработува преку периферната патека, поттирајќи се на визуелни или емоционални сигнали. Ова истражување, фокусирано на Инстаграм, има за цел да ја анализира влијанието на двата типа вредности на содржина (информативна и забавна) врз намерата за купување кај корисниците на социјалните мрежи во Северна Македонија. Со користење на модел на повеќекрајна праволиниска регресија, резултатите покажуваат дека информативната вредност има позитивно влијание врз намерата за купување. Во истражувањето беше улогорен намерен примерок од корисници на Инстаграм во Северна Македонија кои следат инфлуенсери. На крајот, се дадени препораки за маркетинг-менџерите за стратегии за маркетинг преку инфлуенсери насочени кон зголемување на намерата за купување на потрошувачите.

Клучни зборови: маркетинг преку инфлуенсери, социјални медиуми, информативна вредност, забавна вредност, намера за купување.

JEL-класификација: M31, M37.

УДК 336.1/.5:330.341.4(497.7)“2014/2022”
336.1/.5:330.341.4(4-672EU)“2014/2022”

СТРУКТУРНА И СЕКТОРСКА АНАЛИЗА НА ФИНАНСИСКИТЕ СРЕДСТВА И ОБВРСКИ ВО МАКЕДОНСКАТА ЕКОНОМИЈА НАСПРОТИ ЗЕМЈИТЕ ОД ЕУ

д-р Ѓорѓи Гоцков

Економски факултет - Скопје,
Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје,
Република Северна Македонија,
адреса на е-пошта: gjorgji.gockov@eccf.ukim.edu.mk

м-р Горан Христовски

Економски факултет - Скопје,
Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје,
Република Северна Македонија,
адреса на е-пошта: goran.hristovski@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Финансиските пазари претрпеа значителна трансформација во последните децении, поинспирирана од либерализацијата и од дерегулацијата, што доведе до зголемена глобализација и комплексност на финансиските системи. Ова истражување има за цел да ја анализира структурата на финансиските средства и обврски на ниво на економија и по сектори во земјите од Европската Унија и во РС Македонија. Преку прегледот на релеванната литература, истакнати се клучните аспекти на финансиските системи, вклучувајќи ја важноста на финансиските пазари, структурата на финансиските инструменти и нивната улога во финансиската стабилност и економскиот развој. Анализата офаќа истражување на коефициентите на финансиско „продлабочување“ и трендовите на нето-финансиската вредност, како и структурната и секторската анализа пред, и по коронакризата. Прво, резултатите покажуваат дека постои константен пораст на финансиските обврски во однос на економската активност и во земјите од ЕУ и во РС Македонија. Второ, идентификувано е подобрување на

нејќо-финансиската вредност кај поголем број земји од ЕУ, додека пак во РС Македонија имаме континуирано влошување на нејќо-финансиската вредност. Понајпак, структуралната и секторска анализа открива тренд на зголемување на капиталот и валутните и девизните и намалување на кредитните и должничките харџи од вредност и на ниво на економија, и на ниво на нефинансиски институции во целиот анализиран период. Така, останува доминацијата на капиталот и на кредитите, како најзначајни финансиски обврски и на ниво на економија и на ниво на нефинансиски институции, исто така и на ниво на финансиски средства кај домаќинствата кај кои капиталот има доминантна улога, како и пред тоа и по коронакризата, и во земјите од ЕУ и во РС Македонија. Оваа може да се заклучи дека иако во РС Македонија, финансискиот систем е заснован на посредници, за разлика од развиењето на земји од ЕУ, кои имаат далеку развиеени пазари на капитал, од аспект на финансиската анализа и пату доминантна улога во квалитетот финансиски инструменти има капиталот, којшто во целост оштетува на доктрината останат капитал (во форма на ДОО, ДООЕЛ, трговски друштва, кој не се јавува на финансиските пазари) на средните и малите претпријатија.

Клучни зборови: финансиски средства/обврски, нејќо-финансиска вредност, финансиски инструменти, нефинансиски институции, домаќинствата.

JEL-класификација: G11, G20, G32, E44.

Вовед

Финансиските пазари претрпеа значителна трансформација во последните децении, поттикната од либерализацијата и од дерегулацијата. Брзата еволуција на финансиските инструменти одигра клучна улога во постигнувањето на примарните цели на финансискиот систем, кои вклучуваат ефикасна трансформација и распределба на различни финансиски средства низ време и место. Овој процес има за цел да ги мобилизира заштедите, да ги диверзифицира ризиците и да создаде финансиско опкружување погодено за севкупните економски перформанси (Zhuang, 2009; Lequiller and Blades, 2016).

Глобализацијата на реалните економски и финансиски активности е евидентна во значителното зголемување на прекуграничните

текови на финансиски фондови. Иако оваа интернационализација ја подобри ефективноста на финансискиот систем во поддршката на економските цели, таа исто така вовела ранливост и значително го зголеми финансискиот ризик. Финансиските фондови, без разлика дали се домашни или меѓународни, не само што ги исполнуваат потребите за задолжување и заеми на реалната економија, туку претставуваат и ризици поради меѓусебно поврзаната природа на финансиите, (Baele, et al., 2004; Cipriani and La Spada, 2021). Различни фактори може да предизвикаат ненадејно запирање или повлекување на финансиските средства од одредени економски сектори или од цели земји, што потенцијално ќе доведе до огромни штетни последици. Оттука, без дополнителна финансиска поддршка, најверојатно од други земји или од меѓународни институции, ваквите сценарија може да го дестабилизираат финансискиот систем и финансиската стабилност и да имаат значајно негативно влијание врз перформансите на реалната економија, финансиите и заштедите – улоги кои претходно беа поддржани токму од тие финансиски текови (Walton, 2004; Mink et al., 2005; Claessens, 2010). Препознавајќи ги овие ризици, темата за финансиската стабилност доби важност во меѓународните иницијативи, политики и агенди (Leika, 2008; Akosah et al., 2008). Меѓутоа, ваквата меѓусебна поврзаност и сложеност додава несигурности за креаторите на политиките во нивните процеси на донесување финансиски одлуки. Оттука, во овој труд ќе се обидеме да дадеме првичен одговор на ова прашање, преку раздлабочување на структурната и секторската анализа на финансиски средства и обврски кои ќе ни ја дадат меѓусебната поврзаност и зависност на финансиските инструменти во економиите, неопходни за одржување на финансиска стабилност и зголемена економска активност. Така во дел 2 ќе го анализираме прегледот на литературата, делот 3 ги покажува спецификациите на финансискиот систем во РС Македонија, дел 4 ги анализира финансиските обврски и нето-финансиската вредност во земјите од ЕУ и во РС Македонија. Дел 5 ќе ја прикаже структурната и секторска анализа на финансиските инструменти во земјите од ЕУ и во РС Македонија. Заклучниот дел ги сумира клучните наоди.

Преглед на литература

Структурата на финансиските средства и обврски претставува клучен аспект во разбирањето на функционирањето на финансиските системи и нивното влијание врз финансиската стабилност и економскиот

раст. Во контекст на РС Македонија и на земјите од Европската Унија, анализата на финансиската структура овозможува идентификација на разликите и сличностите во финансиските практики и институции, што е суштинско за развојот на економските политики и стратегии.

Levine (1997) ја истакнува важноста на финансиските системи во преносот на ресурси од штедачите кон инвеститорите, што директно влијае врз економскиот раст. Овој пренос се осигурува преку различни финансиски инструменти и посредници, кои ја обликуваат структурата на финансиските средства и обврски. Слично, Demircuc-Kunt and Levine (2001) ја анализираат врската помеѓу финансиската структура и економскиот раст, констатирајќи дека земјите со поразвиени финансиски системи имаат повисоки стапки на раст. Тие ја нагласуваат важноста на диверзификацијата на финансиските средства и обврски за одржливиот економски развој. Оваа корелација е потврдена од Goldsmith (1969), кој истакнува дека финансискиот развој може да го забрза економскиот раст, но исто така предупредува на можни ранливости од прекумерно задолжување, како што се покажа во случајот на Јапонија во 1980-тите. Сепак преовладувачкиот консензус сугерира дека финансискиот развој придонесува за економскиот раст (Guiso et al., 2002).

Во своето истражување, Allen and Gale (2000) ја споредуваат ефективноста на посредничките и на пазарните финансиски системи, заклучувајќи дека пазарните системи обично нудат поголема флексибилност и брзина во алоцирањето на средствата, додека посредничките системи се карактеризираат со поголема стабилност и со долгорочни инвестиции. Оваа споредба е од особена важност за анализата на РС Македонија, која се класифицира како финансиски систем заснован на посредници, но притоа покажува структурни сличности со пазарните системи во земјите од ЕУ.

Djankov et al., (2003) во своето истражување го разгледуваат влијанието на институциите, вклучувајќи ги и финансиските посредници, врз економскиот развој, слично како кај (North, 1990). Тие утврдуваат дека ефективните финансиски институции се клучни за одржливиот економски раст, бидејќи тие обезбедуваат капацитет за иновации и поддршка на претприемачките активности.

Во однос на финансиската стабилност и ризиците поврзани со структурата на финансиските средства и обврски, Hussain et al., (2022) ја анализираат врската помеѓу финансиското развивање, либерализацијата и економскиот раст, откривајќи дека иако финансиското развивање може да придонесе за раст, истовремено го зголемува ризикот од финансиски кризи при недостаток на регулаторни механизми. Оваа перспектива е

релевантна за земјите од ЕУ кои се соочуваат со предизвици поврзани со интеграцијата на финансиските пазари и одржувањето на стабилноста на финансиската структура.

Aldasoro et al., (2020); Eren and Wooldridge (2021) го испитуваат влијанието на прекуграничните врски помеѓу банки и небанкарски финансиски институции, откривајќи дека глобалната интеграција на финансиските пазари го зголемува ризикот од финансиски потреси кои можат да имаат сериозни последици по економиите.

Hollo (2007) и Houben et al., (2004) се фокусираат на причините за финансиски кризи и предлози за одржување на стабилен финансиски систем преку регулативни и супервизорни мерки. Тие нагласуваат дека структурата на финансиските средства и обврски игра витална улога во спречувањето на финансиски потреси, преку обезбедување баланс помеѓу капиталот и задолжувањата во финансиските институции.

Во целокупен контекст, литературата ги потврдува комплексните меѓусебни врски помеѓу структурата на финансиските средства и обврски и финансиската стабилност. Истовремено силните меѓусебни и комплексни врски помеѓу институционалните сектори бараат детална анализа на ваквите финансиски поврзаности за ефективно и ефикасно управување со ризиците и остварување финансиска стабилност.

Специфичности на финансискиот систем во РС Македонија

Финансискиот систем на РС Македонија е сложен и интегриран состав од депозитни и недепозитни финансиски институции, кои играат клучна улога во одржувањето на економската стабилност и поттикнувањето на економскиот раст. Депозитните финансиски институции ги вклучуваат банките и штедилниците, кои претставуваат основни столбови на финансискиот систем преку собирање на депозити од домаќинствата, корпоративниот сектор и од останатите финансиски институции. Недепозитните финансиски институции опфаќаат широк спектар на финансиски посредници и институции, како што се друштва за осигурување, пензиски фондови, инвестициски друштва, друштва за лизинг, финансиски друштва, осигурителни брокерски друштва, друштва за застапување во осигурувањето и друштва за управување со пензиски, инвестициски и приватни фондови. Брокерските куќи, исто така, играат значајна улога во олеснување на трансакциите со хартии од вредност и обезбедување пристап до капиталните пазари за инвеститорите.

Сепак, банкарскиот сектор е доминантен во домашниот

финансиски систем, сочинувајќи најголем сегмент и претставувајќи клучен фактор за одржување на финансиската стабилност. Народната банка на Република Северна Македонија (НБРСМ) е надлежен регулатор и макро- и микропрудентен супервизор над работењето на домашните банки и штедилници. Оваа институција игра критична улога во одржување на финансиската стабилност, преку спроведување на соодветни монетарни политики и супервизија на финансиските институции.

Понатаму, како дел од финансискиот систем е присутноста на финансиските пазари кои претставуваат важен сегмент од финансискиот систем, преку кој се поврзуваат понудата и побарувачката на финансиски средства. Сепак, финансиските пазари во РС Македонија се недоволно развиени, што значително го ограничува нивниот потенцијал да ја поддржат економијата. Ниската ликвидност на пазарот, ограничениот обем на тргување и малиот број активни учесници дополнително го намалуваат пристапот на претпријатијата, особено на малите и средните претпријатија, до алтернативни извори на финансирање. Во последните години, недостигот од разновидни финансиски инструменти и ниската заинтересираност на инвеститорите продолжуваат да бидат клучен предизвик.

Во контекст на финансиската интеграција и глобализација, РС Македонија се соочува со значајни предизвици, но и со можности за унапредување на својот финансиски систем. Така, покрај доминацијата на банкарскиот сектор (над 90 % учество на банките во финансискиот систем), се забележува потреба од развој и диверзификација на финансиските пазари. Ова вклучува зголемување на ликвидноста на пазарот, унапредување на инфраструктурата за плаќање, порамнување и клиринг, како и воведување на нови финансиски инструменти за привлекување домашни и странски инвеститори.

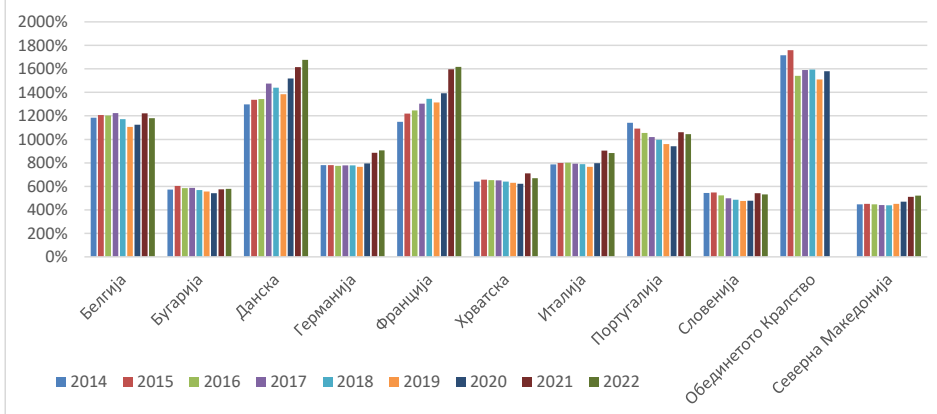
Дополнително, финансиската стабилност на земјата е и под значајно влијание на структурата на финансиските средства и обврски, како и на нивната динамика во однос на економската активност. Оттука, неизбежно е да се спроведуваат ефективни макропрудентни политики и соодветни реформи, како и да се зајакне регулаторната рамка, сè со цел да се унапредат финансиските пазари, да се зголеми и одржи финансиската стабилност и да се поттикне економскиот просперитет на земјата.

Финансиските обврски и нето-финансиската вредност во земјите од ЕУ и во РС Македонија – тренд анализа

Суштинската еволуција на финансиските пазари, институции и инфраструктури во последните децении значително ја зголеми важноста на финансиите во економијата. Во многу случаи, стапката на раст на финансиските средства и/или обврски ја надмина стапката на раст на бруто-домашниот производ (БДП). Оценувањето на придонесот на финансиите во реалната економија може да има различни форми, од едноставни стапки до сложени модели. Во овој дел ќе ги анализираме коефициентите на финансиско продлабочување односно бруто - долг кон БДП во одбрани земји од ЕУ и во РС Македонија. Понатаму ќе видиме какви се трендовите на нето-финансиската позиција (финансиски средства минус финансиските обврски) како попрецизна променлива за проценка на задолженоста. Сепак, овој индикатор се препорачува да се анализира со поголема претпазливост, особено во однос на финансиската стабилност и проценката на ризикот, бидејќи разликите во финансиските средства и обврски може да доведат до преценување на способноста да се користат средствата за да се ублажат негативните шокови (Houben et al., 2004).

Оттука, од графикон бр. 1 може да забележиме дека од 2014 до 2022 година, финансиските обврски на ниво на економија во поголем број европски земји, вклучително и во РС Македонија, бележат пораст. Во истиот период, стапката на раст на БДП, како во реални, така и во номинални вредности, е забележливо пониска. Како резултат на тоа, во целиот анализиран период имаме континуиран пораст на вкупната задолженост (финансиските обврски) во однос на БДП. Овој тренд е особено изразен во Франција, Германија и Данска, додека Португалија и Словенија се исклучоци, со понизок процент во 2022 година во споредба со 2014 година. Оттука во последната анализирана година, вкупните финансиски обврски на најразвиените економии се над 10 пати повисоки од номиналниот БДП, додека во помалку развиените економии, овој однос е околу 5 пати, а пак во РС Македонија, овој однос бележи најнизок коефициент, со 522 проценти од БДП (види графикон 1).

Графикон бр.1: Учесиво на вкуйниите финансиски обврски кон БДП (во %)



Извор: Сопствени пресметки на авторите од податоците на Евростат и на НБРСМ

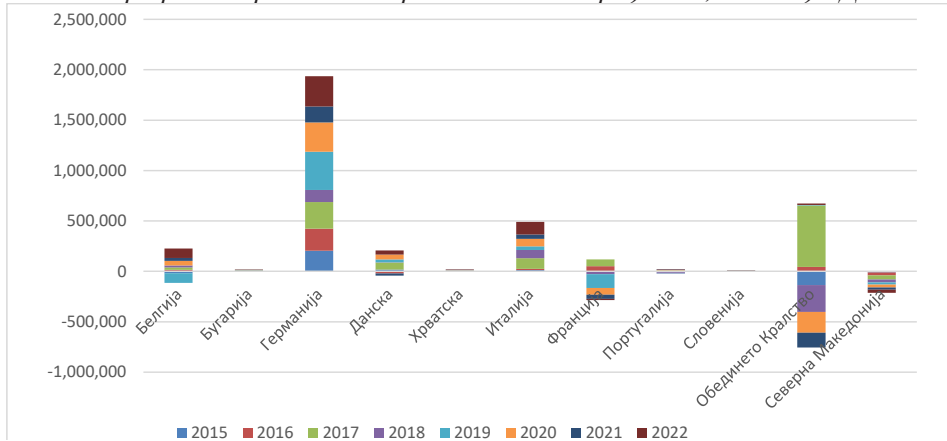
Понатаму, општопознато е дека неподмирениите обврски претставуваат ризик којшто ја загрозува способноста на должниците да ги отплатат своите финансиски обврски. Ризикот се интензивира кога на должниците им недостасуваат соодветни средства за исполнување на нивните обврски. Оттука, падот на финансиската состојба на должникот, без разлика дали преку директни или индиректни канали, негативно влијае и врз финансиската состојба на доверителите, што доведува до неочекувани значајни загуби. Па така, несомнено последиците од неисполнување на обврските на должникот се протегаат на повеќето учесници во пошироката економија.

Така, испитувајќи ги податоците за нето-финансиската вредност, од националните сметки (графикон бр. 2), евидентно е дека во целиот анализиран период нето-финансиската вредност е подобрена во повеќето анализирани земји, каде што единствено значајно отстапување покажува нето-финансиската вредност во РС Македонија. Сепак, забележително е дека постои значителна хетерогеност во промената на нето-финансиската вредност и помеѓу земјите во ЕУ. На пример, Германија, Бугарија, Хрватска и Италија континуирано одржуваат позиција на нето-кредитори во текот на целиот анализиран период, додека пак другите земји доживуваат позначајни флукуации во поединечни години, додека пак како што нагласивме и претходно РС Македонија бележи континуирано влошување на нето-финансиската вредност во секоја анализирана година.

Така, оваа анализа го нагласува суштинското значење на

потребата од здрав и робустен финансиски систем за поттикнување на економската активност. Сепак, потенцијалните трошоци од прекумерно задолжување на институционалните сектори и економијата, како и зголемените ризици кои произлегуваат од нестабилна економска средина, не треба да се занемарат.

Графикон бр. 2: Нето-финансиската вредност, во % од БДП



Извор: Сопствени пресметки на авторите од податоците на Евростат и на НБРСМ

Финансиските инструменти во земјите од ЕУ и во РС Македонија – структурна и секторска анализа

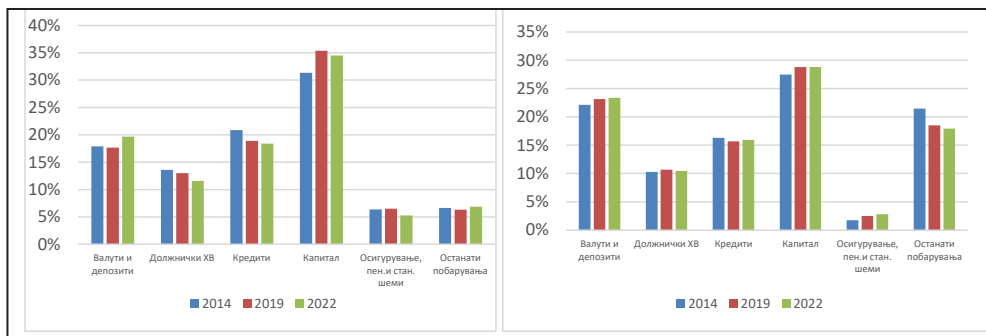
Овој дел ја анализира структурата на финансиските средства и обврски на ниво на ЕУ и РС Македонија, фокусирајќи се на финансиските инструменти на вкупната економија, нефинансиските институции и домаќинствата.

Првично, анализирајќи ја структурата на финансиските средства на вкупната економија, на ниво на ЕУ и РС Македонија, во 2014 година (почетокот на анализата) и на крајот на 2022 година (последната година од анализата), не се утврдуваат некои значајни структурни промени во финансиските средства. Така, од графикон бр. 3 може да забележиме дека и на ниво на ЕУ и во РС Македонија капиталот има најголемо учество во вкупните финансиски средства во 2014 година, и дополнително се зголемува по кризата, и тоа за 4 п.п. во земјите од ЕУ и 2 п.п. во РС Македонија што ни потврдува дека и понатаму

капиталот останува најзначаен финансиски инструмент на страна на финансиските средства на економиите. Дополнително, како втор најназначен финансиски инструмент и во земјите од ЕУ и во РС Македонија се валутите и депозитите, кои по кризата дури го зголемуваат и нивното учество во вкупните средства. Така, овие зголемувања се објаснуваат со намалувањето на учеството на кредитите и на должничките хартии од вредност. Оттука, анализата на структурата на финансиските инструменти открива дека и покрај тоа што земјите од ЕУ имаат поразвиени пазари на капитал за разлика од РС Македонија каде што главно финансиските трансакции се реализираат помеѓу финансиските посредници, учеството на капиталот и инвестициските фондови е доминантно во структурата на финансиските инструменти. Сепак компаративно анализирано нивното учество е помало кај РС Македонија, за разлика од земјите во ЕУ, кое се должи на големото учество на финансискиот инструмент останати побарувања, и незначајното учество на финансискиот инструмент осигурување, пензиски и стандардизирани шеми, кое во поразвиените земји од ЕУ зазема соодветно учество.

Оттука, интересно е да се забележи дека РС Македонија, и покрај тоа што е класифицирана како финансиски систем заснован на финансиски посредници, банкарскиот систем учествува со над 90 проценти во целокупниот финансиски систем, од аспект на структурната позиција на финансиските инструменти на ниво на економија, како и пред така и по кризата, покажува структурни сличности со земјите со развиени пазарни економии.

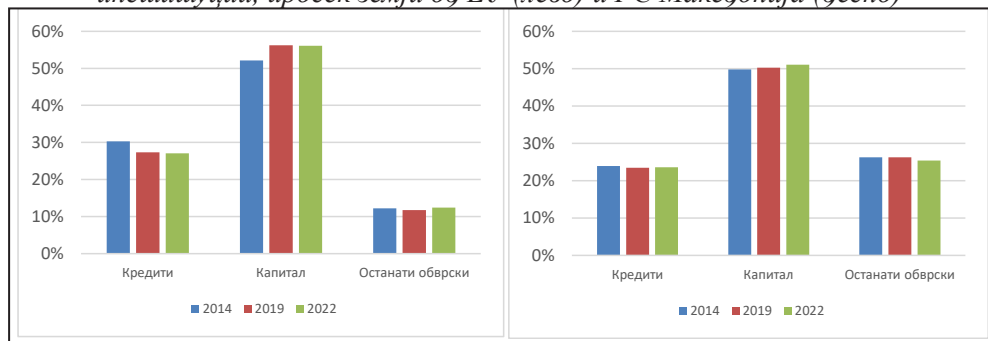
Графикон бр. 3: Структура на финансиските инструменти, вкупна економија, просек земји од ЕУ (лево) и РС Македонија (десно)



Извор: Сопствени пресметки на авторите од податоците на Евростат и на НБРСМ

Анализирајќи ја структурата на финансиските обврски на нефинансиските институции, за истиот анализиран период можеме да забележиме дека повторно капиталот има доминантно учество и на ниво на ЕУ и на РС Македонија, но сепак поради поразвиените пазарни економии тоа учество е поголемо во земјите од ЕУ. Ова значи дека претпријатијата кои оперираат во земјите од ЕУ и во РС Македонија во целиот анализиран период повеќе се потпираат на инвестиции од сопствени извори. Во исто време, нефинансиските претпријатија во ЕУ во позначаен дел се финансираа преку кредити (заеми), а учеството на останатите обврски е незначајно, додека пак во РС Македонија учеството на користењето на кредити кај нефинансиските корпорации е идентично со учеството на останатите обврски. Анализирајќи го трендот, се потврдува дека, како и кај вкупната економија, и кај нефинансиските институции по кризата дополнително се зголемува користењето на сопствените извори за финансирање на своите операции (финансиските обврски).

Графикон бр. 4: Структурата на финансиските обврски, нефинансиските институции, просек земји од ЕУ (лево) и РС Македонија (десно)

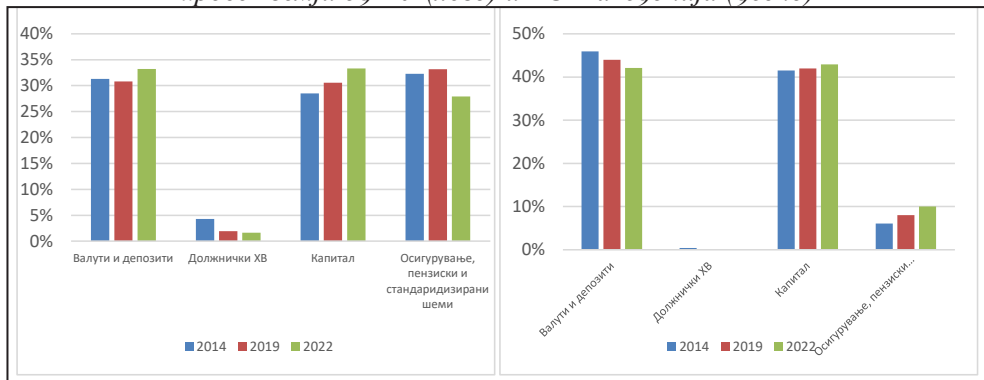


Извор: Сопствени пресметки на авторите од податоците на Евростат и на НБРСМ

Понатаму, фокусирајќи се на структурата на финансиските средства на домаќинствата, може да забележиме дека на ниво на ЕУ има идентична распределба на финансиските средства: капитал, валути и депозити и осигурување, пензиски и стандардизирани шеми, како и пред така и по кризата, каде што единствено учеството на валути и депозити за нијанса е позначајно од останатите финансиски инструменти, додека пак во РС Македонија во структурата на финансиските средства над 90 % зазема учеството на капиталот и валутите и депозитите, како пред така и по кризата, што ни укажува на разликата помеѓу земјите од ЕУ

и РС Македонија, односно постоењето на ниско развиен финансиски пазар, и користење на алтернативните финансиски инструменти како финансиско средство од страна на домаќинствата. Истото се потврдува и со непостоењето на должнички хартии од вредност како финансиски инструмент на страна на финансиски средства на домаќинствата во РС Македонија, коешто на ниво на ЕУ има одредено ниско учество пред кризата, кое по кризата дополнително се намалува. Оттука се поставува прашањето, како е можно и покрај ниската развиеност на финансискиот пазар во РС Македонија на ниво на вкупна економија и кај нефинансиските институции и кај домаќинствата, учеството на капитал да има доминантно учество во вкупните финансиски инструменти. Така, одговорот на ова прашање се наоѓа во структурата на финансискиот инструмент капитал, односно во вкупниот капитал во РС Македонија најголемо учество има поткатегијата останат капитал, која го опфаќа капиталот којшто се јавува во форма на ДОО, ДООЕЛ, трговски друштва итн., којшто не се појавува на финансиските пазари, и во целост им припаѓа на средните и малите претпријатија. Оттука, овој износ на капитал во целост ја детерминира поставеноста на капиталот во вкупните финансиски средства и финансиски обврски на ниво на вкупна економија, нефинансиски институции и домаќинства.

Графикон бр. 5: Структурата на финансиските средства, домаќинствата, просек земји од ЕУ (лево) и РС Македонија (десно)



Извор: Сопствени пресметки на авторите од податоците на Евростат и на НБРСМ

Заклучок

Обемот на финансиските средства и обврски, значајно надминувајќи ја економската активност на економиите, во голема мера ја нагласува виталната улога на финансискиот систем во современиот свет. Во текот на изминатите неколку децении, можеме да забележиме зголемена либерализација и глобализација на финансиските пазари на светската економија, што доведе до уште поригорозна важност на финансиските инструменти во вкупната економија (Abbas and Malik, 2008). Дополнително, се истакнува големината на финансиските системи како неопходен услов за одржување финансиска стабилност, економски развој, финансиска интеграција итн.

Така, навраќајќи се на прашањата поставени во воведот, нашите заклучоци може да се сумираат на следниов начин: Прво, во однос на големината на финансиските системи, во земјите од ЕУ и во РС Македонија може да заклучиме дека постои константен пораст на финансиските обврски во однос на економската активност. Второ, во поголем број земји од ЕУ постои подобрување на нето-финансиската вредност, но сепак имаме хетерогена структура помеѓу земјите, додека пак во РС Македонија имаме континуирано влошување на нето-финансиската вредност, и оттука во целиот период е нето-должник. Трето, структурната и секторската анализа ни ја потврдува важноста на капиталот како финансиски инструмент и во земјите од ЕУ и во РС Македонија, на ниво на економија, нефинансиски институции и домаќинства, како и пред така и по кризата, што ни ја потврдува важноста на финансиските пазари како средства и извори на средства за економиите, потоа следуваат депозитите и валутите, но со далеку помало учество, па кредитите итн. Значајна разлика помеѓу земјите од ЕУ и РС Македонија може да се увиди кај финансискиот инструмент осигурување, пензиски и стандардизирани шеми и должнички хартии од вредност кои имаат одредено учество на ниво на ЕУ, наспроти безначајното, блиско до нула, учество во РС Македонија, што повторно ни ја потврдува тезата за постоење на значајни разлики во развиеноста на финансиски пазари и финансиските инструменти помеѓу земјите од ЕУ и РС Македонија. Истото можеме да го потврдиме и со големиот износ на останат капитал (кој се јавува во форма на ДОО, ДООЕЛ, трговски друштва итн.) во вкупниот капитал, којшто речиси во целост ја детерминира значајноста на капиталот во РС Македонија. Оттука, можеме да се заклучиме дека, и РС Македонија, која доминантно има

финансиски систем заснован на пазарни посредници (над 90 % учество на банките во финансискиот систем), исто како и кај развиените земји од ЕУ, најзначајна улога во вкупните финансиски средства и финансиски обврски има капиталот, којшто како што кажавме и претходно во целост се должи на останатиот капитал на средните и малите претпријатија.

За крај од направената анализа можеме да заклучиме дека, од аспект на финансиските средства и финансиските обврски во нашата економија, приближувајќи се кон патот на европските земји и понатаму капиталот би ја задржал својата доминантна позиција, но сепак би се зголемила разновидноста во структурата на финансиските инструменти како на ниво на економија, така и по институционални сектори. Сепак, со оглед на силната меѓусебна секторска поврзаност, останува предизвикот за подлабока проценка на тие меѓусекторски врски, којшто е од клучно значење не само за финансиската структура, туку и за остварување на крајната цел, а тоа е финансиска стабилност, зголемена економска активност, идентификување на ризиците во финансиските системи итн.

Користена литература

1. Abbas, K. and Malik M. H., (2008), Impact of Financial Liberalisation and Deregulation on Banking Sector in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 47(3), 287–313.
2. Akosah, N., Loloh, F., Lawson, N., and Kumah C., (2018). Measuring Financial Stability in Ghana: A New Index-Based Approach, *MPRA Paper No. 86634*, University Library of Munich, Germany.
3. Aldasoro, I., Huang W., and Kemp E., (2020), Cross-border Links between Banks and Non-Bank Financial Institutions. *BIS Quarterly Review*, September, 61–74.
4. Allen, F., and Gale D., (2000), *Comparing financial systems*. MIT Press, Cambridge (MA).
5. Baele, L., Ferrando A., Hordahl P., Krylova E., and Monnet C., (2004), Measuring financial integration in the euro area. *ECB Occasional Paper Series*, 14, April.
6. Cipriani, M., and La Spada G., (2021), Investors' Appetite for Money-like Assets: The MMF Industry after the 2014 Regulatory Reform. *Journal of Financial Economics*, 140, 250–269.
7. Djankov S., E. Glaeser, L. La Porta, R. Lopez-de-Silanes and Shleifer A., (2003), The New Comparative Economics. *NBER Working Paper*, 9608, April.

8. Demirguc-Kunt, A. and Levine R., (2001), *Financial structure and economic growth*. MIT Press, Cambridge (MA).
9. Eren, E., and Wooldridge P., (2021), Non-bank Financial Institutions and the Functioning of Government Bond Markets. *BIS Papers*, 119.
10. Guiso, L., Jappelli, T., Padula, M., Pagano, M., Martin, P., and Gourinchas, P.O., (2004), Financial Market Integration and Economic Growth in the EU, *Economic Policy*, 19(40), 525–577.
11. Goldsmith, R.W., (1969), *Financial structure and development*. Yale University Press, New Haven.
12. Hussain, B., Tahir, M. N., and Khan B., (2022). Impact of Financial Development, Financial Liberalization and Economic Growth on Financial Instability: Evidence from Panel Data. *Journal of Economic Impact*, 4(2), 142–151.
13. Hollo, D., (2007), Household Indebtedness and Financial Stability: Reasons to Be Afraid? *Magyar Nemzeti Bank Bulletin*, November, 23–30.
14. Houben, A., Kakes, J. and Schinasi G., (2004), Towards a Framework for Safeguarding Financial Stability. *IMF Working Paper*, 04/101.
15. Leika, M., (2008), Financial System Stability as a Goal of Central Bank's Policy, *Bank of Lithuania, Monetary Studies*, 1, 68–83.
16. Levine, R., (1997), Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688–726.
17. Lequiller, F. and Blades D., (2006), *Understanding National Accounts* (Paris: OECD Publishing).
18. Mink, R., Sandars, P., and Silva N., (2005), Financial and Non-financial Accounts for Monitoring Financial Stability, Bank for International Settlements. *IFC Bulletin*, 23, 128–40.
19. Claessens, S., Kose M. A., and Terrones M. E., (2010), Financial Cycles: What? How? When?, *NBER Chapters*, in: *NBER International Seminar on Macroeconomics 2010*, 303-343.
20. North, D., (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
21. Walton, R., (2004), *Measures of financial positions of households and non-financial corporate sector*, Irving Fisher Committee Conference on Central Bank Issues Regarding National and Financial Accounts, Basel, 9–10 September.
22. Zhuang, J., Gunatilake, H., Niimi, Y., Ehsan Khan, M., Jiang, Y., Hasan, R., Khor, N., S Lagman-Martin, A., Bracey, P. and Huang, B., (2009). Financial sector development, economic growth, and poverty reduction: A literature review, *ADB Economics Working Paper Series 173*, Asian Development Bank.

STRUCTURAL AND SECTORAL ANALYSIS OF FINANCIAL ASSETS AND LIABILITIES IN THE MACEDONIAN ECONOMY COMPARED TO EU COUNTRIES

PhD, Gjorgji Gockov

Faculty of Economics-Skopje,
Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,
Republic of North Macedonia,
email address: gjorgji.gockov@eccf.ukim.edu.mk

MSc. Goran Hristovski

Faculty of Economics-Skopje,
Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,
Republic of North Macedonia,
email address: goran.hristovski@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

Financial markets have undergone significant transformations in recent decades, driven by liberalization and deregulation, leading to increased globalization and complexity of financial systems. This research aims to analyze the structure of financial assets and liabilities at the economy-wide and sectoral levels in European Union (EU) countries and the RN Macedonia. Through a review of relevant literature, key aspects of financial systems are highlighted, including the importance of financial markets, the structure of financial instruments, and their role in financial stability and economic development. First, the results indicate a consistent increase in financial liabilities relative to economic activity in both EU countries and RN Macedonia. Second, an improvement in net financial value is observed in most EU countries, whereas RN Macedonia shows a continuous deterioration in net financial value. Furthermore, the structural and sectoral analysis reveals a trend of increasing equity capital, currency, and deposits, alongside a decrease in loans and debt securities, both at the economy-wide level and within non-financial enterprises, throughout the analyzed period. Equity and loans remain the most significant financial liabilities at the economy-wide level and within non-financial enterprises. Similarly, equity capital plays a dominant role in the financial assets of households, both before and after the

COVID-19 crisis, in both EU countries and RN Macedonia. It can thus be concluded that, while RN Macedonia's financial system is intermediary based, unlike the more advanced capital markets of EU countries, equity remains the dominant component of total financial instruments. In RN Macedonia, this dominance primarily reflects the subcategory of "other equity" (e.g., LLCs, private companies, and partnerships that do not trade on financial markets) of small and medium-sized enterprises.

Keywords: Financial assets/liabilities, net financial worth, financial instruments, non-financial institutions, households

JEL classification: G11, G20, G32, E44

ПРИМЕНА НА МАШИНСКОТО УЧЕЊЕ ВО ОСИГУРУВАЊЕТО – БИБЛИОМЕТРИСКА СТУДИЈА

проф. д-р Игор Ивановски
Економски факултет – Скопје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
igor.ivanovski@eccf.ukim.edu.mk

ас. м-р Филип Пеовски
Економски факултет – Скопје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
peovski@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Осигурувањето е клучен сектор кој се стреми да инкорпорира и воведат ефикасни и прецизни модели, а со цел да одговори на растечката конкуренција и обемот на податоци. Тие се насочени да создаат своевидна револуција во процената на ризиците, откривањето на потенцијалните измами, предвидувањата, но и да го подобрат задоволството на клиентите. Но, постои евидентен јаз во глобалната литература во делото на библиометриски студии кои ја истражуваат еволуцијата и примената на методите на машинското учење во осигурувањето. Со цел да се адресира ова прашање, сроведовме библиометриска студија со помош на базата на Web of Science, покривајќи публикации од периодот помеѓу 1998 и 2024 година. Главната цел е да се истражи хронолошката траекторија на примената на машинското учење во осигурувањето студии, идентификувајќи скриени поврзаности и посочувајќи ги најкорисните методи преку библиометриско мапирање. Следејќи го PRISMA-процедурата за идентификација и класификација на расположлива литература, резултатите покажуваат дека постои засилен пораст на истражувачката активност во изминалите години при што потенцирајќи ги клучните области на академска работа. Студијата го потенцира трансформативното влијание на машинското учење во осигурувањето сектор, а овозможува и есенцијални сознанија кои би ги насочиле идните студии во областа.

Клучни зборови: осигурување, библиометриска анализа, машинско учење.

JEL-класификација: C80, G22.

Вовед

Машинското учење има способност да го трансформира осигурувањето преку извршување на клучните активности поврзани со процена на ризикот, откривање на измами, но и конципирање на ценовните стратегии. Со зголемената достапност на големите податочни множества осигурителните компании сè почесто се потпираат на комплексни и современи модели како би ја редуцирале несигурноста. Интеграцијата на машинското учење не само што ја оптимизира ефикасноста на работењето туку и ги поддржува компаниите во одговарање на комплексните барања на модерното време.

Примарната цел на оваа студија е да обезбеди длабинска анализа на искористеноста на техниките за машинско учење во осигурителната индустрија во последните три децении. Студијата сеопфатно ги истражува глобалните трендови, значајните клучни зборови и клучните области на интерес да се идентификуваат празнините во литературата и методологиите за истражување кои добиваат зголемено внимание од научниците. Дополнително, резултатите добиени од оваа студија можат да помогнат да се идентификува потребата за сложена податочна анализа со цел подобра процена на ризикот, генерирање попрецизни предвидувања, како и развивање на персонализирани осигурителни производи за клиентите.

Оваа студија претставува библиометриска анализа на примената на машинско учење во осигурителниот сектор во текот на изминатите три децении, испитувајќи го развојот на областа, клучните трендови, но и потенцијалните отворени прашања. Користејќи податоци од Web of Science Core Collection и нивно сегментирање преку PRISMA-протоколот, анализата идентификува 425 публикации кои го рефлектираат развојот на глобалното истражување. Резултатите ги истакнуваат различните тематски области каде што машинското учење дава значителен придонес во осигурувањето, вклучувајќи податочна аналитика, предиктивно моделирање како и ретенција на приватноста на осигурениците. Клучните области на раст, како што се автомобилското, имотното и здравственото осигурување, откривањето на измами и импликациите

од неодамнешните глобални кризи, се мапирани во повеќе кластери на мрежни поврзаности во студијата. Библиометриската перспектива не само што дава увид во моменталната академска состојба, туку претставува и основа за идни студии, нагласувајќи ја критичната улога на машинското учење во обликувањето на осигурителната индустрија.

По воведот, трудот ги разгледува минатите студии од областа поврзувајќи ги нивните активности со релевантноста на избраната тема и природ. Потоа, детално го претставуваме методолошкиот пристап преку PRISMA-протоколот и креирањето на библиометриски мрежи на што се надоврзуваме со резултати од моделирањето. На самиот крај даваме концизен заклучок на спроведеното истражување и на главните импликации од него.

Релевантност на студијата

Досега, студиите од областа се доминантно фокусирани на техниките на длабоко учење како што се невронските мрежи или дрвата на одлучување кои се применливи во актуарството, што е од клучно значење за процена на ризиците и за адекватно поставување на цените на осигурителните производи (Blier-Wong *et al.*, 2020). Нивното преференцирање најверојатно се должи на повисоката ефикасност споредбено со традиционалните статистички методи, при што авторите конкретно ги наведуваат генерализираните линеарни модели (анг. generalized linear models – GLMs). Машинското учење наоѓа своја примена и во откривањето на осигурителните измами. Одредени автори (на пример, Itri *et al.*, 2019) нотираат дека алгоритмите на случајни шуми (анг. random forest – RF) се особено ефикасни и докажани во примената кај големи податочни множества, но и во откривањето на скриени поврзаности кај т.н. измамничко однесување.

Важно е да ја потенцираме и примената на машинското учење за предвидувањата. Осигурителните друштва во денешно време можат да дизајнираат комплексни множества на променливи со чија помош може да се предвиди однесувањето на осигурениците (Wang, 2020), штетите и адекватноста на премиите (Neumann *et al.*, 2019). Вообичаено библиометриските студии во литературата се фокусирани на примената и на случаите на големи податоци (анг. big data) во осигурувањето (Ellilli *et al.*, 2023) или на вештачката интелигенција и машинското учење во финансиите (Goodell *et al.*, 2021; Ahmed *et al.*, 2022), но без конкретни случаи во осигурителниот сектор.

Примарната цел на истражувањето е да се обезбеди инклузивна библиометриска анализа на публикациите кои ја елаборираат примената на машинското учење во осигурителната индустрија. Анализата покрива период меѓу 1998 и 2024 година со што го опфаќа растот и трендот на техниките на машинското учење, а воедно го мапира и интелектуалниот терен кој обезбедил формирање на тековните осигурителни практики. Идејата е да се обезбедат доволно сознанија за истражувачите, индустријата и за креаторите на политиките како би можеле поедноставно да се насочат и да придонесат кон оваа особено динамична област. Преку разбирање на минатиот развој, тековните состојби, но и предвидување на идните трендови и насоки, анализата на овој труд овозможува континуирано оформување на иднината на осигурителниот сектор.

Методолошки пристап

Студијата применува библиометриска анализа како клучен методолошки пристап. Се користи за систематски преглед на постоечката глобална литература за примена на машинското учење во осигурувањето, но и за сегментирање на комплексниот микс на академска работа, што во крајна линија може да се класифицира и како квантитативна студија (Tamala *et al.*, 2022). Како примарен извор на податоци ја користиме базата на Web of Science (WoS), сегрегирајќи ја понатамошната работа на неколку сегменти. Базата е избрана главно поради соодветноста за ваквиот тип на студии и поради висококвалитетната содржина на рецензирани документи објавени во престижни списанија.

На пример, во рамките на првата фаза го користиме PRISMA-протоколот (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) со цел да дефинираме популација на расположливи публикации кои подоцна би се редуцирале до финален примерок. Мохер и сор. (2009) дефинираат четири фази на протоколот, и тоа: 1) идентификација, 2) скрининг, 3) соодветност и 4) вклучување. Протоколот е познат по тоа што претставува интуитивен и директен патоказ кон мапирање на клучните аспекти од одредена научна проблематика – независно дали станува збор за библиометриска или за метаанализа.

Бидејќи сме заинтересирани да се опсервира широка временска рамка, вклучуваме публикации од деведесеттите години на минатиот век. При пребарување на тема (која опфаќа наслови, апстракти и клучни зборови на авторите) дефинираме широк опфат на клучни зборови и булови оператори односно: „(insurance OR insurance companies)

AND (machine learning OR ‘ML’ OR supervised machine learning OR unsupervised machine learning) AND model* NOT (medicine OR medical studies OR health studies)“. Аналогно на главните цели на студијата, заинтересирани сме за генералниот осигурителен сектор (и живот и неживот) и за имплементираното машинско учење независно од неговиот поттип (ненадгледувани или надгледувани методи). Оттука, во моментот на спроведување на студијата првата фаза идентификуваше популација од 905 документи расположливи за анализа кои се публикувани помеѓу 1998 и 2024 година. Во следниот чекор (скрининг) ги изолираме само документите кои се напишани на англиски јазик, редуцирајќи го нивниот број на 893. Како несоодветни документи ги класифицираме рецензентските трудови, публикации со предвремен пристап, апстракти од состаноци, состаноци, уреднички материјали и повлечени публикации, чиј број изнесува 62. Па така, во третата фаза на соодветност примерокот на документи е редуциран на 831 и ги анализираме само научните трудови во списанија, трудови во зборници од конференции и поглавја од книги. Во последната фаза на вклучување неопходно е мануелно издвојување на соодветните од несоодветните студии. На основа на проверка на апстрактите идентификуваме финален примерок од 425 документи соодветни за библиометриската студија. Оттука, ги отфрламе сите студии кои само го спомнуваат осигурувањето, но се всушност документи во областа на медицината, здравствениот сектор, земјоделието и слично. Дополнително, чисто теоретски трудови се избегнуваат имајќи предвид дека идејата зад спроведената студија е да се анализира практичната примена на машинското учење во осигурувањето.

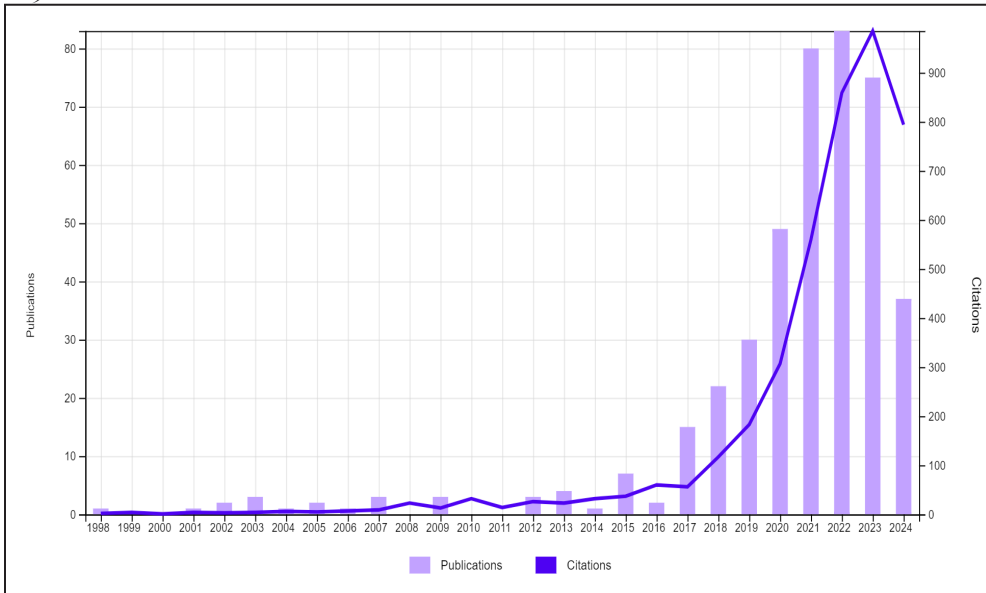
За креирањето на мрежните поврзаности меѓу клучните зборови и различните теми на научен интерес го користиме софтверот VOSviewer. Главниот производ од моделирањето е мрежна поврзаност на коавторства, цитирања, поврзаност на клучни зборови и нивно групирање во кластери.

Резултати и дискусија

Основниот преглед на бројот на публикувани документи и бројот на цитирања покажува дека проблематиката добива на значителен интерес од 2017 година наваму (дури 91 % од публикациите се јавуваат во последните 7 години), при што најголемиот број на документи се евидентирани во 2022 година (видете графикон 1). Според податоците од WoS, идентификуваме вкупно 4.166 цитирања односно во просек по 9,8 цитирања по документ за анализираните 425 публикации. Соодветниот

h-index изнесува 36 што се смета за особено добро ниво на влијание и продуктивност на студиите во областа, означувајќи дека постојат 36 публикации со најмалку 36 цитирања.

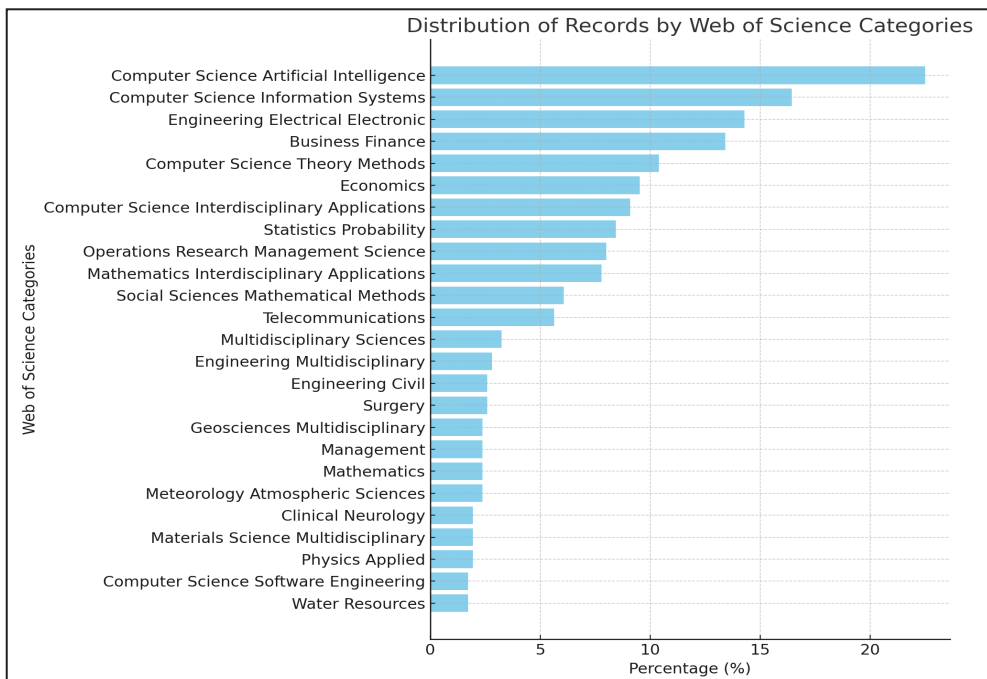
Графикон 1. Број на публикувани документи и број на цитирања, 1998 - 2024 година



Извор: Web of Science Core Collection, Citation Report

Според категориите на Web of Science базата, доминантниот дел од студиите може да се категоризираат во областа на вештачката интелигенција (~23 %) и информационите системи (~16 %) како дел од компјутерските науки, додека во категориите бизнис-финансии и економија може да се најдат приближно 14 % и 9,5 % од истражувањата, соодветно. Според графикон 2, над 5 % учество имаат и областите како што се телекомуникации, математички методи и науката за менаџмент т.е., операционите истражувања. Ова покажува дека избраната тема не е исклучиво поврзана само со финансиите или со машинското учење, туку се смета за мултидисциплинарен приод.

Графикон 2. Распоред на публикувани документи според категоријата



Извор: Web of Science Core Collection, Records by categories

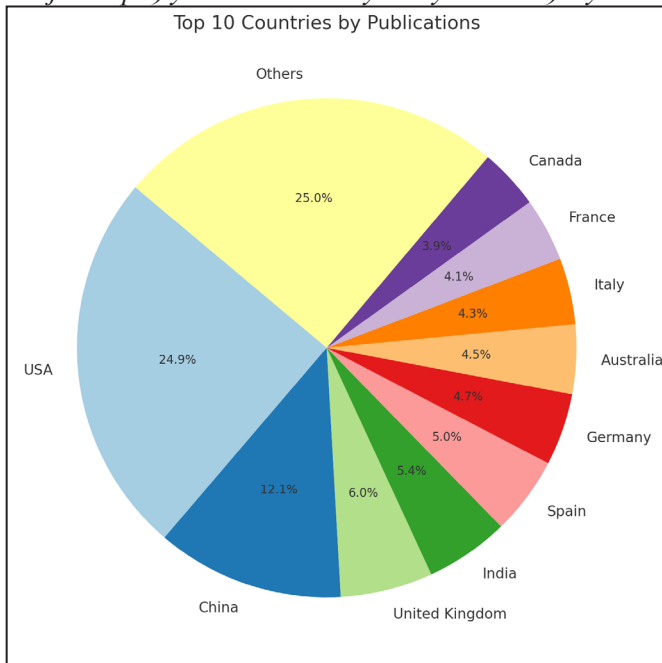
Меѓутоа, водејќи се според областа на истражување доминантниот дел од студиите се лоцирани во компјутерските науки (41 %), во бизнис-економија (23 %), инженерство (20,5 %), математика (14 %), операциони истражувања (8 %) и математички методи (6 %) (видете графикон 3). Најголемата продукција на академска работа очекувано доаѓа од САД со 24,9 %, по што следуваат Кина (12,1 %), Обединетото Кралство (6 %), Индија (5,4 %), Шпанија (5 %), Германија (4,7 %), Австралија (4,5 %), Италија (4,3 %), Франција (4,1 %) и Канада (3,9 %). Сите останати земји во светот зафаќаат една четвртина од глобалните студии од областа што ја потенцира значајноста на западните земји, но и на Кина и Индија во продукцијата на академски истражувања кои применуваат машинско учење во осигурувањето.

Графикон 3. Учество на ијубликувани документи според областа на истражување



Извор: Web of Science Core Collection; сопствен приказ

Графикон 4. Земји според учествоито во ијубликуваниите документи



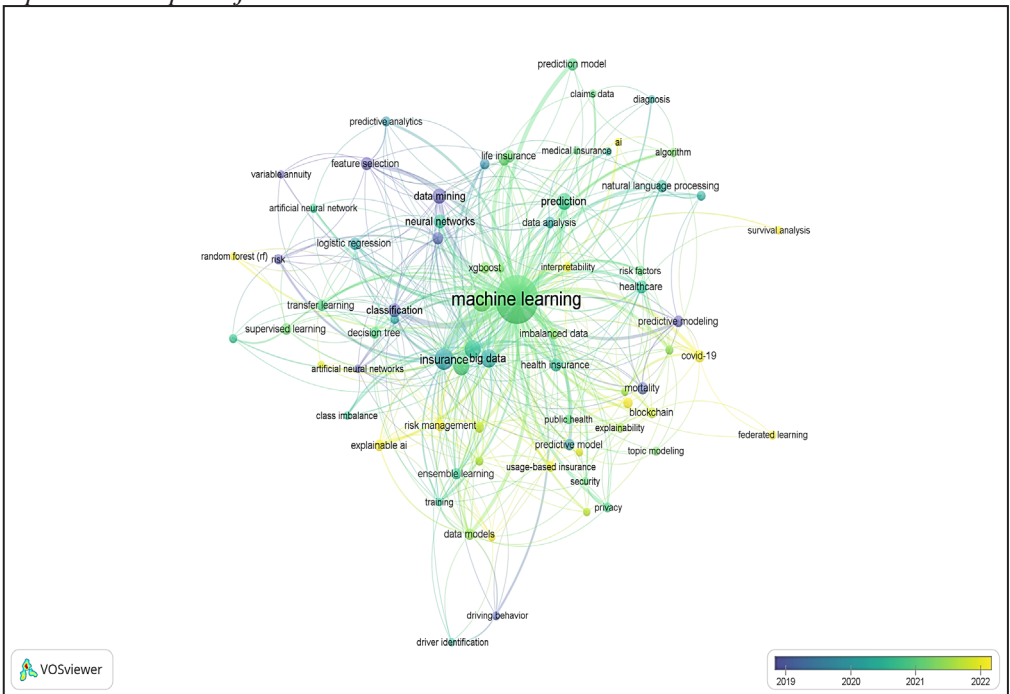
Извор: Web of Science Core Collection; сопствен приказ

Водејќи се според бројот на цитирања можеме да ги идентификуваме и најзначајните студии од областа која е предмет на интерес. Со 176 цитирања се истакнува трудот на Ванг и Шу (2018) кој користи текстуални информации и со помош на длабоко учење преку невронските мрежи авторите покажуваат дека ефикасно може да се идентификуваат потенцијалните измами во осигурувањето. Притоа, фокусот е ставен на автомобилското осигурување, а длабокото учење се покажува како попрецизно од поддржувачките вектори и од случајните шуми доколку се располага со текстуални податоци за процедурата на пријавување и обработка на штетите. Лин и сор. (2017) работат во доменот на анализа на големи податоци во осигурувањето и анализа на потрошувачкиот потенцијал, при што ансамбл моделот на случајни шуми покажува подобри перформанси од машините на поддржувачки вектори и останати класификатори доколку се работи со небалансирани податоци. Меѓу другото, предмет на интерес меѓу најцитираните студии е и предвидувањето и моделирањето на загубите кај автомобилското осигурување (видете Guelman, 2012). Авторот покажува дека gradient boosting алгоритмот е подобар избор од генерализираните линеарни модели во предвидувањето на загубите кај автомобилското осигурување, а дополнително е соодветен за справување со комплексни интеракции меѓу променливите и ефикасно се справува со податоците кои недостасуваат користејќи минимално податочно предпроцесирање. Потенцијалните измами во автомобилското осигурување се очигледно особено интересни во академските кулоари. Со 106 цитирања, трудот на Виен и сор. (2002) се истакнува како особено интересен бидејќи прави споредба на голем број алгоритми на машинско учење. Притоа, авторите нотираат дека логистичката регресија, линеарните поддржувачки вектори и наивниот Баесов класификатор покажуваат одлични перформанси во предвидување на измамите споредбено со дрвата на одлучување кои за жал се покажуваат полоши од очекувањата. Машинското учење наоѓа примена и во предвидувањето на штетите кај полисите на автоодговорност со помош на податоци добиени од телематика (Pesantez-Narvaez, Guillen, and Alcañiz, 2019), при формирање на варијабилни ануитети (Gan, 2013), но и при процена на влијанието на урбанизацијата врз ризикот од поплави (Gori *et al.*, 2019).

Мрежата со клучни зборови се состои од 75 различни термини (со минимум 5 повторувања) кои беа групирани во пет главни кластери, од кои секоја претставува специфична фокусна област во рамките на апликациите на машинско учење во осигурувањето. Клучниот збор

приватноста го нагласуваат одговорот на осигурителниот сектор на глобалните здравствени предизвици и етичките размислувања при ракување со чувствителни податоци. Во контекст на општата примена, мрежната поврзаност и кластерите откриваат дека примената на машинското учење во осигурувањето се проширува на здравствената заштита, процената на ризикот и NLP (natural language processing), со истакнати техники како XGBoost и ансамбл техники. Резултатите покажуваат дека постарите студии биле повеќе технички (со фокус на невронските мрежи и логистичките регресији), додека поновите студии се насочуваат кон зголемена примена и влијание – особено во контекст на предвидувања на јавното здравје и имотното осигурување.

Графикон 6. Мрежна поврзаност на клучни зборови на авторитетите според хронолошки развој

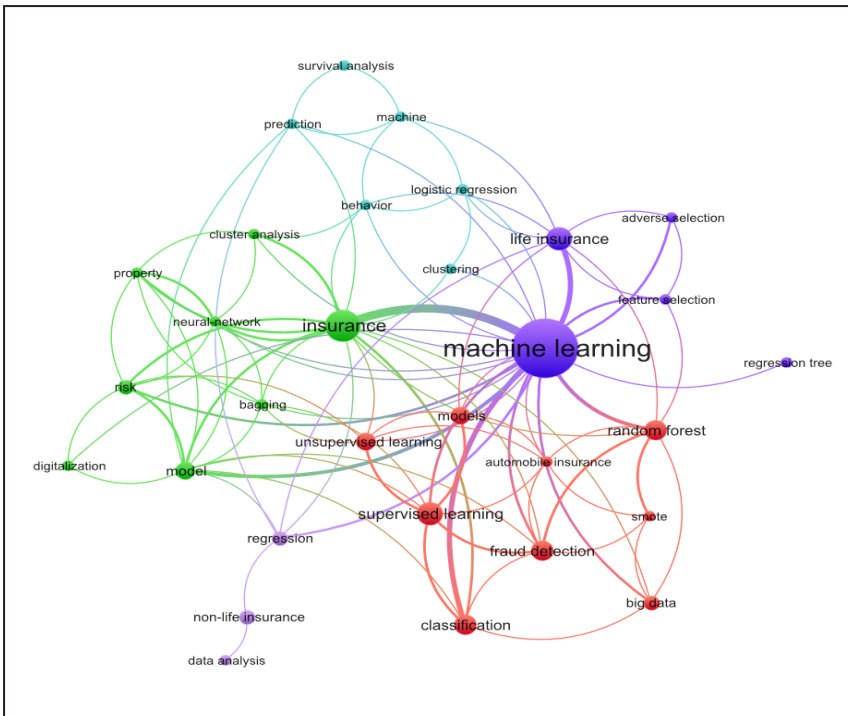


Извор: Сопствен приказ

Доколку минималниот број на појавувања се зголеми на 10, во тој случај се намалува значително бројот на клучни зборови. Во четирите дистинктивни кластери на графикон 7, централна позиција и најголем пондер добива „машинско учење“, заедно со „осигурување“, „надгледувано машинско учење“, „класификација“ и „откривање на

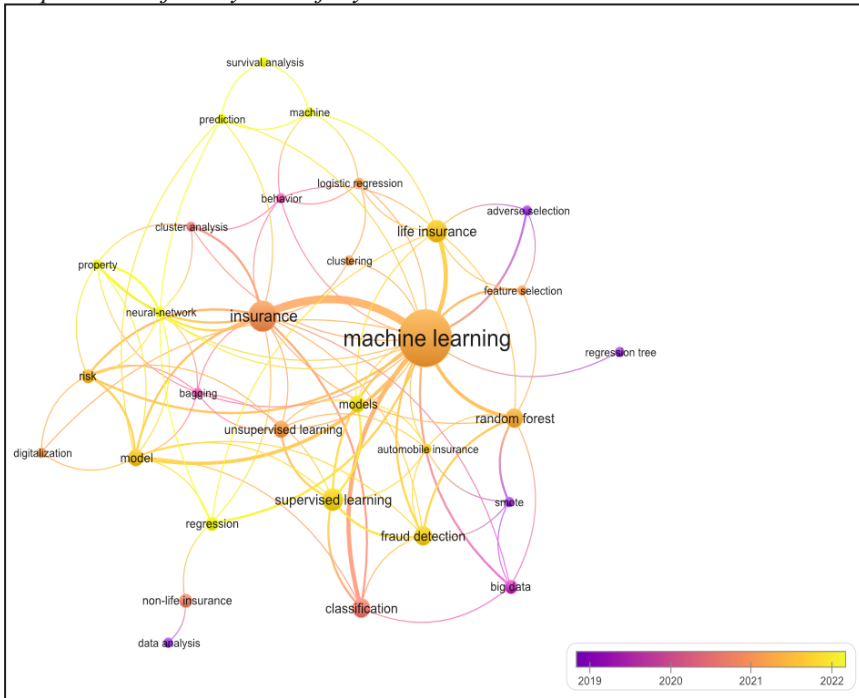
измами“. Па така, за студиите во виолетовиот кластер воочлива е примената на машинското учење во доменот на животното осигурување, кое е неопходно за селекција на значајни карактеристики и сузбивање на т.н. неповолен избор. Од друга страна пак, црвениот кластер на студии комбинира надгледувано и ненадгледувано машинско учење за таргетирање на регресиони и класификациски задачи – особено во доменот на автомобилското осигурување и детектирањето на измамите. Во последните неколку години, постои изразен тренд на студии во доменот на идентификација и предвидување на ризиците кај имотното осигурување преку моделите на невронски мрежи.

Графикон 7. Мрежна поврзаност на клучни зборови на авторитете – најмалку 10 појавувања



Извор: Собствен приказ

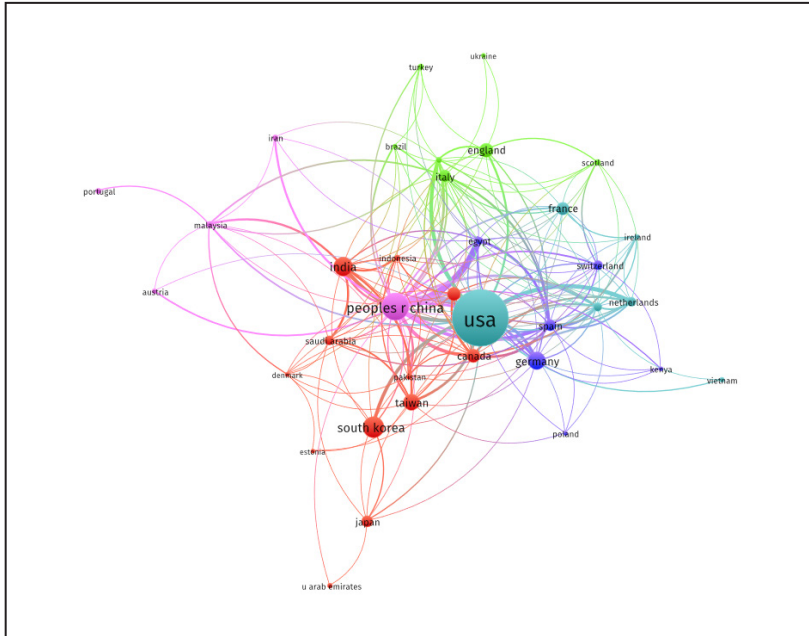
Графикон 8. Хронолошки развој на мрежната поврзаност на клучни зборови на автoриитe – најмалку 10 јавувања



Извор: Собствен приказ

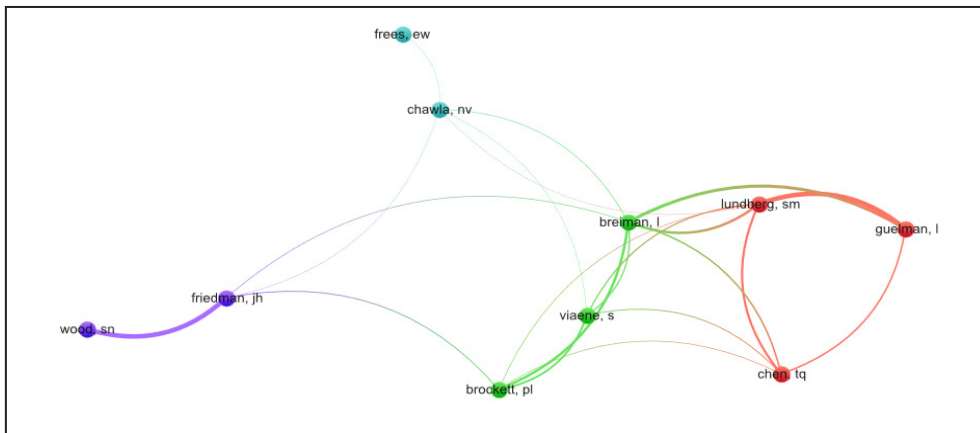
Мрежата за цитирања ја илустрира значајната улога на највлијателните земји кои го предводат истражувањето на примена на техниките на машинско учење во осигурувањето, со водечки придонеси на САД и на Кина на глобално ниво. Европското истражување е силно претставено од страна на научници од Германија, Англија, Франција, Шпанија и од Италија, но со забележително влијание од земји како Јужна Кореја, Индија, Тајван, Канада и Јапонија кои покажуваат изразена соработка и посебно групирање. Опсервирајќи ги авторите и коавторствата во мрежата на цитати го вклучуваат Лео Брајман, познат по неговата пионерска работа на случајните шуми и дрвата на одлучување, но и Џером Фридман, препознатлив по *gradient boosting* алгоритмот и неговиот развој. Нивните придонеси фундаментално ги обликуваа апликациите на машинското учење во осигурувањето. Дополнително, работата на Питер Л. Брокет, особено во управувањето со ризик, и фокусот на Скот М. Лундберг на интерпретабилноста во моделите на машинско учење наменети за здравственото осигурување ја демонстрираат интеграцијата на новите технологии во различни апликации за осигурување.

Графикон 9. Мрежна поврзаност на бројот на публикувани документи и значајност на земјите



Извор: Сопствен приказ

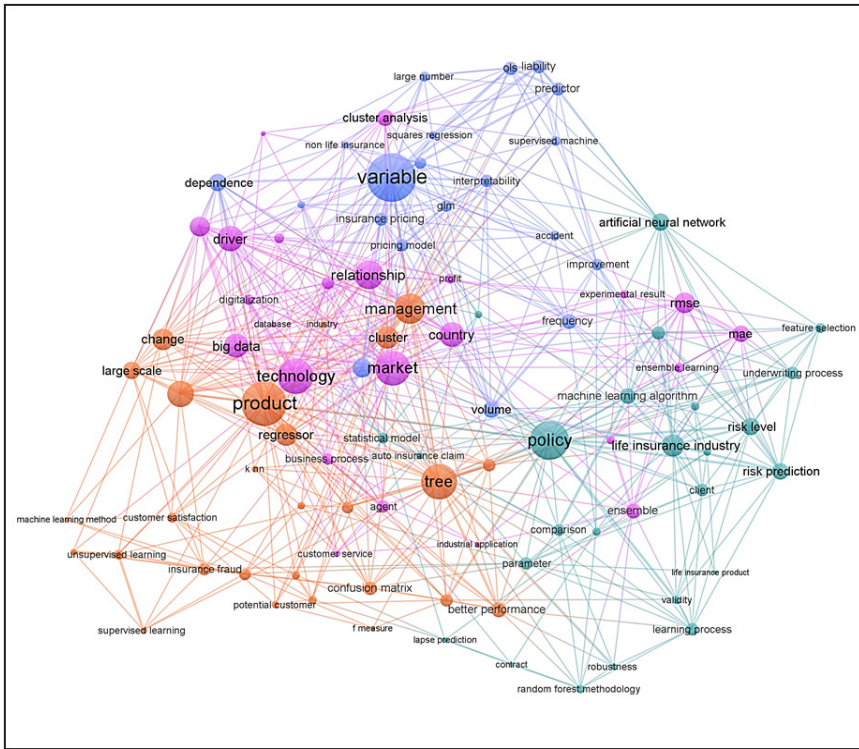
Графикон 10. Најзначајни коавторства од областа



Извор: Сопствен приказ

За крај, доколку анализираме клучни зборови извлечени од содржината на апстрактите можеме да идентификуваме 96 клучни зборови сегментирани во 4 кластери на основа на минимум 5 појавувања. Првиот кластер ја нагласува корисноста на машинското учење во откривањето измами и управувањето со ризикот, претежно користејќи надгледувано учење како што се дрвата на одлуки и матриците за конфузија. Овој кластер содржи студии кои ги демонстрираат напорите на индустријата за подобрување на механизмите за откривање на измами, што е клучна компонента за намалување на загубите и за одржување на довербата во секторот. Вториот кластер е фокусиран на примената во животното осигурување, фокусирајќи се на предвидување ризик и оптимизација на политиката користејќи модели како што се вештачки невронски мрежи и случајни шуми. Овој кластер ја одразува улогата на машинското учење во ублажувањето на неповолниот избор преку прочистување на процесите за избор на карактеристики. Кластерот 3 вклучува термини како што се „автоматизација“, „услуги на клиентите“ и „маркетинг-стратегија“, што укажува на тренд кон оптимизирање на оперативните процеси и подобрување на интеракциите со клиентите. Употребата на ансамбл методи за анализа на големи податочни множества поддржува носење на стратешки одлуки, подобрувајќи ја реакцијата на осигурителите на промените во трендовите на пазарот. Според последниот кластер, идентификуваме истражувања фокусирани на примената на машинско учење во ценовните модели за неживотно осигурување, со статистички пристапи како што се генерализирани линеарни модели (GLM) и линеарната регресија оценета преку обичните најмали квадрати (OLS). Кластерот го потенцира фокусот на индустријата на прецизноста во поставувањето на цените (премиите) и процената на ризикот, а со цел одржување на конкурентноста и подобрување на профитабилноста на осигурителните компании.

Графикон 11. Мрежна поврзаност на клучни зборови извлечени од содржина на ајсџрактивите



Извор: Сопствен приказ

Заклучок

Библиометриската студија открива значително зголемување на истражувачките активности фокусирани на примената на машинското учење во осигурувањето, особено во доменот на автомобилското, здравственото, имотното осигурување и осигурувањето на живот. Неодамнешните студии ја нагласуваат способноста на овие техники да се применат за потребите на предиктивната аналитика и да управуваат со големи податоци во осигурувањето, притоа зголемувајќи го интересот за етички прашања и поттикнувајќи зголемена грижа за приватноста. Истовремената употреба на надгледувани и ненадгледувани техники за задачите од класификациска и регресиона природа укажува на балансиран пристап во овој тип на академски студии, овозможувајќи и насочени и специјализирани примени (на пример, при откривање на измами во автомобилското осигурување) и пошироки сознанија (на

пример, за одредување на оптималните ценовни модели кај неживотното осигурување). Идните студии може да имаат корист од понатамошното истражување на недоволно застапените области, како што е влијанието на федеративното учење и техниките за зачувување и одржување на приватноста во осигурителниот сектор, но и при примената на машинското учење во новите сегменти на осигурителната дејност како што е областа на сајбер ризиците.

Користена литература

1. Ahmed, S., Alshater, M.M., El Ammari, A., and Hammami, H., (2022): “Artificial intelligence and machine learning in finance: A bibliometric review”, *Research in International Business and Finance*, Vol. 61, 101646.
2. Blier-Wong, C., Cossette, H., Lamontagne, L., and Marceau, E., (2020): “Machine learning in P&C insurance: A review for pricing and reserving”, *Risks*, Vol. 9, No. 1, p. 4.
3. Ellili, N., Nobanee, H., Alsaiani, L., Shanti, H., Hillebrand, B., Hassanain, N., and Elfout, L., (2023): “The applications of big data in the insurance industry: A bibliometric and systematic review of relevant literature”, *The Journal of Finance and Data Science*, Vol. 9, 100102.
4. Gan, G., (2013): “Application of data clustering and machine learning in variable annuity valuation”, *Insurance: Mathematics and Economics*, Vol. 53, No. 3, pp. 795–801.
5. Goodell, J.W., Kumar, S., Lim, W.M., and Pattnaik, D., (2021): “Artificial intelligence and machine learning in finance: Identifying foundations, themes, and research clusters from bibliometric analysis”, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Vol. 32, 100577.
6. Gori, A., Blessing, R., Juan, A., Brody, S., and Bedient, P., (2019): “Characterizing urbanization impacts on floodplain through integrated land use, hydrologic, and hydraulic modeling”, *Journal of Hydrology*, Vol. 568, pp. 82–95.
7. Guelman, L., (2012): “Gradient boosting trees for auto insurance loss cost modeling and prediction”, *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 3, pp. 3659–3667.
8. Itri, B., Mohamed, Y., Mohammed, Q., and Omar, B., (2019): “Performance comparative study of machine learning algorithms for automobile insurance fraud detection”, *IEEE 2019 Third International Conference on Intelligent Computing in Data Sciences (ICDS)*, pp. 1–4.
9. Lin, W., Wu, Z., Lin, L., Wen, A., and Li, J., (2017): “An ensemble random

- forest algorithm for insurance big data analysis”, *IEEE Access*, Vol. 5, pp. 16568–16575.
10. Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., and The PRISMA Group, (2009): “Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement”, *PLoS Medicine*, Vol. 6, No. 7, e1000097.
 11. Neumann, Ł., Nowak, R.M., Okuniewski, R., and Wawrzyński, P., (2019): “Machine learning-based predictions of customers’ decisions in car insurance”, *Applied Artificial Intelligence*, Vol. 33, No. 9, pp. 817–828.
 12. Pesantez-Narvaez, J., Guillen, M., and Alcañiz, M., (2019): “Predicting motor insurance claims using telematics data—XGBoost versus logistic regression”, *Risks*, Vol. 7, No. 2, p. 70.
 13. Tamala, J.K., Maramag, E.I., Simeon, K.A., and Ignacio, J.J., (2022): “A bibliometric analysis of sustainable oil and gas production research using VOSviewer”, *Cleaner Engineering and Technology*, Vol. 7, 100437.
 14. Viaene, S., Derrig, R.A., Baesens, B., and Dedene, G., (2002): “A comparison of state-of-the-art classification techniques for expert automobile insurance claim fraud detection”, *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 69, No. 3, pp. 373–421.
 15. Wang, H.D., (2020): “Research on the features of car insurance data based on machine learning”, *Procedia Computer Science*, Vol. 166, pp. 582–587.
 16. Wang, Y., and Xu, W., (2018): “Leveraging deep learning with LDA-based text analytics to detect automobile insurance fraud”, *Decision Support Systems*, Vol. 105, pp. 87–95.

APPLICATIONS OF MACHINE LEARNING IN INSURANCE – A BIBLIOMETRIC STUDY

Prof. Igor Ivanovski, Ph.D.

Faculty of Economics – Skopje,
Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
igor.ivanovski@eccf.ukim.edu.mk

Filip Peovski, M.Sc.

Faculty of Economics – Skopje,
Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
peovski@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

The insurance sector is constantly striving to incorporate and introduce more efficient and accurate models in order to respond to the growing competition and volume of data. They are aimed to create a kind of revolution in risk assessment, detection of potential fraud, predictions, but also to improve customer satisfaction. But there is a clear gap in the global literature in terms of a sufficient number of bibliometric studies that address the evolution and application of machine learning methods in insurance. To address this question, we conducted a bibliometric study using the Web of Science database, covering publications from the period between 1998 and 2024. The main objective is to explore the chronological trajectory of the application of machine learning in insurance studies, identifying hidden connections and pointing out the most used methods through bibliometric mapping. Following the PRISMA protocol for identification and classification of available literature. The results show that there is a strong increase in research activity in the past years, highlighting the key areas of academic work. The study highlights the transformative impact of machine learning in the insurance sector and provides essential insights that would guide future studies in the area.

Keywords: insurance, bibliometric analysis, machine learning

JEL classification: C80, G22

УДК 331.101.62-057.52:331.104.2]:303.62(497.7)

АНАЛИЗА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ИНТЕРПЕРСОНАЛНИТЕ И ИНТРАПЕРСОНАЛНИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ ПЕРФОРМАНСИТЕ НА ВРАБОТЕНИТЕ КОИ РАБОТАТ НА ДАЛЕЧИНА

м-р Бојан Китановиќ
Економски факултет - Скопје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
bojan.kitanovikj@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Порастот на неконвенционалните работни места, олеснувањето на можностите за развој на дигиталниот номадизам и хонорарната работа преку дигитални платформи им овозможуваат на вработените да работат, да се поврзуваат, да комуницираат и да соработуваат виртуелно. Овие трендови особено продолжија и во периодот на постпандемијата во бројни индустрии што се одрази и на прашањето на перформансите на овие вработени кои често пријавуваат предизвици со изолираноста. Следствено, целта на ова истражување е да ги идентификува интерперсоналните и интраперсоналните фактори во работната средина на вработените кои работат на далечина и да го потврдат нивното влијание врз перформансите. Имено, истражувањето презентира модел, кој се базира на податоци добиени преку прашалник од 114 работници кои работат на далечина и тоа на територијата на Северна Македонија. Од методолошка гледна точка, за анализа на податоците користен е квантитативен метод на повеќекратна линеарна регресија, но што следува приказот на резултатите од истражувањето. Беше осознано дека вештините и искуството и мотивацијата и благосостојбата имаат значајно позитивно влијание врз перформансите додека тимската кохезија и соработка имаат незначително влијание, а кај комуникацијата се забележува негативно влијание.

Клучни зборови: интерперсонални фактори, интраперсонални фактори, перформанси, работа на далечина.

JEL-класификација: M12, M54.

1. Вовед

Живееме во ера во која работните места се гледаат како постојано поврзани средини во кои вработените често имаат непосреден пристап до ресурсите што им се потребни за успешно и ефективно работење. Овие занимања кои овозможуваат активна примена на практика од работа на далечина се карактеризираат како симбиоза на работни места кои вклучуваат употреба на информатичка и комуникациска технологија (ИКТ) и дигитални алатки од страна на работната сила за да се завршат потребните активности и работни задачи (Ifenthaler, 2018; Ferreira et al., 2021). Иако работата на далечина во современата литература може да се поврзе со бројни синоними, во трудот станува збор за работни места, кои се изградени врз основа на посебни дигитални процедури за работење, размена на информации и интеракција со другите членови на тимот (Marsh, 2018; Kumar et al., 2023).

Како и во други видови на работни места, перформансите на вработените често се во центарот на вниманието, при што менаџерите постојано бараат методи за нивно унапредување. Во овој поглед, добивањето одлични стапки на перформанси е потешко бидејќи одредени вработени не се секогаш присутни во канцеларијата под надзор на нивните менаџери. Сепак, ефикасноста и непоколебливата посветеност на квалитетот на резултатите и понатаму се главната грижа за современите компании кои бараат конкурентска предност. Некои придобивки од оваа форма на работно место вклучуваат помалку неефикасни состаноци, намалени транспортни трошоци, подобро управување со документите, соработка низ целиот свет и многу повеќе (Zhang et al., 2021). Од друга страна, некои предизвици доаѓаат со ваков тип работни места, вклучувајќи преоптоварување со информации, лоша рамнотежа помеѓу работата и животот, стресот, заморот предизвикан од користењето на премногу технологија и слично (Saura et al., 2022).

Имајќи ја предвид оваа актуелна организациска појава забележана е празнина во однос на истражувањето на факторите кои влијаат на перформансите на вработените кои работат на далечина, конкретно на факторите кои се поврзани со човечкиот аспект. Како резултат на тоа, целта на овој труд е да ги идентификува интерперсоналните и интраперсоналните фактори во работната средина на вработените кои работат на далечина и да го потенцира нивното влијание врз перформансите. Оттука, предмет или фокус на истражувањето се перформансите на работната сила која работи на далечина.

Потребно е да се напомене дека овој вид работни места е вообичаено поставен и ги користи придобивките на современите технологии 4.0, како што се облак, Интернет на нештата, мобилна технологија, системи за планирање на ресурси на претпријатија, информациски системи за управување со човечки ресурси и така натаму (Narayanamurthy & Tortorella, 2021).

Во контекст на флексибилната работа која може да се извршува од различни локации, перформансите добиваат ново и свежо значење во однос на употребата на технологијата. Во овој поглед, се покажа дека дигиталните технологии ги минимизираат трошоците и времето поминато на одредени активности поради компјутеризацијата и брзата комуникација, кои се два од основните столбови на поволните перформанси (Gibbs et al., 2023; Chatterjee et al., 2022). Така, дигиталните работни места имаат потенцијал да го оптимизираат квалитетот и квантитетот на излезните големини додека користат помалку ресурси како влезни големини во процесот на производство или испорака на услуги, придонесувајќи и за подобри нивоа на продуктивност.

Имено, современите напори за прецизно мерење на перформансите се соочуваат со неколку предизвици како што се нематеријалноста на големината на излезните големини, мултифакторската продуктивност, глобализацијата и дигиталната трансформација (Kaydos, 2020). За да се справат со овие предизвици, истражувачите и практичарите истражуваат иновативни пристапи за мерење на перформансите, вклучувајќи вкупна тежина на фактори, бизнис-аналитика, анализа на податоци и машинско учење, нефинансиски мерки, методологии засновани на агилност и слично (Kaydos, 2020). Како што деловното опкружување продолжува да се развива, така се зголемуваат и пристапите за мерење на перформансите, што значи дека со усвојување на современи трендови и методологии, организациите добиваат посеопфатен увид во нивните перформанси, можат да идентификуваат можности за подобрување и да се прилагодат на динамичните барања на дигиталната ера. Сепак, навигацијата низ сложеноста на модерното мерење на перформансите бара мултидисциплинарен пристап, базирајќи се на анализа на големи податоци, организациска теорија и психологија на однесувањето (Kamble et al., 2020).

Следствено, фокусот на овој труд е улогата на човечките фактори, односно интерперсоналните и интраперсоналните фактори во подобрувањето на перформансите на оваа посебна категорија вработени, кои се повеќе од внатрешна природа и зависат од самите вработени и

од односите што ги негуваат со другите членови на организацијата. Ова истражување ги зема предвид следните фактори: 1) искуство и индивидуални вештини, 2) мотивација и благосостојба, 3) комуникација и 4) тимска кохезија и соработка. Оттука, може да се разликуваат следните хипотези:

X1: Искуството и индивидуалните вештини на вработените кои работат на далечина позитивно влијаат на нивните перформанси.

X2: Мотивацијата и благосостојбата на вработените кои работат на далечина позитивно влијаат на нивните перформанси.

X3: Комуникацијата помеѓу вработените кои работат на далечина позитивно влијае на нивните перформанси.

X4: Тимската кохезија и соработката помеѓу вработените кои работат на далечина позитивно влијаат на нивните перформанси.

2. Методологија

За емпириско истражување на влијанието на човекоцентричните, односно интерперсоналните и интраперсоналните фактори врз перформансите на вработените кои работат на далечина, во трудот е применет квантитативен метод на анализа заснован на податоците од прашалник. Користен е наменски примерок каде што однапред одредената популација се однесува на вработени кои работат на далечина кои главно работат и/или живеат во Република Северна Македонија.

Имено, прашалникот беше тестиран од пет експерти од областа по што конечната верзија беше дистрибуирана онлајн до членовите на наменетата популација. Поточно, прашалникот беше дистрибуиран онлајн до граѓански организации, здруженија и фондации чија работа е фокусирана на поддршка и анализа на работата на хонорарците, дигиталните номади и на работниците од далечина. Прашалникот беше објавен и во популарни групи на социјалната мрежа Фејсбук, кој има за цел да поттикне дискусија меѓу работниците кои работат на далечина во македонскиот екосистем.

Прашалникот беше дизајниран на начин што им овозможи на испитаниците да дадат одговори анонимно за да се овозможат повисоки нивоа на искреност и непристрасни одговори. Во воведот на прашалникот, испитаниците беа информирани за анонимноста на прашалникот и за доверливоста на споделените одговори. Поради специфичноста на темата, на почетокот беа наведени и целта и описот на

истражувањето, како и дефиниција на работа на далечина и флексибилни работни ангажмани.

Прашалникот се состоеше од 22 прашања, од кои четири беа поврзани со добивање на демографски карактеристики за испитаниците. При креирањето на прашалникот, на почетокот беа поставени две елиминаторни прашања, кои ги оневозможуваат испитаниците да продолжат да одговараат на други прашања доколку не се изјаснат дека работат на далечина. Од таа причина, во анализата се опфатени одговорите на 114 испитаника кои се изјасниле како припадници на целната популација.

Оттука, останатите 16 прашања се однесуваат на димензиите на човечките фактори поврзани со продуктивноста на дигиталните работници. Променливите предвидени во моделот беа претставени со искази/прашања преку кои испитаниците го изразија степенот на усогласеност со изјавите на петстепенa Ликертова скала (1 = воопшто не се согласувам, 5 = целосно се согласувам).

Поконкретно, варијаблите на искуство и индивидуални вештини беа претставени со три изјави/прашања, мотивација и благосостојба со четири и факторите комуникација и тимска кохезија и соработка со по три изјави/прашања. Мерната скала, индикаторите и факторите беа приспособени според претходните истражувања на темата (Oliveira et al., 2018; Canedo & Santos, 2019).

По процесот на прибирање податоци, анализата на добиените податоци од спроведеното истражување беше заснована на статистичките методи на повеќекратна линеарна регресија со помош на статистичкиот софтвер SPSS. Според Hair et al. (2010), минималната големина на примерокот треба да биде во сооднос 5 : 1, т.е. 10 : 1 со бројот на анализирани променливи. Оттука, примерокот од 114 испитаници е соодветен и во двата услови бидејќи во ова истражување се анализирани пет варијабли.

3. Резултати од истражувањето

Пред да се премине кон анализа на резултатите и поврзаноста на варијаблите во рамки на моделот, следните реченици даваат објаснување за карактеристиките на примерокот. Женските вработени доминираат во примерокот и се застапени со 47,7 %, додека машките испитаници со 44,4 %. Речиси 8 % од испитаниците не сакале да споделат ваков тип

информации во прашалникот. Повеќето од вработените кои работат на далечина во примерокот спаѓаат во помладите возрасни групи од 21 до 40 години. Ова е во согласност со други студии дека овие работни позиции се поатрактивни за тие демографски категории вработени. Заедно тие заземаат речиси 72,5 % од примерокот. Имајќи предвид дека речиси 65 % од испитаниците изјавиле дека работат во микро и мали организации или работат како индивидуални даватели на услуги, се потврдуваат наодите дека дигиталните работни места најчесто се поврзани со стартап компании, мали организации, хонорарци и дигитални номади. Најмалиот дел од испитаниците работи во средни фирми.

Пред да се изврши статистичката операција, беше направена евалуација за исполнување на предусловите за повеќекратна линеарна регресија. Имајќи го тоа на ум, може да се потврди дека моделот ги исполнува условите за линеарност, нормалност, мултиколинearност и хомоскедастичност. Во однос на толеранцијата, најчесто вредноста 0,10 се смета за препорачана минимална вредност, додека други автори препорачуваат минимален праг од 0,20 или од 0,25 (Cleff, 2019). Вредностите во моделот претставени во ова истражување се блиску до 0,5. Од друга страна, вредностите на толеранција и тест- факторот на мултиколинearност помеѓу независните променливи (Variance Inflation Factor - VIF) покажуваат отсуство на мултиколинearност помеѓу независните променливи.

Кронбаховата алфа беше пресметана за секоја променлива за да се одреди веродостојноста на мерната скала. Вредностите се 0,764 за факторот искуство и индивидуални вештини, 0,787 за факторот мотивација и благосостојба, 0,798 за факторот комуникација, 0,811 за факторот тимска кохезија и соработка и 0,859 за променливите перформанси на вработени. Оттука, може да се заклучи дека резултатите се веродостојни бидејќи препорачаните вредности на Кронбаховата алфа се движат помеѓу 0,7 и 0,95 (Hair et al., 2010). Од горенаведеното, може да се заклучи дека факторот за тестирање на мултиколинearност и вредностите на толеранција за независните променливи се во препорачаните граници, односно помеѓу предвидените максимални и минимални вредности (табела бр. 1).

Табела бр. 1: Коефициентите на моделот на повеќекратна линеарна регресија

	Стандардизирани коефициенти	Ниво на значење	Колинеарност	
	Бета		Толеранција	VIF
Константа		0,000		
Искуство и индивидуални вештини	0,211	0,091	0,415	2,412
Мотивација и благосостојба	0,165	0,048	0,496	2,017
Комуникација	-0,113	0,314	0,513	1,949
Тимска кохезија и соработка	0,036	0,324	0,461	2,169

Извор: Пресмејка на авторот

Вредностите на R^2 и приспособениот R^2 во моделот се 0,564 и 0,517 соодветно додека нивните препорачани вредности во општествените науки обично имаат тенденција да се движат помеѓу 0,5 и 0,99 (Ozili, 2023). Тие се прикажани во табела бр. 2.

Овие коефициенти покажуваат дека искуството и индивидуалните вештини, мотивацијата и благосостојбата, комуникацијата и тимската кохезија и соработка објаснуваат 56,4 % и 51,7 % од варијациите во влијанието врз продуктивноста, соодветно. Остатокот од влијанието веројатно може да се претпостави дека се должи на други фактори кои се во доменот на организацијата и нејзината структура и култура, како и на надворешни фактори.

Дополнително, направен е и Дарбин-Ватсон тест, кој служи за докажување независност помеѓу променливите. Имено, вредноста d на тестот обично се движи од 0 до 4, при што вредност поблиска или еднаква на 2 укажува на отсуство на автокорелација (Bartels & Goodhew, 1981). Вредноста d на тестот во ова истражување е 1,904 (табела бр. 2), што потврдува дека не постои автокорелација помеѓу анализираните фактори.

Табела бр. 2: Сумирани наоди од моделот

R^2	Приспособен R^2	Р-вредност	Дарбин-Ватсон
0,564	0,517	0,000	1,904

Извор: Пресмејка на авторот

Резултатите од повеќекратната линеарна регресија прикажана во табелите бр. 1 и бр. 2 покажуваат дека хипотезите X_1 и X_2 може да се потврдат, односно дека искуството и индивидуалните вештини, како и мотивацијата и благосостојбата позитивно и значително влијаат на постигнувањето одлични перформанси во рамки на работните места кои може да се извршуваат на далечина. Од друга страна, X_3 е отфрлена бидејќи резултатите укажуваат на негативно влијание помеѓу комуникацијата и перформансите кај оваа категорија вработени. Исто така, се нотира и дека тимската кохезија и соработка имаат незначително влијание во моделот, така што се отфрла и X_4 .

Имено, може да се потврди дека моделот на повеќекратна линеарна регресија е статистички значаен на ниво на значајност од 5 % со p -вредност = 0,000 (табела бр. 2).

Според стандардизираните бета-коэффициенти (табела бр. 1), факторот искуство и индивидуални вештини има најголем позитивен ефект врз перформансите во анализираната работна средина (0,211). Помало влијание се забележува кај факторите на мотивација и благосостојба (0,165) и тимска кохезија и соработка (0,036). Ова укажува на постоење на врска каде што продуктивноста на вработените кои работат на далечина се зголемува поради искуството што тие го имаат, нивните вештини и способности, како и внатрешната мотивација во однос на работата и чувството за благосостојба од работата што го имаат.

Од друга страна, слабото значење на факторот тимска кохезија и соработка може многу веројатно да се препише на фактот што оваа категорија вработени претпочита да работи самостојно со изразени високи нивоа на автономија. Тоа води кон слаба поврзаност со останатите членови на тимот и кон помал степен на зависност од комуникација со останатите која може во најголем број случаи да се одвива електронски и во контекст на работната средина и задачи.

4. Заклучок

Целта на овој труд е да се идентификуваат интерперсоналните и интраперсоналните фактори во работната средина на вработените кои работат на далечина и да се потенцира нивното влијание врз перформансите како суштински аспект на дигиталната трансформација во бизнис-контекстот. Преку солидна теоретска основа и методолошки

процес на собирање и анализирање податоци кој се состои од анализа на податоци со примена на повеќекратна линеарна регресија, оваа цел беше постигната.

Имено, се покажа дека искуството и индивидуалните вештини, мотивацијата и благосостојбата позитивно и значително влијаат на нивото на перформанси на вработените кои работат на далечина. Дополнително, комуникацијата меѓу овие вработени негативно влијае на перформансите, а тимската кохезија и соработка имаат незначително влијание.

Оттука, може да се видат импликациите за теоријата и практичната примена на овие наоди. Трудот има практични импликации, бидејќи наодите можат да им помогнат на работодавачите, законодавците и практичарите во подобрувањето на продуктивноста, перформансите и севкупната конкурентност во дигиталната деловна средина. Настрана од тоа, студијата има важни теоретски импликации во развојот на модел кој може да се унапреди и примени во различни околности и останати контексти. Идентификувањето на карактеристиките кои би можеле да ги зголемат перформансите е од клучно значење, со оглед на тековната дебата за работните преференции, работните аранжмани и желбите на вработените за поголема автономија и флексибилност. Покрај тоа, овие наоди го илустрираат еволутивниот дух на дигиталната работа, нагласувајќи ја потребата за тековни истражувања во оваа област.

Користена литература:

1. Bartels, R., & Goodhew, J. (1981). The robustness of the Durbin-Watson test. *The Review of Economics and Statistics*, 136-139.
2. Canedo, E.D., & Santos, G.A. (2019). Factors Affecting Software Development Productivity: An empirical study. In *Proceedings of the XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering*. ACM, 307–316.
3. Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2022). Does remote work flexibility enhance organization performance? Moderating role of organization policy and top management support. *Journal of Business Research*, 139, 1501-1512.
4. Cleff, T. (2019). *Applied statistics and multivariate data analysis for business and economics: A modern approach using SPSS, Stata, and Excel*. Springer.
5. Ferreira, R., Pereira, R., Bianchi, I. S., & da Silva, M. M. (2021). Decision factors for remote work adoption: advantages, disadvantages, driving forces and challenges. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and*

Complexity, 7(1), 70.

6. Gibbs, M., Mengel, F., & Siemroth, C. (2023). Work from home and productivity: Evidence from personnel and analytics data on information technology professionals. *Journal of Political Economy Microeconomics*, 1(1), 7-41.
7. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data analysis*, Maxwell Macmillan International Editions, New York, USA.
8. Ifenthaler, D. (2018). How we learn at the digital workplace. In: Ifenthaler, D. (eds) *Digital Workplace Learning*. Springer, Cham.
9. Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Ghadge, A., & Raut, R. (2020). A performance measurement system for industry 4.0 enabled smart manufacturing system in SMMES-A review and empirical investigation. *International journal of production economics*, 229, 107853.
10. Kaydos, W. (2020). *Operational performance measurement: increasing total productivity*. CRC press.
11. Kumar, S., Sarkar, S., & Chahar, B. (2023). A systematic review of work-life integration and role of flexible work arrangements. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(3), 710-736.
12. Marsh, E. (2018). Understanding the Effect of Digital Literacy on Employees' Digital Workplace Continuance Intentions and Individual Performance. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence (IJDLDC)*, 9(2), 15-33.
13. Narayanamurthy, G., & Tortorella, G. (2021). Impact of COVID-19 outbreak on employee performance—moderating role of industry 4.0 base technologies. *International Journal of Production Economics*, 234, 108075.
14. Oliveira, E., Conte, T., Cristo, M., & Valentim, N. (2018). Influence Factors in Software Productivity – A Tertiary Literature Review. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering* 28, 11n12, 1795–1810.
15. Ozili, P. K. (2023). The acceptable R-square in empirical modelling for social science research. In *Social research methodology and publishing results: A guide to non-native English speakers* (pp. 134-143).
16. Saura, J. R., Ribeiro-Soriano, D., & Saldaña, P. Z. (2022). Exploring the challenges of remote work on Twitter users' sentiments: From digital technology development to a post-pandemic era. *Journal of Business Research*, 142, 242-254.
17. Zhang, T., Gerlowski, D., & Acs, Z. (2021). Working from home: small business performance and the COVID-19 pandemic. *Small Business Economics*, 1-26.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF INTERPERSONAL AND INTRAPERSONAL FACTORS ON THE PERFORMANCE OF REMOTE EMPLOYEES

Bojan Kitanovikj, MSc

Faculty of Economics – Skopje,
University “Ss. Cyril and Methodius” in Skopje
bojan.kitanovikj@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

The rise of non-conventional jobs and the facilitation of opportunities for digital nomadism and freelance work through digital platforms allow employees to work, connect, communicate, and collaborate virtually. These trends have particularly continued in the post-pandemic period in numerous industries, which has also reflected on the performance issue of these employees who often report challenges with isolation. Consequently, the purpose of this research is to identify interpersonal and intrapersonal factors in the work environment of remote employees and highlight their impact on performance. Namely, the article presents a model based on data obtained through a questionnaire from 114 workers who work remotely in the territory of North Macedonia. From a methodological point of view, the quantitative method of multiple linear regression was used for data analysis, followed by the presentation of the research results. It was found that skills and experience, motivation and well-being have a significant positive impact on performance, team cohesion and cooperation have an insignificant impact, and communication has a negative impact.

Key words: interpersonal factors, intrapersonal factors, performance, remote work.

JEL classification: M12, M54.

„FREEMIUM“ КАКО МОДЕЛ НА ПРИХОД: СТУДИЈА НА СЛУЧАЈ

Мартин Киселички,
Економски факултет - Скопје,
martin.kiselicki@eccf.ukim.edu.mk

Теа Јосимовска,
Економски институт - Скопје,
tea.josimovska@ek-inst.ukim.edu.mk

Апстракт

Трудот обезбедува сеопфатно истражување на *Freemium* бизнис-моделот, анализирајќи ја нејовата структура, практичните примени и потенцијалните ризици и направи поврзани со нејовата употреба низ индустриите. Наодите покажуваат дека *Freemium* стратегиите можат да поттикнат брзо стекнување на нови корисници и да поттикнат силен ангажман на корисниците, особено кога се поддржани од иновативни програми за препорака и премиум понуди. Компаниите како Spotify и LinkedIn успешно имплементираа *Freemium* модели, постигнувајќи високи стапки на конверзија преку балансирање на бесплатна и платена содржина. Спротивно на тоа, индустриите како видеоигрите, претставени од Rovio и Electronic Arts, се соочуваат со значителни предизвици, вклучително и реакција поради микротранзакции и ниски стапки на конверзија.

Истражувањето нагласува дека иако *Freemium* можат да понудат скалабилни текови на приходи, нивната одржливост бара континуирани иновации на производот и усогласување со очекувањата на потрошувачите кои се развиваат. Транспарентноста во монетизацијата и внимателно управувањето со сивите економии за плаќање се од суштинско значење за одржување на довербата и избегнување на ризици за репутацијата. Анализата сугерира дека *Freemium* моделите се најнеефективни кога компаниите им даваат приоритет на долгорочната вредност на брендот и на задоволството на корисниците пред краткорочните добивки. Идните можности може да лежат во хибридни стратегии кои комбинираат *Freemi-*

ит со друѓи модели на приходи, како што се и-рејџлајти, за да ги подобрат профитабилноста и еластичноста. Наодите ја нагласуваат важноста на флексибилниот пристап кон *Freemium* стратегиите, обезбедувајќи итне да се усогласат со пазарниите услови и со однесувањето на корисниците за да се максимизираат резултатите.

Клучни зборови: Freemium, бизнис-модел, кориснички ангажман, монетизација.

JEL-класификација: M31, L86.

Вовед

Freemium бизнис-моделот станува сè порелевантен, особено во рамките на дигиталните и софтверските пазари. Тој вклучува бесплатно нудење производ или услуга со основни карактеристики, охрабрувајќи ги корисниците да ги надградат на платени верзии за подобрена функционалност. Истражувања како оние на Salehudin & Alpert (2021) ја нагласуваат важноста на маркетинг-стратегиите за препорака во одржувањето на овој модел, додека други се фокусираат на балансирање на бесплатната и премиум содржина за да се избегне канибализација на приходите. Според Wilson (2006), моделот им овозможува на компаниите да привлечат голема база на корисници преку првично обезбедување бесплатен пристап, со цел да ги претворат корисниците во клиенти кои плаќаат преку услуги со додадена вредност или подобрени верзии на производот. Овој бизнис-модел постои од 1980-тите, но во последниве години доби особено значење во софтверската индустрија, при што големите корпорации како Electronic Arts, LinkedIn, Google и Rovio го усвоија како примарен метод за монетизација.

Teese (2010) нагласува дека иако Freemium моделот има потенцијал да генерира повисоки приходи со текот на времето во споредба со традиционалните начини на еднократно плаќање, останува значителна неизвесност во однос на неговата ефикасност и профитабилност. Воведувањето на „paywalls“ - каде што корисниците добиваат ограничен пристап бесплатно и мора да платат за да ги отклучат целосните функции - предизвика дебати за тоа дали овој пристап навистина поттикнува одржлив раст. Baden-Fuller и Haefliger (2013) нагласуваат дека моделот обезбедува стратешка вредност преку растот на голема корисничка база,

која може да послужи како долгорочен ресурс за компаниите.

Трудот испитува како успехот на моделот зависи не само од ефективната имплементација, туку и од неговото усогласување со очекувањата на потрошувачите и трендовите на пазарот. Компаниите мора внимателно да управуваат со транзицијата од бесплатни на платени функции, бидејќи премногу рестриktivните сидови за плаќање може да ги демотивираат корисниците и да ја нарушат репутацијата на брендот. Од суштинско значење е да се процени дали овој бизнис-модел може да донесе и финансиски придобивки и задоволство на потрошувачите или дали неговите недостатоци ги надминуваат неговите предности со текот на времето.

Преглед на литература

Freemium бизнис-моделот стана важен дел од модерната бизнис-стратегија, особено во дигиталната индустрија, комбинирајќи бесплатен пристап до услуги со премиум (платени) функции. Овој модел нуди начин брзо да се изгради голема база на корисници, што може да послужи како ресурс за идни приходи преку надградби или дополнителни услуги (Evans, 2016). Hamari & Koivisto сугерираат дека привлечноста на моделот лежи во неговиот капацитет да му испорача континуиран ангажман на корисникот додека монетизира преку зголемени плаќања, наместо традиционална претходна продажба. Сепак, неговиот успех зависи од балансирањето на придобивките од бесплатните понуди со стимулации за надградба на премиум верзии.

Freemium бизнис-моделот е карактеристично различен од другите е-бизнис-моделите, како моделите засновани на претплата или моделите засновани на реклами, како што се моделите засновани на претплата и моделите со приходи од реклами. Додека Freemium се потпира на понудата на бесплатна верзија на производ или услуга за да привлече корисници, неговите приходи се генерираат преку помала подгрупа на клиенти кои плаќаат кога се надградуваат на премиум функции. Спротивно на тоа, моделите за претплата бараат од корисниците однапред да платат за целосен пристап до производот или до услугата, создавајќи предвидливи и стабилни текови на приходи, но потенцијално ограничувајќи го првичното стекнување на корисници поради повисоките бариери за влез (Teese, 2010). Платформите како Netflix и Amazon Prime работат на основа на претплата, каде што клиентите добиваат неограничен пристап до содржината за месечен надоместок. Овој модел е добро прилагоден за

бизнисите кои имаат приоритет на постојан тек на готовина и долгорочно задржување на клиентите наместо брзиот раст на корисниците.

Од друга страна, моделот на приходи од реклами целосно се потпира на монетизација на корисниците преку прикажување реклами во рамките на платформата, обично нудејќи бесплатен пристап до сите корисници. Компаниите како YouTube и Facebook го користат овој модел на приход, при што се потпираат на нивните големи бази на корисници за да привлечат огласувачи. Овој модел ја максимизира вредноста на бесплатните корисници, но бара огромна публика за да генерира значаен приход. Во споредба со Freemium моделот, моделот на приходи од реклами не се потпира на претворање на корисниците во клиенти кои плаќаат, туку наместо тоа ја монетизира корисничката активност преку огласувачи од трети страни, што може да ја ограничи контролата врз корисничкото искуство (Armstrong & Zhou, 2011).

Freemium според своите карактеристики може да обезбеди еден вид на компромис помеѓу двата модела. Обезбедува пат за бизнисите да балансираат на широкото стекнување корисници со целната монетизација. Иако го дели фокусот на моделот за приходи од реклами на бесплатното стекнување корисници, тој се разликува себеси нудејќи премиум опции кои директно генерираат приходи. За разлика од моделите со претплата, Freemium ја намалува влезната бариера за корисниците, но се соочува со предизвици во постигнувањето високи стапки на конверзија од бесплатни кон клиенти кои плаќаат. Baden-Fuller & Naefliker (2013) тврдат дека стратешката предност на моделот се наоѓа во неговата способност да генерира двојна вредност: тој се грижи за бесплатните корисници додека истовремено ги привлекува премиум претплатниците, што го прави флексибилен во неговото користење.

Критичен предизвик на овој модел е границата помеѓу обезбедувањето доволно бесплатна вредност за привлекување корисници без да се загрози профитабилноста. Истражувањето сугерира дека фирмите кои усвојуваат Freemium стратегии често се соочуваат со тешкотии во конвертирањето на бесплатните корисници во клиенти кои плаќаат (Baden-Fuller & Naefliker, 2013). На пример, додека компаниите како Spotify и LinkedIn забележуваат успех со Freemium стратегии, тие исто така се соочија со високи оперативни трошоци за одржување на бесплатни услуги од големи размери (Lee et al., 2023). Бесплатната услуга во суштина делува и како маркетиншка алатка и како понуда на производи, создавајќи преклопување што може да доведе до канибализација на потенцијалните приходи, освен ако внимателно не се

управува (Nieminen et al., 2020).

Дизајнот на т.н. „pay-walls“ и премиум нивоа на претплата е клучен елемент во овој бизнис-модел. Компаниите мора да направат рамнотежа помеѓу мотивирањето на бесплатните корисници за надградба и неотуѓувањето со рестриктивни бариери. Wagner et al., (2014) тврдат дека одржливите Freemium модели ги усогласуваат нивните понуди на производи со очекувањата на потрошувачите, постепено насочувајќи ги корисниците кон премиум карактеристики преку предлози за вредност наместо принуда. Маркетинг- стратегиите за препорака¹ исто така играат клучна улога во Freemium стратегиите, каде Lee et al., (2023) откриваат дека 65 % од приходите водени од овој модел произлегуваат од конверзија преку препорака, што ја нагласува важноста на маркетингот од уста на уста.

Сепак, долгорочната профитабилност на моделот не е загарантирана. Додека моделот може да поттикне брз раст, неговата одржливост во голема мера зависи од однесувањето на потрошувачите и од динамиката на пазарот (Salehudin & Alpert, 2021). Во индустриите како видеоигрите, каде што микротрансакции се вообичаени, компаниите се соочија со значителни реакции кога корисниците ја сфаќаат рамнотежата помеѓу бесплатните и платените функции како нефер или експлоататорски. Ваквите инциденти ги истакнуваат ризиците за репутацијата поврзани со Freemium моделите, кои можат да ја намалат довербата на потрошувачите и да влијаат на лојалноста на брендот. Liu et al., (2014) нагласуваат дека успехот на Freemium моделот често зависи од континуираните иновации, како во дизајнот на производите, така и во маркетинг- стратегиите.

И покрај неговите ризици, Freemium моделот останува атрактивен поради неговата приспособливост. Тој им овозможува на компаниите да експериментираат со нови функции, да собираат повратни информации од корисниците и да ги повторуваат нивните понуди без да бараат значителни инвестиции однапред. Оваа флексибилност им дава предност на компаниите на конкурентните пазари со тоа што им овозможува брзо да одговорат на промените во преференциите на потрошувачите. Nieminen et al., (2020) забележуваат дека Freemium стратегиите се особено ефективни за SaaS² компаниите, каде што одржувањето на долгорочни односи со клиентите е клуч за успехот. Со користење на бесплатни понуди како порта за премиум услуги, овие фирми можат да изградат подлабок ангажман со текот на времето, зголемувајќи ги и

1 Eng. Referral programs

2 Eng. Software as a Service

задржувајќи ги приходите.

Ултимативно, успехот на Freemium стратегијата зависи од ефективната имплементација. Компаниите мора да ја менаџираат тенката линија помеѓу нудење преголем број на бесплатни опции и недоволно опции за да ги оправдаат платените надградби. Hsu & Lin (2015) откриваат дека оптималните верзии на Freemium моделот нудат стимулации за бесплатните корисници постепено да се вклучат во премиум содржината, намалувајќи го отфрлањето и подобрувајќи ги стапките на конверзија. Понатаму, усогласувањето на моделот со очекувањата на пазарот и однесувањето на потрошувачите е од суштинско значење за одржување на репутацијата на брендот и за постигнување профитабилност на долг рок.

Методологија

Оваа студија користи квалитативен истражувачки пристап фокусиран на секундарна анализа на податоци. Примарната цел е да се истражи Freemium како модел на приходи преку студии на случај и споредби со други модели на приходи, како што се моделите засновани на претплата и моделите на приходи од реклами. Истражувањето се базира на јавно достапни извори, вклучувајќи академски трудови, индустриски извештаи и студии на случај на компании, за да процени како функционира Freemium моделот во различни сектори, особено во софтверската индустрија.

Процесот на собирање податоци ги нагласува студиите на случај од компании како Spotify³, LinkedIn⁴, Electronic Arts⁵, Zoom⁶ и Rovio⁷, познати по нивното усвојување на Freemium стратегии. Овие студии на случај ќе обезбедат увид во структурата на Freemium моделот, стапките на привлекување корисници, стратегиите за конверзија и резултатите од приходите. Податоците поврзани со „pay walls“, програмите за препорака и однесувањето на потрошувачите, исто така се истражени со цел да се разбере како овие механизми влијаат на ангажирањето и на профитабилноста на корисниците.

Компаративниот аспект на оваа студија вклучува анализа на клучните разлики помеѓу Freemium моделот и другите бизнис-

3 <https://www.spotify.com/us/about-us/contact/>

4 <https://about.linkedin.com/>

5 <https://www.ea.com/about>

6 <https://www.zoom.com/en/about/>

7 <https://www.rovio.com/about/>

моделите за да се истакнат нивните уникатни силни и слаби страни. Податоците од индустријата ќе се користат за да се идентификуваат моделите во однесувањето на потрошувачите и да се процени долгорочната одржливост на стратегиите на Freemium моделот. Овој метод се усогласува со пристапот на Baden-Fuller & Haefliger's (2013), кој нагласува користење на секундарни податоци за истражување на стратешките модели и ја следи рамката на Teece (2010) за евалуација на бизнис-моделите преку увиди водени од иновации.

За да се обезбеди објективност, студијата се потпира само на веродостојни извори, вклучувајќи академски истражувања, финансиски извештаи и други релевантни документи. Дополнително, го истражува задоволството на корисниците и потенцијалните ризици за репутацијата преку јавни коментари од клиентите каде што е достапно, нудејќи балансирана перспектива за предностите и предизвиците на Freemium моделот.

Студија на случај

Freemium моделот има масовна распространетост во повеќе индустрии, вклучувајќи стриминг на музика, игри, мрежни платформи и видеоконференции. Неговата имплементација варира во зависност од природата на услугата и од динамиката на пазарот. Студијата на случај претставува анализа врз пет компании - Spotify, LinkedIn, Rovio, Electronic Arts и Zoom – и нивното користење на Freemium стратегии.

Freemium стратегиите имаат две примарни цели: брзо стекнување на нови корисници и зголемување на приходите преку премиум функции. Како што е прикажано во табела 1, компании како Spotify и LinkedIn го прифатија Freemium нудејќи бесплатен пристап со опционални премиум нивоа, кои отклучуваат дополнителна содржина или функции. Овие компании се потпираат на хибриден пристап каде што бесплатното ниво делува и како производ и како промотивна алатка за поттикнување на ангажманот и евентуалните надградби (Salehudin & Alpert, 2021). За компаниите кои произведуваат видеоигри, како Rovio и Electronic Arts, микротрансакциите служат како основно средство за приход, додека Freemium стратегијата на Zoom, забрзана од пандемијата КОВИД-19, се фокусира на бесплатни услуги со ограничено времетраење, охрабрувајќи ги корисниците да се надградат на продолжени планови.

Табела 1. Преглед на Freemium стратегии

Компанија	Индустрија	Freemium стратегија	Конверзија (%)	Година на воведување
Spotify	Стриминг на музика	Бесплатно ниво со реклами, премиум претплата	46	2008 година
LinkedIn	Професионално вмрежување	Бесплатна основна сметка, премиум членство за напредни функции	28	2011 година
Rovio	Игри за мобилни телефони	Бесплатни игри со микротрансакции	5	2009 година
Electronic Arts	Видеоигри	Бесплатно играње со микротрансакции	12	2010 година
Zoom	Видео-конференција	Бесплатни состаноци со ограничено времетраење, Платени планови за проширени функции	30	2020 година

Извор: Комбинирани јавно достапни податоци од годишни извештаи на Spotify (2023), LinkedIn (2024), Rovio (2023), Zoom (2023) и Electronic Arts (2023)

Табела 1 се фокусира на компаниите кои користат Freemium стратегии и на нивните соодветни стапки на конверзија, покажувајќи како Freemium моделот може да се прилагоди на потребите специфични за индустријата.

Финансиските резултати и клучните мерила на овие компании го одразуваат половичниот успех на Freemium моделите. Како што е прикажано во табела 2, компаниите како Spotify и LinkedIn изведуваат над 85 % од нивните приходи од премиум корисници, што укажува на голема зависност од претворање на бесплатните корисници во клиенти кои плаќаат. Сепак, компаниите како што е Rovio се борат со ниски стапки на конверзија, потпирајќи се во голема мера на микротрансакции за профитабилност. Ова откритие се усогласува со истражувањето на Nieminen et al., (2020), кое тврди дека Freemium моделите може да бидат ризични ако стапките на конверзија се ниски и оперативните трошоци остануваат високи.

Табела 2: Клучни индикатори за успех (KPI) за избрани модели на Freemium

Компанија	Месечни активни корисници (милиони)	Премиум претплатници (милиони)	Приход од премиум корисници (%)	Просечен приход по корисник (ARPU) (\$)
Spotify	456	205	91	5,4
LinkedIn	310	93	88	8,5
Rovio	20	1	65	2,3
Electronic Arts	54	5,4	75	10,2
Zoom	300	7	85	12,5

Извор: Комбинирани јавно достапни податоци од годишни извештаи на Spotify (2023), LinkedIn (2024), Rovio (2023), Zoom (2023) и Electronic Arts (2023)

Иако Freemium стратегиите нудат флексибилност, сепак тие носат и одредени предизвици. Како што е наведено во табела 3, секоја индустрија се соочува со уникатни пречки во одржувањето на профитабилноста и во одржувањето на ангажманот на корисниците. На пример, услугите за стриминг музика како Spotify се справуваат со интензивна конкуренција и со високи трошоци за лиценцирање, додека компаниите за игри како што се Rovio и Electronic Arts ризикуваат да реагираат од корисниците фрустрирани со микротрансакции (Tomic, 2017). Покрај тоа, компаниите како Zoom мора да се движат со заситеноста на пазарот и конкуренцијата, особено кога побарувачката поврзана со пандемијата опаѓа.

Табела 3: Предности и предизвици на Freemium моделите во различни индустрии

Индустрија	Предности	Предизвици
Стриминг на музика	Висок степен на нови корисници; Силна конверзија во премиум	Интензивна конкуренција; Високи трошоци за лиценцирање содржина
Професионално вмрежување	Широка корисничка база за вмрежување; Висока побарувачка за премиум алатки	Ограничени премиум функции што може да ја забават конверзијата
Игри за мобилни телефони	Лесна конверзија кон микротрансакции; Ниски бариери за влез	Ниски стапки на конверзија; Монетизацијата зависи од купувањата во апликација
Видеоигри	Планирани приходи од микротрансакции	Реакција на потрошувачите поради микротрансакции
Видео-конференција	Масивно ширење за време на КОВИД-кризата; Запознавање на корисниците со платформата	Заситеност постпандемија; Конкуренција од други платформи

Извор: Собствено истражување

Дискусија

Анализираните студии на случај откриваат неколку сознанија за предностите и предизвиците поврзани со Freemium бизнис-моделот. Иако моделот нуди значителен потенцијал за стекнување нови корисници, долгорочната одржливост на овој пристап во голема мера зависи од балансирањето на бесплатните и премиум функции, однесувањето на корисниците и пазарните услови. Еден од клучните наоди од ова истражување е дека Freemium успеваат кога компаниите ја оптимизираат транзицијата од бесплатни на платени услуги, но процесот е потежок кога стапките на конверзија се ниски или кога корисниците се спротивставуваат на надградбата на премиум нивоа. Овие сознанија се во согласност со претходните истражувања на Salehudin & Alpert, (2021), кои ја нагласуваат потребата од внимателно изработени предлози за вредности за да се избегне канибализација на приходите.

Еден од клучните аспекти што се појавува низ индустриите е важноста на ангажманот на корисниците во Freemium стратегии. Компаниите како Spotify и LinkedIn постигнуваат високи стапки на конверзија нудејќи привлечни премиум функции кои ја надополнуваат бесплатната услуга, претворајќи ги бесплатните корисници во лојални клиенти со текот на времето. Успехот на Spotify во конверзија на 46 % од своите корисници во премиум претплатници покажува дека постојаните иновации, како што се персонализираните плејлисти и слушањето без реклами, се од суштинско значење за одржување на задоволството на корисниците. Ова откритие го повторува тврдењето на Holm & Gunzel (2017) дека Freemium моделите функционираат ефективно сè додека создаваат стратешка вредност преку големи кориснички бази.

Сепак, Freemium моделот исто така се соочува со значителни предизвици. Еден од клучните ризици истакнати во студиите на случај е потпирањето на микротрансакции, особено во индустриите како видеоигрите. Во случајот на Rovio и Electronic Arts, реакцијата на корисниците против прекумерната монетизација може негативно да влијае на перцепцијата на брендот и да доведе до намален ангажман. Предизвиците со кои се соочува Electronic Arts се пример за репутациските ризици поврзани со микротрансакции, каде што корисниците се чувствуваат под притисок да платат за содржина која првично била бесплатна.

Друг предизвик лежи во приспособливоста на Freemium моделите. Додека компаниите како Zoom имаа корист од брзото прифаќање за

време на пандемијата КОВИД-19, опкружувањето по пандемијата претставува предизвик во задржувањето на корисниците. Nieminen et al., (2020) забележуваат дека одржувањето на долгорочен ангажман бара тековни подобрувања на производите и приспособливост на промените на пазарот. Оваа опсервација е релевантна за случајот на Zoom, каде што заситеноста на пазарот и конкуренцијата од други платформи ја загрозуваат одржливоста на Freemium стратегијата на компанијата. Компаниите мора да продолжат да иновираат и да додаваат вредност за да избегнат стагнација и одлив на корисници, особено во конкурентните индустрии.

Freemium моделите исто така воведуваат сложена динамика поврзана со тековите на приходите. Како што е нагласено од Lee et al., (2023), компаниите мора да најдат оптимална рамнотежа помеѓу бесплатните и премиум понудите за да спречат канибализација, истовремено обезбедувајќи дека бесплатните услуги остануваат доволно привлечни за да привлечат нови корисници. Воведувањето на програми за препорака се покажа како клучна стратегија во овој поглед, при што приходите водени од препораките значително придонесуваат за успехот на Freemium моделите. Моделите на препорака на Spotify и LinkedIn илустрираат како маркетингот од уста на уста може да го засили влијанието на Freemium стратегиите, намалувајќи ги трошоците за стекнување клиенти и поттикнувајќи конверзија.

Дополнителен увид од оваа анализа е критичната улога на управувањето со довербата и репутацијата на клиентите во Freemium моделите. Премногу рестриktivните опции или агресивната монетизација може да ги отуѓат корисниците и да ја нарушат репутацијата на компанијата, како што покажа искуството на Electronic Arts со микротрансакции. Компаниите мора да бидат транспарентни во нивните стратегии за цени и да понудат значајна вредност преку врвните функции за да се поттикнат довербата и лојалноста. Baden-Fuller & Mangematin (2013) сугерираат дека Freemium стратегиите најдобро функционираат кога компаниите ги гледаат бесплатните корисници не само како потрошувачи на услуги, туку и како потенцијални промотори и идни премиум клиенти.

Во однос на стратегиската имплементација, наодите сугерираат дека успехот на Freemium моделите зависи од усогласувањето на бизнис-стратегии со очекувањата на пазарот. Компаниите кои не успеваат да се прилагодат на потребите на потрошувачите кои се развиваат, ризикуваат да заостанат зад нивните конкуренти, како што е потврдено од различните

стапки на успех во индустриите. На пример, додека LinkedIn успешно одржува постојан прилив на премиум претплатници со постојано подобрување на своите професионални алатки за вмрежување, Rovio се бори да го повтори раниот успех на својата водечка игра, Angry Birds. Оваа разлика ја нагласува важноста на континуираните иновации на производите и стратешкото усогласување со барањата на корисниците.

Генерално, бизнис Freemium моделот нуди значителни можности за раст, но исто така претставува и значаен предизвик кој бара внимателно управување. Како што нагласува Теесе (2010), бизнис-моделите мора да се развиваат како одговор на динамиката на пазарот, а Freemium моделот не е исклучок. Додека студиите на случај нагласуваат неколку успешни приказни, тие исто така покажуваат дека компаниите мора да постигнат деликатна рамнотежа помеѓу понудената бесплатна вредност, охрабрувањето на надградбите и одржувањето на профитабилноста. Моделот е најнефективен кога е поддржан од добро дизајнирани програми за препорака, транспарентни цени и значајна диференцијација на производите, што придонесува за одржлив раст и долгорочен успех.

Заклучок

Freemium бизнис-моделите се појавуваат како моќна стратегија за компаниите кои бараат брзо стекнување на корисници, особено во дигиталната индустрија. Сепак, неговиот долгорочен успех зависи од внимателен дизајн и управување. Преку анализираните студии на случај, станува јасно дека иако моделот нуди значителни можности за раст, тој не е без предизвици. Компаниите како Spotify и LinkedIn покажаа дека Freemium може да биде многу ефикасен кога се усогласува со очекувањата на корисниците и дава јасни стимулации за надградба. Од друга страна, случаите како Rovio и Electronic Arts ги откриваат ризиците од агресивните стратегии за монетизација, како што е реакцијата на корисниците против микротрансакции, што може да им наштети и на приходите и на репутацијата на брендот.

Податоците сугерираат дека одржливиот успех со Freemium моделите бара деликатна рамнотежа помеѓу понудената доволна вредност за бесплатно и охрабрувањето на корисниците да плаќаат за премиум функции. Компаниите кои успеваат со овој модел, континуирано иновираат и ги приспособуваат своите понуди за да ги задоволат барањата на потрошувачите кои се развиваат, покажувајќи ја важноста од усогласување на производите со очекувањата на пазарот.

Наодите ја нагласуваат потребата компаниите да усвојат транспарентен и стратешки пристап кон монетизацијата. Премногу рестриктивните платежни сидови или потпирањето на микротрансакции без да се обезбеди значајна вредност може да ги отуѓи корисниците и да ја оштети довербата. Компаниите мора да го постигнат вистинскиот баланс помеѓу бесплатните и премиум понудите за да обезбедат финансиска одржливост и задоволство на клиентите.

Како заклучок, Freemium бизнис-моделот може да понуди остварлив пат кон профитабилноста, но неговиот успех е многу зависен од контекстот. Компаниите кои ги усогласуваат своите стратегии со пазарните услови, даваат приоритет на задоволството на корисниците и постојано иновираат, имаат поголема веројатност да напредуваат. Freemium најдобро функционира кога се гледа не само како модел на приходи, туку и како алатка за долгорочно градење бренд и ангажирање на корисниците. Идните истражувања би можеле да истражат хибридни пристапи кои комбинираат Freemium со други бизнис-модел, како што се стратегиите засновани на претплата, за да создадат долгорочен приход за компанијата. Како што дигиталниот бизнис продолжува да се развива, компаниите кои успешно ги користат Freemium стратегиите ќе бидат оние кои ќе можат да се приспособат и да иновираат, нудејќи им и вредност и доверба на своите корисници.

Референци

1. Armstrong, M., & Zhou, J. (2011). Paying for prominence. *The Economic Journal*, 121(556), F368–F395.
2. Baden-Fuller, C. and Mangematin, V. (2013), “Business models: A challenging agenda”, *Strategic Organization*, Vol. 11 No. 4, pp. 418-427
3. Baden-Fuller, C., & Haefliger, S. (2013). Business models and technological innovation. *Long Range Planning*, 46(6), 419-426.
4. Evans, E. (2016) The economics of free: freemium games, branding and the impatience economy. *Convergence* 22(6), 563–580
5. Hamari, J., Hanner, N., Koivisto, J. (2017) Service quality explains why people use freemium services but not if they go premium: an empirical study in free-to-play games. *Int. J. Inf. Manag.* 37(1), 1449–1459
6. Holm A. & Gunzel F., (2017), Succeeding with Freemium: Strategies for Implementation, *Journal of Business Strategy*, 38 (2): 16-24
7. Hsu C. & Lin J., (2015), What drives purchase intention for paid mobile apps? –

- An expectation confirmation model with perceived value, *Electronic Commerce Research and Applications*, 14 (1): 46-57
8. Lee, C., Kumar, V., & Gupta, S. (2017). Designing Freemium: Strategic Balancing of Growth and Monetization, SSRN, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2767135>
 9. Liu C., Au Y., Choi H., (2014), Effects of Freemium strategy in the mobile app market: an empirical study of Google Play, *Journal of Management Information Systems*, 21 (3): 326-354
 10. Nieminen T., Prem Mohanani R., Abrahamsson P., (2022). Conducting B2B SaaS Business with a Freemium Model: A Case Study, ICSOB 2022. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 463. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20706-8_9
 11. Salehudin, I., & Alpert F., (2021) No Such Thing as a Free App: A Taxonomy of Freemium Business Models and User Archetypes in The Mobile Games Market, *ASEAN Marketing Journal*, 13 (2)
 12. Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.
 13. Tomic N., (2017), Effects of micro transactions on video games industry, *Megatrend revija*, 14 (3): 239-257
 14. Wagner, T.M., Benlian, A., Hess, T. (2014), Converting freemium customers from free to premium—the role of the perceived premium fit in the case of music as a service. *Electron. Mark.* 24(4), 259–268, <https://doi.org/10.1007/s12525-014-0168-4>
 15. Wilson, F. (2006). The Freemium Business Model. A VC Blog.

Интернет-извори

1. <https://investors.spotify.com/home/default.aspx> (пристапено на 16.11.2024)
2. Microsoft (2024), Earnings Release FY24, достапно на <https://www.microsoft.com/en-us/investor/earnings/fy-2024-q4/press-release-webcast> (пристапено на 16.11.2024)
3. Rovio (2023), 2023 Interim Report, достапно на <https://www.rovio.com/articles/rovios-q1-2023-interim-report-published/> (пристапено на 16.11.2024)
4. Zoom (2023), 2023 Annual Report, достапно на <https://investors.zoom.us/financial-information/annual-reports> (пристапено на 16.11.2024)
5. Electronic Arts (2023), 2023 Annual Report, достапно на <https://ir.ea.com/financials/annual-reports-and-proxy-information/default.aspx> (пристапено на 16.11.2024)
6. <https://www.spotify.com/us/about-us/contact/> (пристапено на 16.11.2024)
7. <https://about.linkedin.com/> (пристапено на 16.11.2024)

8. <https://www.ea.com/about> (пристапено на 16.11.2024)
9. <https://www.zoom.com/en/about/> (пристапено на 16.11.2024)
10. <https://www.rovio.com/about/> (пристапено на 16.11.2024)

“FREEMIUM” AS A REVENUE MODEL: A CASE STUDY

Martin Kiselicki,

Faculty of Economics – Skopje,
martin.kiselicki@eccf.ukim.edu.mk

Tea Josimovska,

Faculty of Economics – Skopje,
tea.josimovska@ek-inst.ukim.edu.mk

Abstract

The study provides a comprehensive examination of the freemium business model, analyzing its structure, practical applications, and the potential risks and rewards associated with its use across industries. The findings indicate that freemium strategies can drive rapid user acquisition and foster strong user engagement, particularly when supported by innovative referral programs and premium offerings. Companies such as Spotify and LinkedIn have successfully implemented freemium models, achieving high conversion rates by balancing free and paid content. In contrast, industries like gaming, represented by Rovio and Electronic Arts, face significant challenges, including backlash over microtransactions and low conversion rates.

The research highlights that while freemium models can offer scalable revenue streams, their sustainability requires continuous product innovation and alignment with evolving consumer expectations. Transparency in monetization and carefully managed paywalls are essential to maintaining trust and avoiding reputational risks. The analysis suggests that freemium models are most effective when companies prioritize long-term brand value and user satisfaction over short-term gains. Future opportunities may lie in hybrid strategies that combine freemium with other revenue models, such as subscriptions, to enhance profitability and resilience. Taken together, the findings emphasize the importance of an adaptable approach to freemium strategies, ensuring they align with market conditions and user behavior to maximize outcomes.

Keywords: freemium, business model, user engagement, monetization, paywalls, referral programs

JEL Classification: M31, L86

ПРЕДИЗВИЦИ ВО АНАЛИЗАТА НА ФИНАНСИСКИТЕ ИЗВЕШТАИ: ПРЕДВИДУВАЊЕ НА ИДНАТА ПРОФИТАБИЛНОСТ И ПАЗАРНА НЕЕФИКАСНОСТ

ас. м-р Бојан Малчев

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Економски факултет – Скопје
bojan.malcev@eccf.ukim.edu.mk

ас. м-р Тодор Тоцев

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Економски факултет – Скопје
todor.tocev@eccf.ukim.edu.mk

ас. м-р Иван Дионисијев

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Економски факултет – Скопје
ivan.d@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Анализата на финансиските извештаи игра клучна улога во инвестициските одлуки и во евалуацијата на корпоративните перформанси. Сепак, бројните предизвици ја појречуваат ефикасноста во предвидувањето на идната профитабилност. Овие предизвици произлегуваат од фактори како што се еволуирачката природа на сметководствениите стандарди, економската нестабилност, дискрецијата на раководството во финансиското известување и инхерентната пазарна неефикасност. Овој труд ги истражува овие сложености со истражување на квалитетот на финансиското известување, импликациите од управувањето со заработката и влијанието на сметководствениите стандарди како МСФИ и GAAP врз практиките на вреднување. Дополнително, се дискутира за ефектите на надворешните сили како што се економската несигурност, специфичната динамика на индустријата и геополитичките ризици врз предвидувачката точност на анализата на финансиските извештаи.

Со инкорпорирање на наодите од бихевиористичките финансии, ова истражување нагласува како континуираниот предрасуд и пазарната неефикасност дојдовно ја комплицираат врскаите помеѓу финансиските извештаи и предвидувањата за профитабилноста. Конечно, итудот дава ипрактични ирејораки за инвестициите и за аналитичарите, суиерирајќи зголемена олабинска анализа, итеирација на најредни аналитички алатки и усвојување на нефинансиски метрики како што се аспектиите на живоитната средина, социјалните и аспектиите поврзани со управувањето (ESG). Наодите ја нагласуваат иштебаите од континуирани иодобрувања во стандардите за финансиско известување, заедно со инкорпорирањето на нетрадиционалните метрики, за да се решат ираничувањата во итековните ирактики за финансиска анализа.

Клучни зборови: анализа на финансиски извештаи, предвидување на профитабилноста, пазарна неефикасност.

JEL-класификација: M42; G32; G17; G14.

Вовед

Анализата на финансиските извештаи служи како фундаментална алатка за проценка на финансиското здравје, перформансите и изгледите на компаниите. Инвеститорите, аналитичарите и креаторите на политики во голема мера се потпираат на историските финансиски податоци за да донесат одлуки во врска со инвестициите, вреднувањето и корпоративните стратегии. Сепак, предвидувањето на идната профитабилност врз основа на овие податоци е далеку од едноставно. Процесот на прогнозирање на финансиските резултати не вклучува само квантитативна анализа туку и квалитативни проценки, кои се под влијание на мноштво надворешни и внатрешни фактори. Тие вклучуваат сметководствени стандарди кои се развиваат, инхерентна дискреција дозволена во финансиското известување, економска нестабилност и трајни неефикасности присутни на финансиските пазари.

Еден од клучните предизвици во предвидувањето на идната профитабилност произлегува од квалитетот на финансиското известување. И покрај регулаторните рамки и стандардите за ревизија, дискрецијата на раководството во однос на примената на

сметководствените политики воведува субјективност во финансиските извештаи. Практиките како управувањето со заработката може да ги прикријат вистинските економски перформанси на компанијата, што им отежнува на аналитичарите во процесот на предвидување. Управувањето со заработката често го одразува менаџерскиот опортунизам или обидите да се исполнат очекувањата на пазарот, со што се нарушува веродостојноста на финансиските податоци што се користат во моделите за вреднување.

Дополнително, континуираната еволуција на сметководствените стандарди - особено глобалната конвергенција кон Меѓународните стандарди за финансиско известување (МСФИ) - вовеле нови сложености во анализата на финансиските извештаи. Иако промената кон МСФИ ја подобри споредливоста на финансиските извештаи низ земјите, таа исто така вовеле субјективност преку зголемената употреба на сметководството за објективна вредност. Сметководството со објективна вредност, иако обезбедува понавремени информации, може да доведе до поголема нестабилност во финансиските извештаи, бидејќи честопати е под влијание на пазарните услови. Оваа нестабилност ја комплицира анализата на трендовите и споредбите меѓу различни јурисдикции, што го отежнува проценувањето на долгорочната профитабилност на компанијата врз основа на минатите перформанси.

Економските фактори, како што се инфлацијата, каматните стапки и валутните флукуации, дополнително ги комплицираат финансиските предвидувања. Непредвидливата природа на макроекономските средини внесува несигурност во моделите за прогнозирање. На пример, за време на периоди на економска нестабилност - како што е Глобалната финансиска криза од 2008 година или неодамнешната пандемија на КОВИД-19 - традиционалните финансиски модели не успеаја да го предвидат степенот на нивното влијание врз корпоративната профитабилност. Ова ги истакнува ограничувањата на потпирањето исклучиво на историски финансиски податоци за да се предвидат идните исходи, бидејќи надворешните шокови може значително да ги дисперзираат перформансите на компанијата од нејзината историска траекторија.

Друг аспект на сложеност произлегува од специфичната динамика на индустриите. Секоја индустрија работи под единствени регулаторни средини, конкурентски притисоци и пазарни услови кои влијаат на профитабилноста. Аналитичарите мора да ги земат предвид овие фактори во нивните модели, бидејќи индустриите како банкарството, технологијата и производството се соочуваат со различни

ризици и можности. Регулаторните промени, технолошките напредоци и конкурентните сили можат драстично да ги променат проекциите за профитабилноста на начини кои сами по себе не можат да ги доловат историските податоци.

Спојување на овие предизвици води кон концептот на пазарна неефикасност. Традиционалната финансиска теорија, како што е предложена од хипотезата за ефикасен пазар (ЕМН), сугерира дека цените на акциите ги одразуваат сите достапни информации. Меѓутоа, во реалноста, пазарите често се неефикасни, при што цените отстапуваат од основните вредности поради фактори како што се расположението на инвеститорите, когнитивните предрасуди и информациската асиметрија. Овие неефикасности ја попречуваат способноста на анализата на финансиските извештаи точно да ја одрази внатрешната вредност на компанијата и идната профитабилност.

Овој труд има за цел да обезбеди сеопфатно испитување на овие предизвици. Го истражува влијанието на квалитетот на финансиското известување, еволутивната природа на сметководствените стандарди, економската нестабилност, специфичните индустриски и пазарните неефикасности врз точноста на идните предвидувања за профитабилноста. Со анализа на теоретските основи и практичните импликации на овие прашања, трудот се обидува да понуди вредни сознанија за финансиските аналитичари, инвеститорите и креаторите на политиките. На крајот на краиштата, справувањето со овие предизвици бара не само поизразен пристап кон финансиската анализа, туку и подобрувања во регулаторните и на известувачките рамки кои го регулираат финансиското обелоденување.

1. Предизвици во предвидувањето на идната профитабилност

Предвидувањето на идната профитабилност не е само механичка екстраполација на историските податоци. Тоа вклучува сложени проценки и прилагодувања засновани на низа квалитативни и квантитативни фактори. Неколку клучни предизвици може да ја поткопаат точноста и веродостојноста на анализата на финансиските извештаи.

1.1 Квалитетот на финансиско известување и управување со приходите

Еден од примарните предизвици во анализата на финансиските извештаи е квалитетот на финансиското известување. Финансиското

известување, доколку го ужива потребниот квалитет, ќе им помогне на корисниците да донесат правилни одлуки. Правилните избори тогаш ќе доведат до оптимална распределба на ресурсите кои играат значајна улога во економскиот успех на секоја земја. Во финансиското известување, финансиското работење главно се оценува врз основа на добиените информации за заработката и нејзините компоненти (Tagiverdi et. al, 2012). Без сомнение се вели дека целта на сметководството, со оглед на дедуктивното резонирање, е да се дефинира заработката, односно, останатите цели на сметководството се одредуваат во рамката што ја дефинира заработката бидејќи заработката всушност претставува поврат на инвестицијата (капиталот). Ако сметководителите бидат прашани зошто ги мерат средствата, обврските, приходите, расходите и слично, тие генерално ќе дадат еден единствен одговор: да се дефинира заработката. Така, дефинирањето на заработката се смета за централно прашање во сметководството (Tagiverdi, 2007). Дискрецијата на менаџментот во финансиското известување може да доведе до практики, како што е управувањето со приходите, кои ги прикриваат вистинските економски перформанси на фирмата. Nealy и Wahlen (1999) обезбедуваат сеопфатен преглед на литературата за управување со приходите, нагласувајќи како фирмите го користат расудувањето во финансиското известување и структурирањето на трансакциите за да влијаат на финансиските извештаи. Ова однесување често има за цел да ги исполни пазарните очекувања или одредници, што може да доведе до погрешно претставување на заработката (Dechow, Ge, & Schrand, 2010). Широкото усвојување на овие практики ја намалува веродостојноста на финансиските извештаи како алатка за предвидување на идната профитабилност. Изборот на заработката како индекс на успешност може да биде под влијание на менаџментот кој го спроведува неговото сопствено мислење. Од една страна; ова може да биде симптом на мотивот на раководството за опортунизам за задоволување на личните придобивки што се нарекува опортунистичка манипулација. Од друга страна, менаџерите кои имаат пристап до класифицирани информации на компаниите можат да наметнат свои лични мислења за сметководствените практики на компаниите со цел да ги пренесат посакуваните информации до корисниците на финансиските извештаи. Последново ја засилува информативната содржина на сметководствената добивка што ја намалува дисиметријата на информациите помеѓу менаџментот и корисниците на финансиските извештаи, а исто така ја зголемува вредноста на финансиското известување во однос на неговата релевантност. Управувањето со приходите е избор од страна на

менаџерот за сметководствени политики за да се постигне одредена цел (Scott, 1997). Според тоа, информативниот квалитет на финансиското известување ќе се зголеми доколку се ограничи опсегот на наметнување опортунистичко мислење од страна на менаџментот. Ова се постигнува со поставување на сметководствени стандарди и исто така земајќи ја предвид улогата на ревизорите во давањето валидност на финансиските извештаи. Во замена за трошоците што ги плаќаат корисниците, вклучувајќи ги и трошоците за ревизија, тие сакаат да го ограничат опсегот на опортунистички одлуки наметнати од менаџментот. Така, процесот на дефинирање на заработката е резултат на рамнотежа помеѓу два атрибути; релевантност и доверливост (Mehrazin, 2008). Lev (2003) ја истражува врската помеѓу управувањето со приходите и некои видови нарушувања. Во својата студија тој го поставува прашањето дали компаниите кои не ги почитувале сметководствените принципи и законски се гонети од нивните акционери, манипулирале со заработката. Резултатите од неговата студија покажуваат дека инцидентата на промени и зголемувања на заработката се абнормално високи за време на периодите на правно судење (Nahandi, 2009). Mashayekhi et al. (2005) ја истражуваат улогата на дискреционите сметководствени пресметки во управувањето со приходите на котираните компании на берзата во Техеран. Целта на студијата е да се разбере зошто менаџерите бараат манипулација со заработката. Резултатите покажуваат имплементација на управување со заработката во анкетираниите компании. Всушност, кога износот на оперативната готовина е намален, менаџерите ја зголемуваат заработката преку дискрециони сметководствени пресметки со цел да го компензираат намалувањето.

1.2 Влијанието на развојот на сметководствените стандарди

Сметководствените стандарди долго време служат како столб на финансиското известување, обезбедувајќи конзистентност, транспарентност и споредливост кај различни организации. Овие упатства се клучни за засегнатите страни, вклучувајќи ги инвеститорите, регулаторите и раководството, кои се потпираат на точни финансиски информации за да донесат информирани одлуки.

Основата на современото финансиско известување лежи во неколку клучни сметководствени стандарди кои се развиваат и усовршуваат со текот на годините. Меѓу нив, Меѓународните стандарди за финансиско известување (IFRS) и Општоприфатените сметководствени принципи (GAAP) се издвојуваат како најшироко усвоени рамки.

МСФИ, управувани од Одборот за меѓународни сметководствени стандарди (IASB), се користат во над 140 земји, промовирајќи глобална конзистентност. GAAP, од друга страна, првенствено се користи во САД и е надгледуван од Одборот за финансиски сметководствени стандарди (FASB).

Со текот на времето, овие стандарди еволуираа како одговор на променливите економски услови, технолошкиот напредок и новите деловни практики. Оваа еволуција имаше значително влијание врз тоа како компаниите известуваат за своите финансиски перформанси и за својата позиција. Сметководствените стандарди постојано се развиваат за да обезбедат поточни и релевантни финансиски информации. Меѓутоа, промените во стандардите, како што е промената од националните Општоприфатени сметководствени принципи (GAAP) во САД кон Меѓународните стандарди за финансиско известување (IFRS), може да доведат до недоследности во финансиските податоци со текот на времето (Ball, 2006). На пример, IFRS дозволува поголема примена на сметководството на објективната вредност, што отвора простор за поголема субјективност во финансиското известување (Barth et al, 2008). Овие промени влијаат на споредливоста на финансиските извештаи низ времето и јурисдикциите, комплицирајќи ја анализата на трендовите и споредбите на вкрстени податоци, неопходни за точни предвидувања на профитабилноста.

Усвојувањето и спроведувањето на сметководствените стандарди фундаментално го преобликуваа пејзажот на финансиското известување. Едно од најзначајните влијанија е зголемената споредливост на финансиските извештаи во различни компании и индустрии. Со придржување до заеднички упатства, организациите можат да ги претстават своите финансиски податоци на начин што е лесно споредлив, дозволувајќи им на инвеститорите и на аналитичарите да направат поинформирани проценки за финансиското здравје и за перформансите. Оваа споредливост е особено корисна во глобалната економија каде што инвеститорите често ги оценуваат можностите преку границите.

Транспарентноста е уште еден значаен резултат на ригорозните сметководствени стандарди. Со практикување на детални обелоденувања и конзистентни практики за известување, овие стандарди гарантираат дека засегнатите страни имаат пристап до сеопфатни информации за финансиските активности на компанијата. На пример, барањето за обелоденување на природата и степенот на ризиците поврзани со финансиските инструменти според IFRS 7 обезбедува подлабок увид

во практиките за управување со ризик на компанијата. Ова ниво на транспарентност помага да се изгради доверба меѓу инвеститорите, доверителите и другите засегнати страни, поттикнувајќи постабилна финансиска средина (Mansfield & Lorenz, 2004).

Влијанието на сметководствените стандарди се протега подалеку од само бројките на финансиските извештаи. Тие, исто така, влијаат на корпоративното однесување и на процесите на донесување одлуки. На пример, воведувањето на IFRS 9, кој се занимава со финансиски инструменти, ги поттикнува компаниите да усвојат поцврсти практики за проценка на ризик и управување. Со барањето од ентитетите да ги препознаат очекуваните кредитни загуби, овој стандард поттикнува попроактивен пристап за управување со кредитниот ризик, што на крајот доведе до поотпорни финансиски институции.

Понатаму, миграцијата кон сметководството на објективната вредност, како што се гледа во стандардите како IFRS 13, вовеле подинамичен пристап за вреднување на средствата и на обврските. Овој метод ги одразува моменталните пазарни услови, обезбедувајќи попрецизна претстава за финансиската позиција на компанијата. Сепак, тој исто така воведува извесна нестабилност во финансиските извештаи, бидејќи пазарните флукуации може значително да влијаат на обелоденетите вредности. Ова наложи развој на софистицирани техники и модели за вреднување, пропратен со професионализација во полето на сметководството.

Последниве години е забележан бран на промени во сметководствените стандарди, како одраз на еволутивната природа на деловните практики и економските окружувања. Едно од најзначајните ажурирања е воведувањето на IFRS 17, кој се однесува на договорите за осигурување. Овој стандард има за цел да обезбеди поконзистентен и транспарентен пристап во сметководството за договорите за осигурување, заменувајќи ги различните практики што постоеја претходно. Барајќи од компаниите да ги мерат обврските за осигурување по тековни вредности и да ја препознаат добивката додека се испорачуваат услугите, IFRS 17 ја подобрува споредливоста и обезбедува појасни увиди за финансиската состојба на оригурителните друштва.

Дигиталната трансформација што ги опфаќа индустриите, исто така, влијае на сметководствените стандарди. Подемот на криптовалутите, на пример, ги поттикнува IASB и FASB да истражуваат нови упатства за дигитални средства. Додека сеопфатните стандарди сè уште се во развој, воведени се привремени мерки за справување со признавањето, мерењето и обелоденувањето на овие средства. Ова е

клучен чекор бидејќи повеќе компании почнуваат да чуваат и да вршат трансакции во криптовалути, што бара јасни и доследни практики за известување.

Загриженоста за одржливоста и за животната средина, исто така, се проби во арената за сметководствени стандарди. Зголемениот акцент на факторите на животната средина, општествените и факторите на управувањето (ESG) доведе до развој на нови рамки за известување. Воспоставувањето на Меѓународниот одбор за стандарди за одржливост (ISSB) од страна на IFRS-фондацијата означува значаен чекор кон интегрирање на одржливоста во финансиското известување. ISSB има за цел да создаде глобална основа за обелоденувањата за одржливост, осигурувајќи дека компаниите обезбедуваат релевантни и споредливи информации за нивните ESG-перформанси (Hartgraves & Benston, 2002).

Како што деловното опкружување продолжува да се развива, сметководствените стандарди се подготвени да претрпат понатамошни трансформации за да се справат со новите предизвици и можности. Една област на фокус е интеграцијата на напредните технологии како што се вештачката интелигенција и блокчејнот во финансиското известување. Овие технологии имаат потенцијал да го револуционизираат начинот на кој финансиските податоци се снимаат, проверуваат и известуваат, нудејќи невидени нивоа на точност и ефикасност. На пример, непроменливата книга на блокчејн може да ја подобри веродостојноста на финансиските записи, додека аналитиката управувана од вештачката интелигенција може да обезбеди подлабок увид во финансиските трендови и аномалии. Друг очекуван развој е зголемениот акцент на известувањето во реално време. Традиционалните циклуси на финансиско известување, често квартални или годишни, наскоро може да бидат надополнети или дури и заменети со модели на континуирано известување. Оваа промена ќе им овозможи на засегнатите страни да пристапат до ажурирани финансиски информации, со што ќе се олесни понавременото донесување одлуки. Известувањето во реално време може да биде особено корисно на нестабилните пазари, каде што брзите промени во економските услови бараат брзи одговори. Глобализацијата на деловното работење бара и похармонизирани сметководствени стандарди. Актуелни се напорите за спојување на IFRS и GAAP, но идните напори може да доведат до уште поголема усогласеност помеѓу овие рамки. Таквата конвергенција би го поедноставила процесот на финансиско известување за мултинационалните корпорации, намалувајќи го административниот товар со што ќе се подобри споредливоста на финансиските извештаи низ различни јурисдикции (Ashbaugh & Pincus, 2001).

1.3 Економска нестабилност, геополитички ризици и несигурност

Макроекономското опкружување значително влијае на предвидувачката моќ на анализата на финансиските извештаи. Факторите како што се инфлацијата, каматните стапки, валутните флукуации и геополитичките ризици внесуваат несигурност во моделите за финансиско предвидување. Bellora & Guenther (2013) тврдат дека економскиот пад може да предизвика значителни отстапувања од историските перформанси, што доведува до грешки во предвидувањето. За време на периоди на економска нестабилност, како што е Глобалната финансиска криза од 2008 година или пандемијата на КОВИД-19, традиционалните финансиски модели не успеаја да го предвидат степенот на нивното влијание врз корпоративната профитабилност (Mishkin, 2011; Baker, Bloom, & Davis, 2016).

1.4 Динамика и конкурентни сили специфична за индустријата

Секоја индустрија работи под уникатен сет на динамики кои влијаат на профитабилноста. На пример, индустриите како што се банкарството и финансиите се многу чувствителни на регулаторните промени и на движењето на каматните стапки, додека технолошките сектори се повеќе погодени од циклусите на иновации и од конкуренцијата на пазарот (Penman, 2013). Според Porter (1980), структурата на индустријата, конкуренцијата и регулаторната средина се критични детерминанти на профитабилноста, што значи дека аналитичарите мора соодветно да ги приспособат своите модели и претпоставки.

2. Пазарна неефикасност и нејзиното влијание врз анализата на финансиските извештаи

Концептот на пазарна ефикасност, како што е артикулиран од Fama (1970), сугерира дека цените на акциите целосно ги одразуваат сите достапни информации. Сепак, реалноста е повеќе нијансирана, со бројни пазарни неефикасности што ја комплицираат врската помеѓу анализата на финансиските извештаи и цените на акциите.

2.1 Форми на пазарна неефикасност и импликации

Пазарната неефикасност обично се категоризира во три форми: слаба, полусилна и силна (Fama, 1970). Слабата форма на неефикасност

имплицира дека историските информации за цените не се целосно рефлектирани во тековните цени, што доведува до модели како што се моментум или пресврт што може да се искористат (Jegadeesh & Titman, 1993). Полусилната форма на неефикасност сугерира дека не сите јавно достапни информации се инкорпорирани во цените, што ја прави фундаменталната анализа потенцијално профитабилна (Grossman & Stiglitz, 1980). Во силна форма на неефикасност, дури и инсајдерски информации не се целосно одразени, што сугерира значителни информативни предности за одредени учесници на пазарот.

2.2 Предрасуди во однесувањето и пазарни аномалии

Бихевиористичките финансии обезбедуваат рамка за разбирање на неефикасноста на пазарот што произлегуваат од когнитивните предрасуди и од емоционалното одлучување. Kahneman and Tversky (1979) ја воведоа теоријата на перспектива, која објаснува како инвеститорите донесуваат одлуки врз основа на согледаните добивки и загуби наместо конечни исходи, што доведува до аномалии како што се претерана реакција или недоволна реакција на најавите за заработка. Barberis et al. (1998) нагласуваат како расположението на инвеститорите, прекумерната самодоверба и предрасудите може да доведат до погрешни цени кои опстојуваат, што претставува предизвик за функционирање на пазарната ефикасност.

2.3 Информативна асиметрија и проблеми на застапување

Информациската асиметрија помеѓу менаџментот и инвеститорите останува критичен предизвик на финансиските пазари. Класичниот труд на Akerlof (1970) за „Пазарот за лимони“ илустрира како асиметричните информации можат да доведат до негативен избор и морален hazard, што значително влијае на ефикасноста на пазарот. Во контекст на анализата на финансиските извештаи, информациската асиметрија може да доведе до погрешни цени и до неточни предвидувања за идната профитабилност. Jensen и Meckling (1976) понатаму разговараат за проблемите на застапување, каде што интересите на менаџментот може да не се усогласат со оние на акционерите, што доведува до неоптимално финансиско известување и донесување одлуки.

3. Импликации за инвеститорите и за аналитичарите

Предизвиците нагласени погоре имаат длабоки импликации за инвеститорите и за аналитичарите кои се потпираат на анализа на финансиските извештаи:

- *Потребата за зголемено длабинско разгледување и анализа.* Традиционалната анализа на финансиските извештаи мора да биде дополнета со макроекономска анализа, истражувања специфични за индустријата и квалитативни проценки на квалитетот на менаџирањето и управувањето (Damodaran, 2012). Овој сеопфатен пристап може да помогне да се ублажат некои од несигурностите и ризиците поврзани со дискутираните фактори.
- *Интеграција на најпредни аналитички алатки и техники.* Модерната финансиска анализа сè повеќе вклучува големи податоци, машинско учење и вештачка интелигенција за да ги анализира шемите, да открие аномалии и да ја подобри точноста на прогнозите за профитабилност (Boehlj et al, 2011; Gu et al, 2020). Овие алатки можат да помогнат да се идентификуваат трендовите кои не се веднаш видливи преку традиционалните методи.
- *Стратегии за управување со ризик и диверзификација.* Со оглед на несигурностите воведени од неефикасноста на пазарот и прашањата за квалитетот на известувањето, на инвеститорите им се советува да усвојат робусни стратегии за управување со ризик, како што се диверзификација, хеџирање и употреба на опции и други деривати (Bodie et al, 2014).

4. Потенцијални решенија и идни насоки за истражување

Решавањето на предизвиците во предвидувањето на идната профитабилност и разбирањето на неефикасноста на пазарот бара повеќестран пристап:

- *Закнување на стандардите за финансиско известување и спроведување.* Засилената транспарентност и построготото спроведување на стандардите за финансиско известување, вклучително и оние поврзани со управувањето со приходите и сметководството за објективна вредност, може да ја намали асиметријата на информациите и да ја подобри веродостојноста на финансиските извештаи (Christensen, et al, 2015).

- *Инкорпорирање на нефинансиски и ESG-метрики.* Интеграцијата на факторите на животната средина, социјалните и факторите на управувањето (ESG) во финансиската анализа сè повеќе се препознава како критична за похолистичко гледање на долгорочната профитабилност и профил на ризик на компанијата (Eccles et al, 2014). Овие нефинансиски показатели можат да ја надополнат традиционалната финансиска анализа со обезбедување дополнителен контекст во врска со одржливоста и со етичките практики на фирмата.
- *Бихевиористички финансии и образование на инвеститорите.* Разбирањето на предрасудите во однесувањето и како тие влијаат на пазарните цени е од клучно значење и за инвеститорите и за аналитичарите. Континуираното образование и свесноста за принципите на бихевиористичките финансии може да доведат до порационални инвестициски одлуки и потенцијално да ја подобрат ефикасноста на пазарот (Thaler & Sunstein, 2008; Kahneman, 2011).

Заклучок

Анализата на финансиските извештаи останува неопходна алатка за оценување на корпоративните перформанси и донесување информирани одлуки за инвестирање. Сепак, предвидувањето на идната профитабилност со помош на финансиски податоци поставува значителни предизвици кои произлегуваат од различни извори. Квалитетот на финансиското известување е главен фактор, бидејќи дискрецијата на раководството во практиките за известување може да резултира со управување со заработката. Ова го нарушува вистинското финансиско здравје на компаниите и ја комплицира предиктивната точност на идната профитабилност. И покрај регулаторните рамки насочени кон ограничување на ваквите практики, варијабилноста во пријавените финансиски резултати поради влијанието на раководството и понатаму ја поткопува веродостојноста на финансиската анализа.

Развојната природа на сметководствените стандарди, особено усвојувањето на Меѓународните стандарди за финансиско известување (МСФИ), додава уште еден слој на сложеност. Додека овие стандарди имаат за цел да ја подобрат транспарентноста и споредливоста преку меѓународните граници, промената кон сметководството на објективната вредност внесува субјективност и нестабилност во финансиските извештаи. Како што финансиските стандарди се развиваат како

одговор на промените во деловното опкружување, аналитичарите се соочуваат со тешкотии во одржувањето на конзистентни прогнози за профитабилност, особено кога се споредуваат компаниите во различни региони или временски периоди.

Економската нестабилност и динамиката специфична за индустријата дополнително ги комплицираат предвидувањата за профитабилноста. Надворешните фактори, како што се инфлацијата, флукуациите на каматните стапки и геополитичките ризици, често предизвикуваат отстапувања од историските перформанси. Овие фактори, заедно со ризиците и со можностите специфични за индустријата, бараат од аналитичарите да ја надминат традиционалната анализа на финансиските извештаи и да интегрираат пошироки економски и секторски податоци во нивните модели на прогнозирање.

Покрај тоа, пазарните неефикасности, како што се информациската асиметрија и пристрасноста во однесувањето, внесуваат дополнителна несигурност во финансиските предвидувања. Когнитивните предрасуди на инвеститорите и пазарните аномалии може да ги нарушат цените на акциите, што го отежнува прецизното одразување на внатрешната вредност на компанијата за анализа на финансиските извештаи. Оваа неефикасност дополнително ја ослабува врската помеѓу анализата на финансиските извештаи и идната профитабилност, нагласувајќи ја потребата од сеопфатен пристап кој вклучува финансии во однесувањето и анализа на пазарот.

Во светлината на овие предизвици, овој труд ја нагласува важноста од усвојување посоефицицирани алатки и техники, како што се машинско учење и аналитика на големи податоци, за подобрување на финансиската анализа. Овие алатки можат да откријат обрасци и трендови кои можеби не се веднаш видливи преку традиционалната анализа, а со тоа ја подобруваат точноста на прогнозите за профитабилност. Дополнително, интегрирањето на нефинансиските метрики, како што се факторите на животната средина, социјалните и управувањето (ESG), обезбедува похोलистички поглед на долгорочните перформанси и на профилот на ризик на компанијата.

Литература

1. Akerlof, G. A. (1970). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
2. Ashbaugh, H., & Pincus, M. (2001). Domestic accounting standards, international accounting standards, and the predictability of earnings. *Journal of accounting research*, 39(3), 417-434.
3. Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
4. Ball, R. (2006). International Financial Reporting Standards (IFRS): Pros and cons for investors. *Accounting and Business Research*, 36(sup1), 5-27. <https://doi.org/10.1080/00014788.2006.9730040>
5. Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307-343. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00027-0)
6. Barth, M. E., Landsman, W. R., & Lang, M. H. (2008). International accounting standards and accounting quality. *Journal of Accounting Research*, 46(3), 467-498. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00287.x>
7. Bellora, L., & Guenther, T. W. (2013). Drivers of innovation capital disclosure in intellectual capital statements: Evidence from Europe. *The British Accounting Review*, 45(4), 255-270. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2013.06.002>
8. Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
9. Boehlje, M., Roucan-Kane, M., & Bröring, S. (2011). Future agribusiness challenges: Strategic uncertainty, innovation and structural change. *International food and Agribusiness management Review*, 14(5), 53-82. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.119971>
10. Christensen, H. B., Hail, L., & Leuz, C. (2013). Mandatory IFRS reporting and changes in enforcement. *Journal of Accounting and Economics*, 56(2), 147-177. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2013.10.007>
11. Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset* (3rd ed.). Wiley.
12. Dechow, P. M., Ge, W., & Schrand, C. (2010). Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 344-401. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>
13. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sus-

- tainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
14. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
 15. Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408. <https://www.jstor.org/stable/1805228>
 16. Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). Empirical asset pricing via machine learning. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2223-2273. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa009>
 17. Hartgraves, A. L., & Benston, G. J. (2002). The evolving accounting standards for special purpose entities and consolidations. *Accounting Horizons*, 16(3), 245-258.
 18. Healy, P. M., & Wahlen, J. M. (1999). A review of the earnings management literature and its implications for standard setting. *Accounting Horizons*, 13(4), 365-383. <https://doi.org/10.2308/acch.1999.13.4.365>
 19. Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb04702.x>
 20. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
 21. Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus, and Giroux.
 22. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
 23. Lev, B. and Daum, J.H. (2003). *The Dominance of Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Harvard Business School Press, Boston.
 24. Mansfield, J. R., & Lorenz, D. P. (2004). Shaping the future: The impacts of evolving international accounting standards on valuation practice in the UK and Germany. *Property Management*, 22(4), 289-303. <https://doi.org/10.1108/02637470410558152>
 25. Mashayekhi B, Mehrani S, Mehrani K, Karami GH (2005). The role of discretionary accruals in earnings management of listed companies in Tehran Stock Exchange. *J. Iran. Account. Audit. Rev.*, 42: 61-74
 26. Mehrazin A (2008). An evaluation of alternative accrual-based models for detecting earnings management. Dissertation of science and research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
 27. Mishkin, F. S. (2011). Over the cliff: From the subprime to the global financial crisis. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 49-70. <https://doi.org/10.1257/>

јер.25.1.49

28. Nahandi BY (2009). Explaining and developing a model for determination and evaluation of factors that affect on financial reporting quality choice in Iran. Dissertation of science and research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
29. O'Brien, P. C., & Tan, H. (2015). Geographic proximity and analyst coverage decisions: Evidence from IPOs. *Journal of Accounting and Economics*, 59(1), 41-59. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2014.11.002>
30. Penman, S. H. (2013). *Financial Statement Analysis and Security Valuation* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
31. Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press.
32. Scott WR (1997). *Financial accounting theory*, First ed. Termeh.
33. Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83-104. <https://doi.org/10.1257/089533003321164967>
34. Tariverdi Y (2007). *Financial accounting*, Third ed. Termeh publishing.
35. Tariverdi, Y., Moradzadehfard, M., & Rostami, M. (2012). The effect of earnings management on the quality of financial reporting. *African Journal of Business Management*, 6(12), 4603-4611. <https://doi.org/10.5897/AJBM11.3006>
36. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.

CHALLENGES IN FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS: PREDICTING FUTURE PROFITABILITY AND MARKET INEFFICIENCY

Ass Bojan Malchev, MSc

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
Faculty of Economics - Skopje
bojan.malcev@eccf.ukim.edu.mk

Ass Todor Tocev, MSc

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
Faculty of Economics - Skopje
todor.tocev@eccf.ukim.edu.mk

Ass Ivan Dionisijev, MSc

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
Faculty of Economics - Skopje
ivan.d@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

The analysis of financial statements plays a critical role in investment decisions and the evaluation of corporate performance. However, numerous challenges hinder its effectiveness in predicting future profitability. These challenges arise from factors such as the evolving nature of accounting standards, economic volatility, management's discretion in financial reporting, and inherent market inefficiencies. This paper delves into these complexities by exploring the quality of financial reporting, the implications of earnings management, and the impact of accounting standards like IFRS and GAAP on valuation practices. Additionally, it discusses the effects of external forces such as economic uncertainty, industry-specific dynamics, and geopolitical risks on the predictive accuracy of financial statement analysis. By incorporating insights from behavioral finance, this study highlights how cognitive biases and market inefficiencies further complicate the connection between financial statements and profitability predictions. Finally, the paper provides practical recommendations for investors and analysts, suggesting enhanced due diligence, the integration of advanced analytical tools, and the adoption of non-financial metrics such as Environmental, Social, and Governance (ESG) factors. The findings underscore the need for continuous improvements in

financial reporting standards, alongside the incorporation of non-traditional metrics, to address the limitations in current financial analysis practices.

Keywords: Financial statement analysis, Predicting profitability, Market inefficiencies.

Jel classification: M42; G32; G17; G14.

ТЕХНОЛОГИЈАТА НА ВИРТУЕЛНА РЕАЛНОСТ ВО СМЕТКОВОДСТВОТО

проф. д-р Зоран Миновски

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Економски факултет - Скопје, РС Македонија
zminovski@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Нови и иновативни технологии се имплементираат во повеќето деловни сегменти за подобрување на операциите и во областа на сметководството. Една од главните пречки за примена на виртуелната реалност (VR) беше тоа што технологиите беа скапи за образовните институции и за бизнисите. Но, бидејќи конкуренцијата е засилена, оваа технологија сега е одоодатна од која било. Во овој труд ќе ја представиме квалитативната анализа на виртуелната реалност, нејзината примена во сметководството, придобивките и ограничувањата, како и иднината на оваа технологија. Преку информациите кои се презентирани во овој труд, откриено е дека VR е многу корисна во образованието и обуката за сметководство и во други области од сметководството каде што е потребна интерактивна средина. VR-технологијата значително најредна, а апликациите за оваа технологија се прошируваат на поширок опсег на сметководствени фирми и индустрии. VR обезбедува извонредно искуство, поттикнувајќи учество и активно учење во областа на сметководството.

Клучни зборови: технологии, квалитативна анализа, зголемена реалност, виртуелна реалност, сметководствено образование.

ЈЕЛ-класификација: М-40, М 41, М 42.

Вовед

Една од неодамнешните технолошки иновации е употребата на виртуелната реалност во областа на сметководството. Виртуелната реалност (VR) има за цел да им помогне на сметководителите во смисла

на средуваче и давање контекст на огромните финансиски податоци генерирани од секоја компанија. Исто така, може да се користи да се изработат различни пристапи за развојот на бизнисот. Целта е да се види како и дали примената на виртуелната реалност во сметководството ги зголемува ефикасноста и ефективноста во работењето, во смисла на намалување на времето за мануелна работа во доба кога технологијата зазема голем замав во сите области во човештвото, и го одменува во голем дел човечкиот фактор. Ќе бидат обработени и предностите кои се многу позначајни, недостатоците и иднината на ВР.

Методологија на истражувањето

На теоретската анализа во овој труд ќе бидат додадени сознанијата од меѓународната научна литература, односно сознанијата на авторите кои ја истражувале проблематиката во врска со технологијата на виртуелна реалност и нејзината примена во сметководството, а користени се и научно-теоретски сознанија, релевантна литература, емпириски истражувања и современа пракса. Во изработката на овој труд при донесување на заклучоци користени се повеќе научни методи како што се дедукција и индукција, анализа и синтеза, метод на компаративна анализа и др.

Преглед на литература

Во литературата има пишувано за технологијата на виртуелна реалност, но сепак бројот на трудови и книги кои се однесуваат на примената во сметководството и финансиите не е во голема мера истражена, односно е сосема мала. Во продолжение ќе наведеме само некои кои се однесуваат на примена на технологијата на виртуелна реалност во други подрачја и во сметководството, ревизијата и финансиите.

Modesta Egij, (2022), во својот труд истакнува дека новите технологии се користат за подобрување на работењето во областа на сметководството. Овој труд е квалитативна студија која ги истражува придобивките и апликациите на виртуелните технологии и на технологијата за проширена реалност во сметководството. Низ квалитативна анализа се открива дека виртуелната реалност (VR) и зголемената реалност (AR) се многу корисни во сметководственото образование и обука каде што е потребна интерактивна и ангажирана

средина. Виртуелна реалност и технологиите за проширена реалност исто така обезбедиле извонредно искуство, поттикнувајќи учество и активно учење во областа на сметководството. На крај во трудот се истражени потенцијалните придобивки од користењето на системите за ВР и проширена реалност во сметководството.

Zou, (2019), во својот труд истакнува дека една од најновите технолошки иновации во областа на сметководството е употребата на виртуелна реалност (ВР, VR). VR има за цел да им помогне на сметководителите подобро да ги разберат огромните финансиски податоци генерирани од секоја компанија. Овој труд ја разгледува употребата на VR-технологијата во сметководственото образование. Една од VR-апликациите е Top Education Institute (ТОП), иновативна програма за VR, со помош на PwC Австралија, развиена за да им помогне на студентите да ги разберат сметководствените концепти. ТОП помага за понатамошно вградување на учењето на сметководствените концепти, на поинтерактивен и забавен начин. Поточно, овој иновативен метод на настава им помага на студентите во ТОП да научат дел од содржината на принципите на сметководството во четири модули, од основни до напредни концепти. Студентите се способни, од удобноста на нивното столче во училиницата, да се преселат во виртуелна продавница и да ги применат овие сметководствени принципи во „реалната животна“ ситуација.

Victoria Nnenna Chukwuani, (2022), истакнува во својот труд дека технологиите за виртуелна реалност и зголемена реалност формираат нова средина во сметководството, каде актуелните и виртуелните елементи се комбинираат на различни нивоа. Моќностите за виртуелна реалност и зголемена реалност (VR/AR) технологии во поддршка на динамиката на глобалните сметководствени системи и адресирање на големото влијание врз сметководството биле испитани во оваа студија. Ова истражување ги разгледало употребите, апликациите и придобивките од виртуелната реалност и проширената реалност во сметководството, како и потенцијалните ограничувања. Ги објаснува апликациите, придобивките и ограничувањата на виртуелната реалност и проширената реалност во сметководството, како и што таа има направено за полесно да се совлада сметководството. Трудот завршува со дискусија за теоретските и за менаџерските последици како истражувачка агенда за иднината.

Поим на виртуелна реалност

Виртуелната реалност (ВР) е дигитална средина каде на корисниците им се претставува симулирана средина. Виртуелната реалност им овозможува на корисниците да бидат дел од неа, наместо да бидат личности кои само ќе ја гледаат. Всушност, наместо само да гледа во екран, корисникот се претопува со таа средина и може да заемнодејствува со карактерите или да се префрла со опциите достапни во 3Д формати. ВР главно се потпира на звучни и визуелни ефекти за да создаде симулирана средина. ВР е тродимензионално искуство кое симулира реална животна средина. ВР постои веќе неколку децении, но дури во последните години стана пошироко овозможена и достапна.

Популарноста на ВР се зголеми во 90-тите, но набрзо потоа избледна поради големиот јаз меѓу очекувањата на потрошувачите и технолошките ограничувања. „Виртуелна реалност“, „вештачка мултимедија“, „вештачка реалност“ и „комјутерска симулирана реалност“ се термини кои се користат за опишување на виртуелната реалност. Терминот „сајбер простор“ е синоним за „виртуелна реалност“, според дефиниција. Сепак, двата термини се фундаментално посебни, односно нешто што е „виртуелно“ не мора да биде поставено на мрежа (Victoria Npenna Chukwuani, 2022, pp. 36). Виртуелната реалност е создавање на виртуелна средина која е претставена пред сетилата на таков начин што се чувствува како да сте физички присутни во неа. Таа ја постигнува оваа цел преку различни технологии и технички е доста предизвикувачка, па мора предвид да ги земе перцепцијата и когницијата. Може да се користи и за забавни и за сериозни цели.

Гаџетите (додатоците) што се користат во виртуелните светови играат значајна улога во изградбата на добри виртуелни искуства од технолошка гледна точка. Уредите како што се влезни уреди, кои можат да бидат од едноставен џојстик или тастатура до „паметна“ ракавица што доловува движења на прстите или следач што ги снима потезите, му овозможуваат на корисникот да комуницира со виртуелна средина. Поконкретно, тастатурата, глумчето, трекболот и џојстикот се едноставни уреди за влез на работната површина кои му овозможуваат на корисникот да издава континуирани и дискретни команди или движења кон околината. Уредите за следење како што се ракавици сензитивни на свиткување кои ги доловуваат движењата, потезите и гестовите на рацете, ракавиците за штипкање што ги доловуваат движењата на прстите, и следачите кои ги следат движењата на корисникот во физичкиот свет и ги преведуваат во виртуелна околина се примери на други влезни уреди.

Излезните уреди, од друга страна, му овозможуваат на корисникот да види, слушне, помириса и допре сè што се случува во виртуелниот свет (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022).

Визуелните уреди обезбедуваат широк опсег на опции, кои се движат од најосновните или најмалку претопните (компјутерски монитор) до најпретопните (VR очила, шлемови, HMD или CAVE-системи). Дополнително, аудиоизвучникот и уредите за излез на звук може да ги активираат телесните сензации, што резултира со пореално виртуелно искуство. Хаптичките уреди (haptic devices) на пример, можат да предизвикаат сензации на допир и модели на користење на сила од страна на корисникот. Дисплејот поставен на глава е најпрепознатливата компонента на виртуелната реалност (анг. HMD). Луѓето се визуелни суштества, а технологијата за прикажување која ги одвојува извонредните системи за виртуелна реалност од стандардните кориснички интерфејси е честопати и најзначајната разлика. На пример, CAVE или на македонски т.н. автоматски виртуелни средини кои наликуваат на пештери, активно проектираат виртуелна содржина на екрани со големина на соба. Иднината на уредите за носење се расплетува, но сè уште е неизвесна, благодарение на плејадата на развојот на хардверски и софтверски алтернативи. HTC Vive Pro Eye, Oculus Quest и PlayStation VR се водечки, но Google, Apple, Samsung, Lenovo и други може да ја изненадат индустријата со нови нивоа на реализам и употребливост.

Виртуелната реалност наоѓа примена во голем дел сфери од општествениот живот, претежно во развиените земји, но постепено започнува да се применува и во останатите земји во светот. Во оваа прилика ќе напоменеме дека таа наоѓа примена и во Република Северна Македонија. На битолскиот универзитет „Св. Климент Охридски“ од јануари 2024 година промовирана е првата купола за виртуелна реалност, односно студентите и официјално може да влезат во светот на виртуелната реалност, да осознаваат и да ја создаваат (Вечер, 28.2.2024 година). Најатрактивна и уникатна е куполата за виртуелна реалност која е единствена на универзитетите не само во Македонија, туку и пошироко на Балканот. На тој начин УКЛО е дел од Европската универзитетска алијанса „Колорс“ со уште други 8 европски универзитети, а здружувањето подразбира понуда на заеднички наставни програми заедно со можноста дел од предметите да се слушаат кај нас, а дел во странство, како и компарација на домашните со европските студенти и да доаѓаат странски професори и студенти.

Видови на виртуелна реалност

Системите за ВР може значително да варираат еден од друг, во зависност од нивната намена и користената технологија, иако тие генерално спаѓаат во една од следните три категории (Immersion, Virtual Reality, VR – Heizenrader – 3 types of virtual reality):

1. Непретоплива - Овој тип на ВР обично се однесува на 3Д симулирана средина до која се пристапува преку компјутерски екран. Зависно од програмата што се користи, околината исто така може да генерира и звук. Корисникот има одредена контрола врз визуелната средина користејќи тастатура, глумче или друг уред, но околината не е директно во интеракција со корисникот.

2. Полупретоплива - Овој тип на ВР, нуди делумно виртуелно искуство до кое се пристапува преку компјутерски екран или некој вид очила или слушалки. Се фокусира првенствено на визуелниот 3Д аспект на виртуелната реалност и не вклучува физичко движење на начин на кој тоа го прави целосното претопување. Вообичаен пример за овој тип на ВР е симулатор за летање, кој го користат авиокомпаниите и војската за да ги обучуваат своите пилоти.

3. Целосно претопување - Овој тип на ВР претставува најголемото ниво на виртуелна реалност, целосно претопувајќи го корисникот во симулираниот 3Д свет. Вклучува слика, звук и во некои случаи допир. Правени се дури и некои експерименти со додавање на мирис. Корисниците носат специјална опрема како што се шлемови, очила или ракавици и можат целосно да комуницираат со околината. Околината, исто така, може да вклучи таква опрема како што се ленти за трчање или статични велосипеди за да им овозможи на корисниците искуство на движење низ 3Д просторот.

Технологијата за виртуелна реалност

ВР-технологијата најчесто се состои од слушалки и од додатоци како што се контролори и следачи за движење.

Хардверот за виртуелна реалност вклучува сензорни додатоци како што се контролори, слушалки, следачи за раце, траки за трчање, а за креаторите - 3Д камери (<https://www.marxentlabs.com/what-is-virtual-reality/>).

Слушалки за ВР - Слушалките за ВР се уред монтиран на главата, како што се очилата. Слушалките за ВР се визуелен екран или дисплеј.

Слушалките често вклучуваат најсовремени технологии за звук, сензори за следење на движењето на очите или главата, или камери. Постојат три главни типа на слушалки: Слушалки за ВР направени за персонален компјутер, самостојни ВР-слушалки, мобилни слушалки.

Додатоци за ВР се хардверски производи кои ја олеснуваат технологијата за ВР. Постојано има нови уреди кои се секогаш во развој заради подобрување на искуството. Ова се некои од додатоците што се користат денес во ВР: 3Д глумче, оптички следачи, жичени ракавици, контролори за движење, семонасочни траки за трчање, уреди за мирис кои се едни од поновите додатоци во светот на ВР. Vaqso, компанија со седиште во Токио, нуди додаток за слушалки што испушта мирис за да ја пренесе големината и обликот на бонбони.

Програмерите користат различни софтвери за создавање и надградба на ВР. Тие вклучуваат пакети за развој на софтвер за ВР, софтвер за визуализација, управување со содржини, социјални платформи и симулатори за обука (<https://www.marxentlabs.com/what-is-virtual-reality/>).

- Софтвер за системи за управување со ВР-содржина: Компаниите ја користат оваа алатка на работното место за да собираат, складираат и анализираат ВР-содржина на централизирана локација.
- Софтвер за ВР-игри: Програмерите користат алатки за да креираат игри за виртуелната реалност.
- Софтвер за комплет на развој на ВР: Овие комплекти или пакети нудат основа за креирање, градење и тестирање на искуства во ВР.
- Софтвер за социјални платформи во ВР: Со овие алатки, корисниците соработуваат од оддалечени локации во ВР.
- Софтвер за симулатор за обука за ВР: Овој софтвер работи за речиси секоја индустрија за обука на вработените во ВР-средината.
- Софтвер за визуализација во ВР: За да може целосно да разберат што значат податоците, корисниците доживуваат збирни податоци во виртуелната средина.

Примена на виртуелната реалност во сметководството

Во сметководството, виртуелната реалност се однесува на целосно извонредно искуство коешто го блокира физичкиот свет. Преку користење на технологијата, едноставно може да се контролираат виртуелните операции за да се добијат најдобрите можни резултати. Сметководствените процедури и искуства се унапредуваат на најреален

можен начин со помош на ВР. Виртуелната реалност е само еден дел од технологијата што помага во извршување на сметководствени работи кога се работи на далечина (анг. Remote work), овозможувајќи најреална симулација на состаноци во лице достапна во денешно време. Зголемената популарност на ВР ја покажува всушност нејзината распространетост и нејзиното широко прифаќање.

За време на КОВИД-19 пандемијата, кога се воведоа и карантини, користењето на виртуелната реалност стануваше сè попопуларно и се забележа значителен пораст на побарувачката на овие системи. Во анкета спроведена на учесниците на Genpract вебинар одржан во 2021, 70 % од учесниците се изјасниле дека КОВИД-19 има позитивно влијание врз нивниот финансиски процес на затворање на книгите (The virtues of the virtual close). Според нив, претставувало предизвик толку ненадејно да се свртат кон виртуелната работа, но исто така им помогнало на сметководителите кои биле отпорни на промени, да сфатат дека се способни да го променат начинот на работа. Виртуелното затворање на финансиските книги значи дека сметководствените и финансиските тимови можат да соработуваат од каде било за да ги обединат податоците и процесите низ различни системи, со видливост и известување за сите активности (<https://www.blackline.com/blog/what-is-virtual-accounting/>).

Примена и апликативност на системите на ВР во сметководството

1. Залихи - ВР-технологијата може да се користи во управувањето со залихи за да се создаде виртуелен систем на залихи кој ќе ги реплицира физичките залихи на бизнисот. Овој виртуелен систем им овозможува на сметководителите да ги следат нивоата на залихи, да го следат движењето на стоките и да донесуваат одлуки врз основа на податоците во реално време (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022). Неколку специфични начини на кои ВР може да се примени за управување со залихи во сметководствена смисла се: управување со виртуелен магацин, следење на залихите во реално време, управување со залихите на далечина без физички да се биде присутен во магацинот, визуализација на производи и др. Визуализација на производи може да се користи за создавање виртуелна средина која им овозможува на сметководителите да ги визуализираат производите во 3Д. Ова може да биде особено корисно во индустриите каде што производите имаат сложени форми или дизајни, како што е автомобилската индустрија, да ги идентификуваат потенцијалните проблеми со дизајнот на производот што може да влијае на управувањето со залихите.

2. Обуки - Обуката претставува суштински аспект на секоја работа

вклучувајќи го и сметководството. Виртуелната реалност може да им помогне на сметководителите да стекнат искуство и да ги научат потребните вештини во безбедно и контролирано опкружување. Може да се креираат симулации во ВР кои ќе имитираат сценарија од реалниот свет, давајќи им можност на слушателите да научат како ефикасно да се справат со различни ситуации без ризик од правење грешки кои би можеле да резултираат со последици од реалниот свет. На пример, може да се креира симулација во ВР за да ги научи учесниците во обуката како да креираат и управуваат со финансиските извештаи. Процедурата вклучува управување со голема количина на податоци, нивна евалуација и нивно внесување во компјутер за генерирање извештаи. Иако постојат сметководствени решенија за управување со такви сметководствени процедури, кои можат да ја зголемат продуктивноста до одреден степен, сè уште постои ризик од недоследност на податоците бидејќи визуализацијата на податоците не е веднаш достапна или добро организирана. (<https://airjournal.org/cjm/wp-content/uploads/sites/22/2022/05/CJM-4.2-35-42.pdf>).

Виртуелната реалност исто така може да се користи и за обука на сметководителите затоа како ефективно да ги користат сметководствените софтвери. Може да се креираат симулации во ВР за да се реплицира интерфејсот на различни сметководствени софтвери, овозможувајќи им на учесниците да вежбаат користење на софтверот и да извршуваат различни задачи. Ова може да им помогне на сметководителите да станат поефикасни и поумешни во користењето на сметководствените софтвери, што на крајот ќе ја подобри точноста и ефикасноста на сметководствените процеси.

На сметководителите, инвеститорите, клиентите и на другите корисници на финансиски сметководствени податоци им е потребно сметководствено образование за да разберат како промените во финансиските системи влијаат на составувањето и на анализата на финансиските извештаи (<https://www.researchgate.net/publication/359330742>). На полето на виртуелната реалност во финансиите, ВР обезбедува неограничени можности за учење на луѓето за новите сметководствени концепти. Виртуелната реалност има за цел да им помогне на сметководителите да ги дешифрираат огромните количини на финансиски податоци генерирани од секој бизнис.

3. Финансиска анализа - Виртуелната реалност може да се користи за да се анализираат финансиските податоци и да се создадат визуализации кои можат да им помогнат на сметководителите да разберат сложени

финансиски информации. ВР може да биде моќна алатка за финансиска анализа, дозволувајќи им на аналитичарите да добијат увид и да ги идентификуваат трендовите во финансиските податоци на поимпресивен и интерактивен начин. Во продолжение ќе видиме неколку начини на кои ВР може да се користи за финансиска анализа.

Ø Визуализација на податоци - Сметководителите и корисниците на финансиските извештаи можат да користат визуализација на податоците како алатка која ќе им помогне да донесат витални одлуки за инвестиции и управување врз основа на сложени податоци. Комплексноста и обемот на податоци што треба да се анализираат се зголемуваат паралелно со растот на сметководствената индустрија. Виртуелната реалност го подобрува ова искуство со тоа што овозможува побрзо и полесно прегледување и управување со огромни колични на податоци. Сметководителите и инвеститорите можат да користат ВР за да изградат виртуелен свет во кој ќе може целосно да се претопат со податоците. Со помош на едноставно движење со прстот, сметководителите и инвеститорите можат без напор да ракуваат со податоци и да ги добијат потребните информации.

Ø Анализа на сценарио - ВР може да се користи за симулирање на различни сценарија и тестирање на нивното влијание врз финансиските податоци. Ова може да им помогне на аналитичарите да ги проценат потенцијалните ризици и можности поврзани со различни сценарија и да донесат подобро информирани одлуки. Пример за креирање сценарио е да се симулира влијанието на промената на каматните стапки врз финансиските извештаи на компанијата. Со тоа ќе може да се манипулира со каматната стапка во симулацијата и да се набљудува и мери како таа влијае на финансиските податоци на компанијата, овозможувајќи им на аналитичарите да ги проценат потенцијалните ризици и можности поврзани со различни сценарија за каматни стапки.

4. Ревизија - Традиционално, ревизорите се потпираат на рачни и хартиени процеси за преглед на финансиските извештаи, внатрешните контроли и на други податоци. Сепак, напредокот во технологијата, вклучувајќи вештачка интелигенција, блокчејн и виртуелна реалност ја трансформира професијата за ревизија. Една потенцијална употреба на ВР- технологијата во ревизијата е создавање виртуелни простории за ревизија. Овие простории може да симулираат средина за физичка ревизија и да им овозможат на ревизорите да соработуваат и да ги прегледуваат финансиските документи и податоци на поинтерактивен и вклучувачки начин. Виртуелната реалност, исто така, може да им

помогне на ревизорите да спроведуваат ревизија на далечина, што би значело дека не мора да патуваат до локацијата, со тоа заштедувајќи време и намалувајќи ги трошоците. Друга потенцијална употреба на ВР во ревизијата е да се визуализираат сложени финансиски податоци во 3Д. ВР може да се користи за создавање интерактивни визуализации на податоци кои им овозможуваат на ревизорите да ги истражуваат финансиските податоци на поизвонреден и интерактивен начин. Ова може да им помогне на ревизорите да ги идентификуваат аномалиите што би можело да биде потешко да се откријат со користење на традиционалните 2Д визуализации. ВР, исто така, може да се користи за симулирање и тестирање на внатрешни контроли и процедури за ревизија. Ревизорите можат да креираат виртуелни симулации на финансиски системи и да ја тестираат нивната функционалност и безбедност. Ова може да им помогне на ревизорите да ги идентификуваат слабостите и ранливостите во системот пред тие да станат реални проблеми.

5. Финансиско планирање и буџетирање - Финансиското планирање и буџетирање се критични процеси на бизнисите за ефикасно управување со нивните финансиски ресурси. Традиционалните алатки за финансиско планирање и буџетирање, како што се табеларни пресметки може да бидат потешки за користење и да ги немаат сите опции кои би можеле да придонесат за пооптимално и пореално планирање на финансиите и буџетите на компаниите. ВР може да го подобри финансиското планирање и буџетирање преку обезбедување на поинтерактивно искуство што ќе им овозможи на корисниците да ги визуализираат финансиските податоци во 3Д формат.

Една потенцијална употреба на ВР во финансиското планирање и буџетирање е создавањето виртуелни средини кои симулираат финансиски сценарија од реалниот живот. ВР може да се користи за создавање извонредни симулации кои им овозможуваат на корисниците да ги визуализираат нивните финансиски податоци на начин што не евозможен со традиционалните алатки. На пример, ВР може да се користи за симулирање на влијанието на различните инвестициски стратегии врз финансиското портфолио на корисникот, овозможувајќи му да донесуваат поинформирани одлуки за инвестирање.

Друга потенцијална примена на ВР во финансиското планирање е создавањето на виртуелни контролни табли. Овие контролни табли може да се користат за прикажување финансиски податоци во 3Д опкружување, што им олеснува на корисниците да ги разберат и анализираат податоците. Контролните табли може да се приспособуваат

за прикажување на различни видови финансиски податоци, како што се приходите и расходите, инвестициските портфолија и управување со долгот. Корисниците можат да комуницираат со виртуелната контролна табла користејќи VR-контролери, овозможувајќи им динамика на податоците и нивна анализа од различни перспективи.

6. Управување со ризик - Управувањето со ризик е суштински аспект на сметководството, а VR може да им помогне на сметководителите да ги идентификуваат и да управуваат со финансиските ризици. Во сметководството, VR може да обезбеди платформа на активности за управување со ризик што може да помогне да се идентификуваат, проценат и ублажат ризиците во безбедно контролирано опкружување. Употребата на VR им овозможува на сметководителите да тестираат различни сценарија без ризик од вистинска загуба или оштетување на средствата на компанијата. На пример, со симулација во VR може да се создаде симулирање на влијанието на сајбер напад врз финансиските податоци на компанијата. Аналитичарите може да тестираат различни стратегии за управување со ризик во симулацијата и да набљудуваат како тие влијаат на финансиските податоци на компанијата, овозможувајќи им да развијат поефективни стратегии за управување со ризик. Во сметководството, VR може да се користи во различни апликации за управување со ризик, како што се тестирање на внатрешна контрола и ревизија, откривање измами и управување на усогласеност со законите.

Ø Тестирање на внатрешна контрола и ревизија - Внатрешните контроли се процеси, процедури и политики што организациите ги спроведуваат за да ги заштитат средствата, да обезбедат точност на финансиското известување и да се усогласат со важечките закони и прописи. Со VR, сметководителите можат да симулираат различни сценарија за внатрешна контрола за да ја идентификуваат и тестираат ефективност на мерките за внатрешна контрола. Ова може да вклучува тестирање на поделба на должностите, контроли на пристап и обработка на трансакции. Виртуелната реалност може да обезбеди и платформа за обука на вработените за процедурите и протоколите за внатрешна контрола.

Ø Детектирање на измама - Измамата претставува значителен ризик за организациите и може да резултира со значителна финансиска загуба. Со помош на VR и нејзините системи, може да се симулираат различни сценарија за измама за да се обучат сметководителите како да откриваат и истражуваат измами. Со користење на виртуелната реалност сметководителите можат да научат како да ги идентификуваат

предупредувањата и да ги разберат методите што ги користат измамниците за да извршат финансиски криминал.

Ø Законска усогласеност - Управувањето на усогласеноста со законите е од клучно значење за организациите да се погрижат да се усогласат со законите и прописите кои го регулираат нивното работење. Со користење на системите на ВР сметководителите можат да симулираат сценарија за усогласеност за да ја тестираат и проценат усогласеноста со законите и прописите. Ова може да вклучува сценарија поврзани со приватноста на податоците, спречување перење пари и даночно усогласување. Виртуелната реалност може да обезбеди и платформа за обука на вработените за процедурите и протоколите за усогласеност.

7. Финансиско известување - Една од клучните предности од виртуелната реалност за финансиско известување е можноста за визуализација на финансиските податоци во тридимензионален простор. Традиционалните графикони и табели може да бидат ограничувачки во однос на количината и начинот на презентирање на информациите, и начините на кои може да се истражат. Во ВР, финансиските податоци може да се претстават како 3Д модели и визуализации кои им овозможуваат на корисниците да видат обрасци и врски што може да биде тешко да се препознаат во традиционалните формати.

Друга потенцијална придобивка од ВР за финансиско известување е способноста да се симулираат сценарија од реалниот свет и да се тестираат финансиските стратегии и модели во безбедно и контролирано опкружување. Ова може да помогне да се идентификуваат потенцијалните ризици и можности и да се усовршуваат процесите и системите за финансиско известување.

8. Даночно планирање - Виртуелната реалност има потенцијал да го подобри даночното планирање преку обезбедување на поинтерактивен начин за вклучување со даночните податоци. Со користењето на ВР, даночните професионалци можат да создадат реални симулации и визуализации кои им овозможуваат на клиентите подобро да ги разберат сложените даночни концепти и да донесуваат информирани одлуки. Еден начин на кој ВР може да се користи во даночното планирање е да се создадат интерактивни симулации кои ги покажуваат ефектите од различните даночни сценарија. На пример, клиентите можат да видат како различните инвестиции и одбитоци ќе влијаат на нивната даночна обврска или како промените во даночниот закон може да влијаат на нивната даночна ситуација. Покрај симулации и визуализации, ВР може да се користи и за да се олесни соработката помеѓу даночните

професионалци и клиентите. На овој начин клиентите и даночните професионалци можат да се состануваат во виртуелна средина, овозможувајќи им да соработуваат и да работат заедно како да се во иста просторија.

Како што може да се види, потенцијалите за примената на виртуелната реалност во сметководството е голема, сè повеќе се проширува и се наоѓаат начини каде сè би можела да се имплементира.

Предности од употребата на виртуелната реалност во сметководството

Зголемената важност на дигиталните медиумски технологии резултира со поголема побарувачка за иновативни апликации кои ја користат оваа технологија, а кои се во согласност со стандардите на сметководствената индустрија. ВР-технологијата значително напредна, а апликациите за оваа технологија се прошируваат на поширок опсег на сметководствени фирми и индустрии (https://www.researchgate.net/publication/359330742_The_Benefits_of_Augmented_and_Virtual_Reality_in_the_Accounting_Field). При воведувањето на оваа технологија, на почеток може да изгледа скапа за употреба, но со искористување на многуте конкурентски придобивки, може да ги намали трошоците, да ги зголеми перформансите на операциите и да произведе поголемо враќање (принос) на инвестиција (ROI) за сите деловни проекти во сметководството (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022).

Водечките брендови од областа на ВР, креираат сметководствени искуства за намена во ВР од најразлични причини, меѓу кои инспиративност и вклученост. Со деловните придобивки од виртуелната реалност, сметководствените фирми можат да бидат на врвот на технолошка спремност и иновативност и со тоа ќе го привлечат вниманието на клиентите:

1. Намалување на трошоци - Заштедите на трошоците се една од најзначајните придобивки од користењето на технологијата за ВР во сметководството. Намалување на патни трошоци, на трошоците поврзани со сместување, оброци и други трошоци поврзани со патувањето; намалени трошоци за персонал; намалени трошоци поврзани со грешки; и намалени трошоци за обука.
2. Зголемена ефикасност и ефективност - Со автоматизирање на рутинските задачи и обезбедување на поимпресивно и интерактивно искуство, ВР може да им помогне на сметководителите да работат

поефикасно и поефективно при: автоматизација на рутински задачи; подобрена соработка и комуникација (меѓу себе и со клиентите во поимпресивна и интерактивна средина, што може да доведе до побрзо донесување одлуки и поефикасно решавање на проблемите); симулации и анализи на проекции и предвидување; флексибилност во работата и др.

3. Подобрена прецизност - Виртуелната реалност може да ја подобри прецизноста на сметководството преку обезбедување на поимпресивно и интуитивно искуство кое им овозможува на корисниците подобро да ги разберат и анализираат финансиските податоци.

4. Платформа за препознавање и раст на бренд - Придобивката на сметководствените фирми од овој тренд е тоа што ќе се подигне препознатливоста на брендот, преку споделување материјали за фирмите на социјалните мрежи. Со користење на моќта на виртуелната реалност, дури и новите бреднови можат значително да ја зголемат својата онлајн видливост. Корисниците можат лесно и брзо да ги споделат своите искуства на социјалните мрежи кога ги користат апликациите за виртуелна реалност. Со тоа придонесуваат нивните пријатели и роднини исто така да го проверуваат брендот за кој даваат оценка преку овие апликации (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022, pp. 39).

5. Препознавање на преференции на потрошувачите - Анализите од веб и од социјалните медиуми, се интегрирани во решенијата на апликациите и системите за ВР. Ова е особено корисно за утврдување на преференциите и однесувањето на потрошувачите во различни сметководствени фирми. Ако аналитиката е усовершена и овозможува да се стекне сеопфатен увид, тогаш можностите за следење на преференциите и однесувањето на потрошувачите се неограничени. Познавањето на различните вкусови на корисниците дава решенија на проблеми кои претходно биле игнорирани, што е секако корисно за целиот пазар, стратегијата итн. (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022)

6. Практична метода за изучување на сметководството на факултетите - Кога во универзитетите се спроведуваат методи на учење со помош на виртуелната реалност, тогаш овие методи се издвојуваат по нивниот квалитет, затоа што учењето со нив е посеопфатно и доловува многу реални искуства, споредено со класичното учење во училища. Студентите се учат како да визуализираат податоци, бидејќи тоа е алатка од основно значење за користење во сметководството, што им помага на корисниците да донесуваат клучни проценки во врска со управувањето со богатството, особено кога сметководствените

бизниси стануваат посоефицицирани и има сè повеќе и покомплексни податоци за анализа. На пример, компанијата Salesforce ги користат виртуелните слушалки Oculus Rift, сè со цел да создадат попретопувачка 3Д средина за анализа на податоци. Со спомнатата VR- технологија, студентите добиваат поголем увид со ова искуство за да ја истражат визуализацијата на податоците во сметководството. Користењето на овие алатки ќе овозможи изучувањето на сметководството да биде многу поинтерактивно и ќе создаде поголеми впечатоци кај учениците. Ова ќе овозможи изучувањето сметководство да биде поефективно бидејќи на студентите ќе им биде полесно да ги запомнат информациите и да ги сфатат новите сметководствени концепти.

7. Мултифункционалност - Најинтересната придобивка од VR во сметководството е тоа што VR може да извршува најразлични функции, и тоа од правење залихи на инвентар до организирање на виртуелни конференции. Им овозможува на корисниците да се претопат во средина со огромна количина на синтетизирани податоци кои се претставени едноставно и разбирливо. Со користењето на VR-технологијата, употребата на физичките документи ќе биде сè помала, а продуктивноста сè поголема. Водењето на документацијата и одржувањето на физички сметководствени книги може да биде доста предизвикувачко и да одзема многу време, но кога станува збор за употребата на VR во сметководствените услуги, употребата на оваа технологија ги одржува и го ажурира секој детал од записите во еден софтвер и обезбедува контролна табла за оценување (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022).

Недостатоци и ограничувања на виртуелната реалност во сметководството

Некои од недостатоците и ограничувањата на виртуелната реалност во сметководството се:

1. Загрозување на приватноста - Губењето на приватноста, претставува една од најопасните последици од користењето на VR. Со тоа што технологиите за виртуелна реалност можат да ги набљудуваат активностите на корисникот, приватноста на корисникот е загрозена (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022). VR колектира многу податоци за тоа кој е корисникот и што тој прави, и тоа многу повеќе од социјалните мрежи или од другите видови на технологија. Самата лична природа на добиените податоци, како што се скенирање на окото, отпечатоците од прсти и отпечатоците од раце, геометријата на лицето и гласовните отпечатоци се главна грижа за приватноста на VR. Следењето на прстите

е еден пример; во виртуелниот свет корисникот може да ги користи движењата на рацете, на ист начин како во реалниот свет, кога на пример се пишуваат кодови на виртуелна тастатура со прстите. Меѓутоа, за да се направи тоа потребен е систем за снимање и пренос на податоци за следење на прстите кои покажуваат дека прстите внесуваат ПИН. Хакер кој ги добива овие информации може да го дуплира ПИН-от на корисникот. Следењето на движењето на очите е уште еден пример; систем за следење на движењето на очите може да биде вклучен во некои ВР-слушалки. Хакерите би можеле да профитираат од овие информации. Знаејќи што точно гледа корисникот, може да му даде на хакерот знаење што може да го искористи за да ги копира човечките активности.

2. Намалена заштита при следење на активностите на корисникот - Бидејќи сите луѓе имаат специфично движење, речиси е невозможно податоците за следење со ВР-технологијата, да останат анонимни. Истражувачите имаат идентификувано корисници со висок степен на прецизност, користејќи бихевиорални и биолошки информации собрани во системите за ВР кои се ставаат на главата, што претставува сериозна закана ако ВР-системите се компромитираат. Податоците за следење на ВР, треба да се сметаат како „Информации за лична идентификација“, на ист начин како што се поштенските кодови, IP-адресите и гласовните отпечатоци (Victoria Nnenna Chukwuani, 2022). Други страни можат да ги користат овие информации за да го разликуваат или следат идентитетот на поединецот, или сами или во комбинација со други лични или информации за идентификација, па затоа се квалификуваат како информации за лична идентификација. Поради тоа, приватноста на системите за виртуелната реалност е сериозен проблем.

3. Можност за злоупотреба од страна на хакери - Алгоритмите за машинско учење овозможуваат манипулација со звуци или со слики додека одржуваат реалистичен изглед. Доколку хакерот добие пристап до податоците за следење на движењето на ВР-слушалките, може да ги користи за да генерира дигитална реплика (позната како deepfake) и со тоа ја загрозува безбедноста на ВР. Тие потоа би можеле да го преклопат ова на ВР-искуството на друго лице, за извршување на таканаречен социјален инженеринг напад.

Иднината на виртуелната реалност во сметководството

И покрај овие предизвици, потенцијалните придобивки од ВР во сметководството се значителни и постои голем потенцијал оваа технологија да го трансформира начинот на кој се практикува

сметководството. За целосно да се оптимизира овој потенцијал, потребни се понатамошни истражувања за нови примени на ВР во сметководството, како и решавање на предизвиците и ограничувањата на оваа технологија.

Прва област на идно истражување би можела да биде развој на понапредни системи за ВР кои би биле специјално дизајнирани за сметководството. Овие системи може да вклучуваат карактеристики како што се машинско учење и вештачка интелигенција, кои би можеле да помогнат да се автоматизираат различните сметководствени задачи и да се подобри точноста и ефикасноста на сметководствените процеси.

Друга област на идно истражување може да биде развојот на етички кодекси и најдобри практики за употребата на ВР во сметководството. Ова може да помогне да се решат предизвиците околу потенцијалната злоупотреба на ВР-технологијата и да се осигура дека таа се користи на одговорен и етички начин.

Трета област на која може да се работи, е да се креира една глобална платформа за сметководството, финансиите и ревизијата во склоп на ВР, која ќе вклучува информации, закони и правила за сметководствено и финансиско работење на глобално ниво, односно од секоја земја во светот. Ова ќе им овозможи на сметководителите да се стекнат со знаење за сметководственото работење во различни земји, и со тоа би биле поконкурентни и подостапни за која било компанија во светот. Обуки и симулирани сценарија и ситуации исто така да бидат вклучени, каде ќе можат сметководителите да го практикуваат стекнатото знаење.

И се разбира поле кое треба да се истражува е зголемувањето на безбедноста и зачувување на приватноста на податоците на корисникот. Тука би можело да се работи на зајакнување на системите за верификација на корисникот пред да се најави во ВР-системите. Тоа може да биде од кодови кои би биле уникатни само за корисникот и да не бидат видливи во други системи освен во безбедносните системи на ВР. Исто така следењето на активностите и движењата на корисникот да се акумулираат само до релеватни извори кои ќе бидат строго заштитени, и ќе бидат во сопственост на компании кои законски ќе имаат обврска строго да ги чуваат заштитени овие податоци (<https://airjournal.org/cjm/wp-content/uploads/sites/22/2022/05/CJM-4.2-35-42.pdf>). Доколку сепак се случи крахирање на ваквиот систем, и злоупотреба на податоци од хакерите, тогаш компаниите за тие ВР- системи ќе треба да одговараат законски за овие пропусти и да надоместуваат штета на корисникот кој бил оштетен.

Заклучок

Во последните години, виртуелната реалност се појави како потенцијално трансформативна технологија за широк опсег на индустрии. Сметководството е исто така идентификувано како поле кое може да има голема корист од употребата на ВР. Основниот мотив за инкорпорирање на ВР во сметководството е да се подобри перцепцијата и сознанието на корисникот за сложеноста на системите и манифестациите на сметководствениот пазар.

Во трудот се истражени различните начини на кои ВР може да се аплицира во сметководството, потенцијалните придобивки и ограничувања на оваа технологија, како и идните полиња на истражување на виртуелната реалност за примена во сметководството.

Употребата на ВР во сметководството ветува големо подобрување на начинот на кој се извршуваат различни сметководствени задачи. Сепак, важно е да се пристапи кон оваа технологија со претпазливост и внимателно да се разгледаат потенцијалните придобивки и ограничувања. Со понатамошно истражување и развој, ВР има потенцијал да го револуционизира полето на сметководството и да помогне во подобрување на ефикасноста и ефикасноста во сметководството.

Користена литература

1. Egiyi Modesta, (2022), “The Benefits of Augmented and Virtual Reality in the Accounting Field”, Contemporary Journal of Management, 4(1), 15-21, publication at: <https://www.researchgate.net/publication/359330742> (пристапено на 12.7.2024)
2. Events & Webinars, “How Virtual Reality Is Impacting Accounting In Different Ways” - InventoryPath Blog - by ZapInventory.com, By admin@avansaber.com, February 8, 2019
3. Joe Bardi, (2024), “What Is Virtual Reality: Definitions, Devices, and Examples”, Published: 04/08/2024 | Updated: 05/15/2024, <https://www.marxentlabs.com/what-is-virtual-reality/> (пристапено на 5.7.2024)
4. Nnenna Chukwuani Victoria, (2022), “Virtual Reality and Augmented Reality: Its Impact in the Field of Accounting”, Contemporary Journal of Management | CJM Vol. 4, No. 2 | March, 2022 | pp. 35-42 publication at: <https://www.researchgate.net/publication/362746714> (пристапено на 4.7.2024)
5. Sabrina Romina Sorko, Magdalena Brunnhofer, (2019), “Potentials of Augmented Reality in Training”, Procedia Manufacturing, Volume 31, 2019, Pages 85-90

6. “The 3 Types of Virtual Reality”, Blogimmersion, virtual reality, vr, <https://heizenrader.com/the-3-types-of-virtual-reality/>
7. Xiaohui Guo, (2019), “Research on Accounting Teaching Based on Virtual Reality Technology” | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore, Published in: 2019 International Conference on Virtual Reality and Intelligent Systems (ICVRIS), Date Added to IEEE Xplore: 05 Date of Conference: 14-15 September 2019, ISBN Information: DOI: 10.1109/ICVRIS.2019.00017
8. “Your modern accounting resources, all in one place”, BeyondTheBlack – Orlando, November 18, 2024 | Orlando, FL, <https://www.blackline.com/blog/what-is-virtual-accounting/> (пристапено на 9.7.2024)
9. Zou J., (2019), “THE USE OF VIRTUAL REALITY (VR) TECHNOLOGY IN ACCOUNTING EDUCATION”, Conference name: 12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, Dates: 11-13 November, 2019, Location: Seville, Spain (пристапено на 5.7.2024)

VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN ACCOUNTING

Zoran Minovski, PhD

“Ss. Cyril and Methodius” University in Skopje

Faculty of Economics – Skopje, R. Macedonia

zminovski@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

New and innovative technologies are being implemented in most business segments to improve operations and in the field of accounting. One of the main obstacles to implementing virtual reality (VR) was that the technologies were expensive for educational institutions and businesses. But as competition has intensified, this technology is now more accessible than ever. In this paper we will present a qualitative analysis of virtual reality, its application in accounting, benefits and limitations, as well as the future of this technology. Through the information presented in this paper, it has been found that VR is very useful in accounting education and training and other areas of accounting where an interactive environment is required. VR technology has advanced significantly, and applications for this technology are expanding to a wider range of accounting firms and industries. VR provides an outstanding experience, encouraging participation and active learning in the field of accounting.

Keywords: technologies, qualitative analysis, augmented reality, virtual reality, accounting education

THE STRATEGIC ROLE OF ETHICS IN BUSINESS COMPETITIVENESS: A COMPREHENSIVE ASSESSMENT USING THE BUSINESS MODEL CANVAS

Prof. Leonid Nakov, PhD

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
Faculty of Economics – Skopje
Leonid.Nakov@eccf.ukim.edu.mk

Monika Spasovska, M.Sc.

Aspect doo
monika.spasovska@aspect.com.mk

Abstract

In an increasingly competitive and socially conscious global market, the integration of ethics into business models is no longer optional but essential. This research critically examines the ethical components of modern business models, using the Business Model Canvas as a primary framework for analysis. By applying a phased ethical assessment to each of the nine building blocks of the Canvas model, this research provides a comprehensive approach to evaluating corporate responsibility.

Through a comparative analysis of international practices, the study highlights how ethics shape competitive advantages, such as increased customer loyalty, enhanced operational efficiency, and brand differentiation. The findings reveal that businesses integrating ethical considerations into their core models tend to be more resilient and successful in the long term. This study contributes to the growing body of literature on the intersection of ethics and business strategy, offering practical insights for businesses aiming to enhance their value propositions through ethical innovation.

Keywords: *business ethics, business model canvas, corporate social responsibility (CSR), competitive advantage.*

JEL classification: *M14, M10, L21, D21.*

Introduction

In today's globalized and socially conscious marketplace, the integration of ethical principles within business models has become a progressively critical aspect of modern corporate strategy. The rising demand for Corporate Social Responsibility (CSR) and Environmental, Social, and Governance (ESG) compliance, coupled with the United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs), has placed immense pressure on companies to adopt more transparent and responsible business strategies. These global standards and frameworks compelled the businesses to align their profit-making objectives with broader sustainable, socially responsible and ethical considerations (Porter & Kramer, 2011). This has triggered the evolution from traditional, profit-centric business models to those that prioritize stakeholder interests, acknowledging that ethical responsibility is not only a moral imperative, but also a strategic lever for enhancing long-term competitiveness (Freeman, 1984).

The Business Model Canvas, which emerged as a valuable tool for understanding how businesses create, deliver, and capture value (Osterwalder & Pigneur, 2010) is now being re-evaluated through its potential to incorporate and assess ethical components across organizational processes. By embedding ethical considerations into each phase of the Canvas model, from ensuring that Key Activities do not involve harmful practices, to warranting fair treatment of customers and transparency in revenue generation, businesses can systematically address emergent issues, complying with regulations and social expectation. This paper thus seeks to explore how ethical dimensions can be effectively integrated into the Canvas model, offering a more holistic approach to business strategy.

Furthermore, this research examines the influence of ethical responsibility on business competitiveness. As recent studies indicate, firms that embed ethics into their operational core tend to outperform their less responsible peers, both in stock market, as well as accounting performance, such as return-on-equity (ROE) and return-on-asset (ROA) (Eccles, Ioannou & Serafeim, 2014). However, the extent to which ethical practices translate into competitive advantage varies across industries and regions, necessitating a deeper understanding of the mechanisms at play. To address these gaps, this study undertakes a comparative analysis of international business practices, shedding light on how different markets and regulatory environments shape

the ethical integration within business models. This examination not only highlights best practices, but also uncovers challenges that firms face when aligning their ethical responsibilities with their strategic goals. By bridging the theoretical and practical dimensions of ethics in business, this paper offers insights that are relevant to both academic scholarship and corporate governance.

The principal objectives of this analysis are focused on: delineation of the integral role of ethical components within contemporary business models, thereby advancing our understanding of how ethical considerations are embedded in strategic decision-making processes, prior research assessment of the adaptability of the Business Model Canvas as a framework for the systematic integration of ethics, as well as exploring the extent to which the incorporation of ethical responsibility enhances a firm's competitive advantage, with particular emphasis on the long-term benefits such as increased customer loyalty, improved operational efficiency, and enhanced brand differentiation. In this context, the study contributes to the broader discourse on the intersection of ethics and strategy, offering a comprehensive framework for evaluating the strategic value of ethical responsibility in modern business practices.

Research Methodology

The research methodology employed in this study encompasses two core components: a comprehensive literature review and a comparative case study analysis from diverse industries and regions.

The literature review synthesizes existing academic discourse, as well as original analytical data, on business ethics, CSR, ESG standards, and the United Nations' SDGs. This provides a theoretical foundation for the exploration of ethical integration within business strategies. Academic journals, books, and industry reports were analyzed to identify gaps in the current understanding of how ethical responsibility intersects with business strategy and the Business Model Canvas. Key themes included the ethical implications of value creation, resource management, and customer relations, as well as the strategic role of ethics in enhancing business competitiveness.

The case study analysis involves a purposive selection of international companies across multiple industries. The selection criteria for case

study companies include industry diversity, geographical representation, demonstrated commitment to ethical practices, availability of public data, company size, and their impact on stakeholders, ensuring a comprehensive analysis of ethical integration across various business contexts. These companies are analyzed through the lens of the Business Model Canvas, with a specific focus on how they incorporate ethical practices into the nine building blocks. Data is sourced from publicly available reports, independent ethical assessments, and company disclosures. The study seeks to identify patterns in the way companies embed ethics into their operational models, examining the impacts of these practices on business performance, stakeholder relationships, and competitive positioning. Additionally, data cross-referencing was performed in order to identify the results and limitation. Through this methodology, the research aims to offer both theoretical insights and practical recommendations for the effective integration of ethics into business strategy.

Canvas Model as a Tool for Ethical Assessment

The Business Model Canvas (BMC) is a strategic framework used to define the building blocks of business operations. While it has traditionally been applied to strategic and operational planning, the model can also serve as a robust tool for embedding ethical and sustainability considerations into the core of business models. The BMC consists of nine interrelated building blocks: Customer Segments, Value Proposition, Channels, Customer Relationships, Revenue Streams, Key Resources, Key Activities, Key Partnerships, and Cost Structure (Osterwalder & Pigneur, 2010). Each of these elements plays a critical role in shaping both the operational and ethical dimensions of the business. The Sustainable Business Model Canvas (SBMC) extends this by explicitly incorporating sustainability and ethics into the nine blocks, ensuring that businesses not only seek profitability, but also consider their environmental, social, and governance (ESG) impacts (Joyce & Paquin, 2016).

In the BMC, **Key Partners** refers to the external companies or entities that support the business. In the SBMC, this block further emphasizes building partnerships that support sustainability goals. Partnerships are selected not only based on operational efficiency or cost but also on the ability to contribute positively to societal and environmental outcomes. An ethical assessment of

Key Partners includes evaluating each partner's adherence to the UN Global Compact principles on human rights, labor, and anti-corruption (United Nations, 2017). For example, **Unilever** has developed stringent sustainability guidelines for its suppliers, ensuring that all partners meet certain ethical standards related to water use, energy consumption, and labor practices (Unilever, 2020).

Key Activities refers to the critical processes and tasks that a business has to undertake to deliver its value proposition. The SBMC requires businesses to not only optimize operational efficiency, but also ensure that their activities are aligned with environmental and social objectives. In an ethical assessment, businesses evaluate their operations' impact on the environment, such as water and energy usage, emissions and waste generation, as well as the social implications of their workforce practices. For instance, **Patagonia** has centered its Key Activities around environmental sustainability by using recycled materials and minimizing waste in its production processes (Chouinard, 2016). Patagonia regularly conducts environmental impact assessments to track the carbon footprint of its manufacturing operations and adjust its practices to align with its sustainability goals.

Key Resources refers to the most important assets required to deliver a business's value proposition. In the SBMC, the focus expands to include sustainable sourcing of raw materials, renewable energy usage, and the maintenance of a fair and just work environment. The ethical responsibility here lies in reducing the negative environmental and social impact associated with resource extraction and ensuring fair treatment and safe working conditions for all employees involved in the supply chain. **Apple** provides an instructive case study, having faced scrutiny over the sourcing of rare minerals like cobalt, used in its products. The company has implemented a Supplier Responsibility Program to ensure that the materials used in its products are sourced responsibly and that the workers involved are treated ethically (Apple, 2023). Apple's ethical assessment involves third-party audits of its supply chain and efforts to eliminate child labor and environmental harm in resource extraction.

The **Value Proposition** is the core offering of a business, representing the value it delivers to customers. In the SBMC, the Value Proposition must explicitly include ethical commitments such as environmental stewardship and social equity. Companies need to assess whether their products or services are contributing positively to the environment and society, and whether

they are inclusive, equitable, and accessible to diverse customer segments. **Tesla** exemplifies a company whose value proposition is intrinsically tied to sustainability. Tesla's electric vehicles and renewable energy solutions aim to reduce the global dependency on fossil fuels and contribute to a low-carbon economy (Tesla, 2023).

In the traditional BMC, **Customer Relationships** defines how a company interacts with its customers. The SBMC expands this to include customer education on sustainability. Ethical assessment involves reviewing whether customers are being misled about the environmental or social impact of products, or whether the company is engaging in greenwashing. **Microsoft** is a company that has committed to protecting user privacy as part of its customer relationship strategy, ensuring that its services comply with data protection regulations like the General Data Protection Regulation (GDPR). This ethical responsibility includes clear communication about data use, giving users control over their personal information, and ensuring data security.

Customer Segments refers to the groups of people or organizations a business serves. In the SBMC, this block emphasizes inclusivity and social justice. Ethical assessment should determine whether the business is promoting equitable access to its products and services and whether it is addressing the needs of marginalized or underserved populations. For instance, **Danone** has sought to serve low-income communities by providing affordable, nutritious food products that improve public health. Danone's ethical assessment model includes regularly evaluating the nutritional value of its products and their accessibility to underserved communities (Danone, 2020).

Channels refers to the methods by which a company delivers its value proposition to its customers. In the SBMC, businesses must assess whether their distribution channels minimize environmental damage and whether they are promoting sustainable consumption patterns. Ethical assessment includes evaluating the energy efficiency of logistics, the recyclability of packaging, and the overall carbon footprint of the distribution network. **Amazon**, for example, has invested in electric delivery vehicles and sustainable packaging solutions to reduce the environmental impact of its distribution network (Amazon, 2023).

The **Revenue Streams** block represents how a company generates income. In the SBMC, companies need to assess whether their revenue streams align with their ethical and sustainability goals. Businesses should evaluate whether

their pricing models are fair, whether they provide access to essential services for underserved populations, and whether their profit margins are achieved without compromising ethical standards. For instance, **TOMS Shoes** used to operate on a one-for-one model, where for every pair of shoes sold, another pair was donated to a person in need. Since they have almost declared bankruptcy in 2019, now the company pledges to give 1/3 of its profit to organizations creating grassroots good. This business model integrates social responsibility into its revenue generation (TOMS, 2023).

Finally, the **Cost Structure** block outlines the most significant costs incurred by a business. In the SBMC, ethical responsibility in the cost structure focuses on ensuring that cost-cutting measures do not negatively impact stakeholders, particularly workers and the environment. Ethical assessment includes reviewing labor costs, the environmental impact of raw material sourcing and energy use in production to ensure they align with the company's sustainability goals. For instance, **IKEA** has committed to sourcing 100% of its cotton and wood from sustainable sources, despite the higher costs associated with these materials (IKEA, 2023). IKEA's cost structure prioritizes long-term sustainability over short-term cost savings.

Ethical Integration Across Key Regions and Industries: Addressing the Complexities of Modern Business Models

The integration of ethical and sustainable practices within business models has become a critical element of corporate strategy across the globe. However, the implementation of these practices varies significantly across different regions and industries, influenced by divergent cultural, economic, and regulatory contexts. In particular, the regions of Europe, the United States, and Asia exhibit distinct approaches to embedding ethics and sustainability into business models, shaped by their respective regulatory frameworks, institutional standards and societal pressures.

Table 1. Regional differences from a business ethics perspective: the example of Europe, North America and Asia

	Europe	North America	Asia
Who is responsible for ethical conduct in business?	Social control by the collective	The individual	Top management
Who is the key actor in business ethics?	Government, trade unions, corporate associations	The corporation	Government, corporations
What are the key guidelines for ethical behavior?	Negotiated legal framework of business	Corporate codes of ethics	Managerial discretion
What are the key issues in business ethics?	Social issues in organizing the framework of business	Misconduct and immorality in single decisions situations	Corporate governance and accountability
What is the dominant stakeholder management approach?	Formalized multiple stakeholder approach	Focus on shareholder value	Implicit multiple stakeholder approach, benign managerialism

Source: Crane, A. & Matten, D., (2016). *Business Ethics: Managing Corporate Citizenship and Sustainability in the Age of Globalization*. Oxford University Press. p.24

The European Union (EU) has established itself as a global leader in advancing ethical and sustainable business practices through a comprehensive array of regulations, frameworks, and strategies. Key regulatory instruments include the European Green Deal, the Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), the EU Taxonomy Regulation, the Corporate Sustainability Due Diligence Directive, Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR), etc., which collectively aim to position Europe as the first climate-neutral continent by 2050. (European Commission, 2021). United States has relied more on voluntary standards and market-driven incentives. In contrast, Asia’s approach is highly heterogeneous, with significant variations between developed and developing economies.

The degree of ethical responsibility embedded in diverse industries’ business models is shaped by operational contexts, regulatory frameworks, stakeholder expectations and market forces. While some industries, such as technology and consumer goods, have made significant strides toward

ethical integration, others, such as extractive industries and manufacturing, continue to face challenges related to environmental degradation, labor exploitation, and governance issues.

Emerging business models, particularly in the digital economy, have introduced new ethical dilemmas, particularly in areas such as data privacy, artificial intelligence, and gig labor. Companies such as **Uber** and **Airbnb** have been criticized for precarious labor conditions and their impact on local communities. While Uber has introduced limited reforms, such as minimum earnings guarantees, and Airbnb has worked with municipalities to regulate short-term rentals, these measures are often reactive and fail to address underlying ethical concerns (Rosenblat, 2018; Graham & Woodcock, 2018). Moreover, data-driven companies like **Facebook** and **Amazon** have been implicated in controversies over user privacy and market manipulation. The Cambridge Analytica scandal, which exposed Facebook's misuse of user data, underscores the need for stronger data governance and consumer protections in the digital age (Cadwalladr & Graham-Harrison, 2018).

The technology industry has also struggled to balance ethical responsibility. Key ethical issues include data privacy, labor practices, and environmental impact. Companies like **Apple** and **Google** have already taken steps to address these concerns by implementing robust data governance frameworks and supply chain monitoring programs. (Apple, 2023; Binns, 2018). Despite these efforts, significant gaps remain.

The extractive industries face some of the most severe ethical challenges due to their high environmental and social impact. Companies like **BP** and **Rio Tinto** have been involved in environmental disasters and human rights violations, prompting calls for stronger regulatory oversight and ethical reforms (National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill, 2011; Rio Tinto, 2020). In response, some companies have adopted more stringent environmental risk management frameworks and engaged in community partnerships to mitigate adverse impacts. However, progress is often slow, particularly in regions with weak governance.

Key ethical issues in the manufacturing industry include labor rights, hazardous working conditions and unsustainable resource use. Companies such as **Nike** and **H&M** have faced intense examination over poor labor standards in their supplier factories, leading to the adoption of more robust labor rights frameworks and fair wage initiatives (H&M Group, 2018; Nike,

2020). In the electronics sector, **Samsung** has implemented a Supplier Code of Conduct aligned with international labor standards, while **Dell** has launched a Closed-Loop Recycling Program to reduce e-waste (Samsung, 2020; Dell, 2019). Despite these efforts, enforcement remains a major challenge, with labor violations and environmental degradation still prevalent in many manufacturing supply chains.

The consumer goods industry faces unique ethical challenges related to sustainable sourcing, labor rights, environmental impact, and product safety. Companies like **Unilever** and **Nestlé** have made significant strides in promoting sustainable sourcing through initiatives such as the Sustainable Living Plan and the Cocoa Plan, which aim to eliminate deforestation and improve labor conditions in their supply chains (Unilever, 2020; Nestlé, 2020). However, issues such as child labor, unsustainable palm oil sourcing, and misleading marketing practices continue to undermine the ethical credibility of many consumer goods firms. For instance, **Coca-Cola** has been criticized for promoting high-sugar products in low-income communities, contributing to public health crises (Hastings, 2012).

Results: The Strategic Impact of Ethical Responsibility on Business Competitiveness

The relationship between ethical responsibility and business competitiveness has become a significant area of study in recent years, particularly as companies increasingly recognize the strategic benefits of aligning business practices with ethical and sustainability principles. The debate centers on whether the integration of ethical responsibility, encompassing ESG standards, enhances a company's competitive positioning or imposes undue costs that undermine profitability.

One of the most influential theories in this area is the **Shared Value Theory** proposed by Michael Porter and Mark Kramer (2011). The concept suggests that companies can achieve both societal impact and business success by creating economic value in a way that also produces value for society. According to Porter and Kramer, companies that focus on shared value creation can open up new markets, enhance productivity, and strengthen their competitive positioning. An increasing number of companies – such as

Google, IBM, Intel, Nestle, Wal-Mart, Unilever - by incorporating shared value initiatives, have managed to reduce costs, improve operational efficiency, and enhance brand reputation, demonstrating how ethical practices can contribute to competitive advantage (Porter & Kramer, 2011). Similarly, **Stakeholder Theory** (Freeman, 1984) argues that firms should consider the interests of all stakeholders—employees, customers, suppliers, and communities—leading to enhanced trust and collaboration, which ultimately contributes to sustainable competitive advantage. Research by Harrison, Bosse, and Phillips (2010) supports this view, indicating that effective stakeholder management is associated with higher firm performance. Companies like Patagonia, which have embedded environmental and social responsibility into their business models, have demonstrated that a strong commitment to ethical practices can differentiate a brand in highly competitive markets (Chouinard, 2016).

Similarly, Empirical studies have shown a positive correlation between ethical responsibility and financial performance. A study by Eccles et al. (2014) found that firms with high sustainability practices outperformed their low-sustainability peers over an 18-year period in terms of stock performance and return on assets. Another meta-analysis by Margolis, Elfenbein, and Walsh (2009) concluded that ethical responsibility typically yields financial benefits, such as increased customer loyalty, enhanced brand reputation, and improved employee satisfaction, which often outweigh the costs of implementing these practices. Additionally, the LRN Benchmark of Ethical Culture Report (2024) found that organizations with strong ethical cultures outperform, by an approximately 50 percentage points more than organizations with weak ethical cultures. Moreover, respondents from organizations with strong ethical cultures rate their company as adaptable 2.6x more than those from weak cultures, which is a critical determinant of a company's resilience.

Graph 1. Regional differences from a business ethics perspective: the example of Europe, North America and Asia



Source: LRN Corporation., (2024) *Benchmark of Ethical Culture Report*, p.12

These findings suggest that companies that proactively engage in ethical practices are better positioned to achieve competitive advantage through enhanced stakeholder relationships and reduced risk exposure.

In addition, the **OECD Business Integrity Standards** play a fundamental role in shaping ethical business practices, focusing on anti-corruption, transparency, fair competition, and responsible governance (OECD, 2011). These standards, when adopted comprehensively, go beyond regulatory compliance to serve as strategic drivers of business competitiveness. By establishing robust integrity frameworks—such as zero-tolerance anti-bribery policies, transparent financial disclosures, and responsible supply chain management—companies can reduce operational risks, safeguard their reputation, and enhance stakeholder trust. The experience of **Siemens AG** following its 2008 bribery scandal exemplifies how aligning with the OECD standards can rebuild competitive advantage. Siemens transformed its compliance culture through extensive training, transparent reporting, and the implementation of a whistleblower system, thereby regaining stakeholder confidence and re-establishing itself as a leader in corporate integrity (Siemens, 2010).

Additionally, case studies have shown that ethical responsibility provides businesses with unique competitive advantages ultimately positioning them for long-term success in the marketplace, such as: enhanced brand reputation and customer loyalty, attracting and retaining talent, risk management and regulatory compliance, innovation and market expansion.

Brand reputation is a critical driver of business competitiveness, particularly in industries where consumers are increasingly making purchasing decisions based on a company's ethical credentials (Kotler, 2011). Companies that demonstrate strong commitments to environmental sustainability, social equity, and ethical governance are often rewarded with heightened customer loyalty and brand equity. Companies like Ben & Jerry's and The Body Shop have established strong brand identities through commitments to fair trade and sustainability, leading to greater customer loyalty and the ability to charge premium prices (Ben & Jerry's, 2019; The Body Shop, 2020).

Ethical responsibility also plays a crucial role in human resource competitiveness. Research shows that companies with strong ethical cultures tend to attract and retain top talent more effectively than those with weak or inconsistent ethical practices (Turban & Greening, 1997). A study by Bhattacharya, Sen, and Korschun (2008) found that employees are more engaged and productive when they perceive their employer as being socially responsible. Companies like **Salesforce** and **Microsoft** have leveraged their commitments to social and environmental causes to attract skilled workers, thereby enhancing their competitive positioning in the talent market (Salesforce, 2024; Microsoft, 2024).

Ethical responsibility can also reduce business risk and enhance competitiveness through improved compliance with regulatory standards. Companies that adhere to high ethical standards are less likely to face legal penalties, reputational damage, and operational disruptions (Köhler & Pizzol, 2020). For example, **Siemens'** implementation of a comprehensive compliance program following a major corruption scandal has strengthened its competitive positioning by setting a new standard in ethical governance (Siemens, 2010).

Ethical responsibility can serve as a catalyst for innovation by encouraging companies to develop new products and services that address social and environmental needs. For instance, Unilever's Sustainable Living Plan has driven the company to innovate in areas such as water-saving products and eco-friendly packaging, leading to increased market share and competitiveness

(Unilever, 2020). Similarly, Tesla has disrupted the automotive industry by focusing on sustainable innovation, offering electric vehicles and renewable energy solutions, thereby gaining a significant competitive edge (Tesla, 2023).

Despite the benefits, integrating ethical responsibility can present challenges. Implementing ethical practices often involves significant initial costs, and the financial returns may not be immediately apparent, especially in industries with narrow profit margins. Additionally, companies operating in regions with weak regulatory frameworks may struggle to enforce ethical standards across their supply chains, leading to inconsistencies and potential reputational risks (Husted & Allen, 2006). Moreover, the risk of greenwashing—where companies falsely claim to be environmentally friendly—poses a threat to brand credibility and trust (Delmas & Burbano, 2011).

Discussion and Conclusion

This research highlights the critical importance of integrating ethical responsibility into business models, positioning it as a core element of sustainable corporate strategy and long-term business competitiveness. The study demonstrates that businesses which proactively adopt ethical principles are better equipped to navigate the complexities of a rapidly evolving global market, including shifting stakeholder expectations and increasing regulatory pressures. Through the application of the Business Model Canvas, adapted to incorporate ethical considerations, this research presents a structured framework that enables companies to align their strategic goals with social responsibility. The model ensures that ethical integration is not merely a supplementary feature, but a fundamental component of business success, leading to enhanced stakeholder trust, stronger brand reputations, and improved competitive positioning.

The findings reveal that while the degree of ethical integration varies across industries and regions, companies that embed ethics into their operations experience long-term benefits such as increased customer loyalty, improved employee satisfaction, and better risk management. However, achieving comprehensive ethical integration remains challenging, particularly in industries with complex global supply chains and high environmental impacts, such as manufacturing and extractive sectors. The authenticity of a

company's ethical commitment is crucial, as superficial or insincere efforts can result in reputational damage and diminished stakeholder trust.

Additionally, the study emphasizes the necessity for a collaborative approach to ethical responsibility, advocating for multi-stakeholder partnerships, industry-wide initiatives, and stronger regulatory frameworks. Companies must work together to promote ethical standards and drive sector-wide improvements, ensuring that their ethical practices are both effective and sustainable.

In conclusion, while the integration of ethical responsibility may present initial challenges, its long-term advantages—ranging from enhanced brand equity to market differentiation—underscore its strategic importance for businesses aiming for sustainable growth. Future research should focus on refining ethical assessment tools, exploring the implications of ethics in emerging digital business models, and examining ethical integration in high-risk sectors. Further studies on the influence of ethical responsibility on business competitiveness in specific regions, such as North Macedonia and the broader Balkans, will provide valuable insights into how regional dynamics and regulatory frameworks affect the strategic implementation of ethics. Ultimately, this research contributes to a deeper understanding of how businesses can successfully navigate the complexities of ethical responsibility, creating shared value for society while gaining a competitive edge in the market.

References

1. Amazon. (2023). *Amazon Sustainability Report 2023*.
2. Apple. (2024). *Annual Progress Report: People and Environment in Our Supply Chain*.
3. Bhattacharya, C. B., Sen, S., & Korschun, D. (2008). Using Corporate Social Responsibility to Win the War for Talent. *MIT Sloan Management Review*, 49(2), pp. 37-44.
4. Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, PMLR 81:149-159.
5. Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A Literature and

- Practice Review to Develop Sustainable Business Model Archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, pp. 42-56.
6. Cadwalladr, C., & Graham-Harrison, E. (2018). Revealed: 50 Million Facebook Profiles Harvested for Cambridge Analytica in Major Data Breach. *The Guardian*.
 7. Chouinard, Y. (2016). *Let My People Go Surfing: The Education of a Reluctant Businessman*. Penguin Books.
 8. Crane, A., & Matten, D. (2016). *Business Ethics: Managing Corporate Citizenship and Sustainability in the Age of Globalization*. Oxford University Press.
 9. Danone. (2023). *Reaching as Many People as Possible: Our Efforts to Make Healthy Products Affordable and Accessible*.
 10. Dell. (2024). *Dell Technologies FY24 ESG Report: Environmental, Social and Governance Report*.
 11. Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The Drivers of Greenwashing. *California Management Review*, 54(1), pp. 24-25.
 12. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), pp. 2835-2857.
 13. Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University Press.
 14. Graham, M., & Woodcock, J. (2018). Towards a Fairer Platform Economy: Introducing the Fairwork Foundation. *Alternate Routes*, 29, pp. 242-253.
 15. Harrison, J. S., Bosse, D. A., & Phillips, R. A. (2010). Managing for Stakeholders, Stakeholder Utility Functions, and Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 31(1), pp. 58-74.
 16. Hastings, G. (2012). *The Marketing Matrix: How the Corporation Gets Its Power and How We Can Reclaim It*. Taylor & Francis.
 17. H&M Group. (2018). *Fair Living Wage Strategy*.
 18. Husted, B. W., & Allen, D. B. (2006). Corporate Social Responsibility in the Multinational Enterprise: Strategic and Institutional Approaches. *Journal of International Business Studies*, 37(6), pp. 838-849.
 19. IKEA. (2023). *IKEA Sustainability Report FY23: Leading the Change*.
 20. Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The Triple Layered Business Model Canvas: A Tool to Design More Sustainable Business Models. *Journal of Cleaner Production*, 135, pp. 1474-1486.
 21. Kotler, P. (2011). Reinventing Marketing to Manage the Environmental Imperative. *Journal of Marketing*, 75(4), pp. 132-135.
 22. LRN Corporation., (2024) *Benchmark of Ethical Culture Report*

23. Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., & Walsh, J. P. (2009). Does It Pay to Be Good... And Does It Matter? A Meta-Analysis of the Relationship Between Corporate Social and Financial Performance. *SSRN Electronic Journal*.
24. Microsoft. (2024). *2024 Environmental Sustainability Report: How Can We Advance Sustainability?*
25. National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill. (2011). *Deep Water: The Gulf Oil Disaster and the Future of Offshore Drilling*.
26. Nestlé. (2023). *Nestlé Cocoa Plan: Annual Progress Report Summary 2023*.
27. Nike. (2023). *FY23 Nike, Inc. Impact Report*.
28. OECD (2011), OECD Guidelines for Multinational Enterprises, 2011 Edition, OECD Publishing, Paris
29. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons.
30. Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating Shared Value: How to Reinvent Capitalism—And Unleash a Wave of Innovation and Growth. *Harvard Business Review*, 89(1-2), pp. 62-77.
31. Rio Tinto. (2020). *Statement on the Juukan Gorge Incident*.
32. Rosenblat, A. (2018). *Uberland: How Algorithms Are Rewriting the Rules of Work*. University of California Press.
33. Samsung. (2020). *Samsung Supplier Code of Conduct*.
34. Salesforce. (2024). *FY24 Stakeholder Impact Report*.
35. Siemens. (2010). *Siemens Integrity Initiative: A New Approach to Combating Corruption*.
36. TOMS. (2023). *TOMS Impact Report: Building a Better Tomorrow*.
37. Tesla. (2023). *Tesla Impact Report: Accelerating the World's Transition to Sustainable Energy*.
38. Unilever. (2020). *Unilever's Sustainable Living Plan: Progress Report*.
39. United Nations. (2017). *Global Compact Progress Report*.

СТРАТЕГИСКАТА УЛОГА НА ЕТИКАТА ВО ДЕЛОВНАТА КОНКУРЕНТНОСТ: СЕОПФАТНА ОЦЕНКА СО КОРИСТЕЊЕ НА CANVAS БИЗНИС МОДЕЛ

проф. д-р Леонид Наков
Универзитет „Свети Кирил и Методиј“,
Економски факултет - Скопје
Leonid.Nakov@eccf.ukim.edu.mk

м-р Моника Спасовска
Aspect doo
monika.spasovska@aspect.com.mk

Апстракт

Во сè поконкурентниот и општествено свесен глобален пазар, интегрирањето на етиката во бизнис моделите повеќе не е избор, туку неопходност. Ова истражување критички ги анализира етичките компоненти на современите бизнис модели, користејќи го Business Model Canvas како основна рамка за анализа. Применувајќи етичка проценка на секој од деветте елементи на Canvas моделот, истражувањето нуди сеопфатен пристап за оценување на корпоративната општествена одговорност.

Преку компаративна анализа на меѓународните практики, трудот ги истакнува начините на кои етиката овозможува конкурентни предности, како што се зголемена лојалност на потрошувачите, подобрена оперативна ефикасност и диференцијација на брендот. Резултатите покажуваат дека компаниите кои ги интегрираат етичките стандарди во нивните бизнис модели покажуваат поголема отпорност и успех на долг рок. Оваа студија придонесува кон растечката литература за односот помеѓу етиката и бизнис стратегијата, нудејќи практични сознанија за компании кои имаат за цел да ги подобрат своите вредносни понуди со помош на етички иновации.

Клучни зборови: деловна етика, Business Model Canvas, *корпоративна општествена одговорност*, *конкурентна предност*.

ИСТРАЖУВАЊЕ НА НАМЕРИТЕ ЗА КУПУВАЊЕ НА ПОТРОШУВАЧИТЕ: КЛУЧНИ ФАКТОРИ ЗАД ПРИФАЌАЊЕТО НА ЕКОЛОШКИ ПРОИЗВОДИ

Ивона Серафимовска
Универзитет „Свети Кирил и Методиј“,
Економски факултет - Скопје
ivona.serafimovska@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Како што глобалните тржици за животната средина продолжуваат да растат, потрошувачите се повеќе и испитуваат своите одлуки за купување во обид да се усогласат со одржливите практики. Овој труд ја истражува сложената врска помеѓу перцепциите на потрошувачите за еколошки производи и нивните последователни намери за купување. Врз основа на софистициран преглед на литературата од областа на однесувањето на потрошувачите и маркетингот, ова истражување и посочува главните фактори кои влијаат на перцепциите на потрошувачите за зелени производи. Главно идентификувани се следните пет фактори: еколошки имиџ на компанијата, еколошка ознака, зелено рекламирање, зелено пакување и вредност на еколошкиот производ.

Со помош на методот на повеќекратна линеарна регресија преку софтверот SPSS, на примерок од 69 учесници, резултатите откриваат дека фактор со најголемо позитивно влијание врз намерите за купување еколошки производи е зеленото рекламирање, проследено со факторот вредност на еколошкиот производ. Импликациите од ова истражување се насочени кон придонес во теоријата, како и кон подобрување на разбирањето на маркетингите и бизнисите кои имаат за цел да промовираат еколошки одржливи производи. Со откривање на сложеноста на намерите на потрошувачите за купување, оваа теза дава вредни сознанија кои можат да дадат информации за креирање итни маркетинг-стратезии, комуникациски кампањи и иницијативи за политички насочени кон поттикнување на еколошки посвесен пазар.

Клучни зборови: зелен маркетинг, еколошки производи, перцепции на потрошувачите, намера за купување.

JEL-класификација: M31.

Вовед

Појавата на еколошките производи, всушност се поврзува со новиот правец во маркетингот – наречен зелен маркетинг. Американската асоцијација за маркетинг (АМА) ја одржала првата Работилница за еколошки маркетинг во 1975 година. Овој концепт кој се фокусира на чување на животната средина и се појави во изминатите декади, предизвика зголемување на капацитетите во насока на буење на самосвесноста и воспостави заеднички глобален императив со цел да се одговори на ова критично прашање кое започна од зачувувањето на природните ресурси и климатските промени во светот (Olson, 2008; Ali and Ahmad, 2012).

Зелениот маркетинг се однесува на процесот на продажба на производи и/или услуги врз основа на нивните еколошки придобивки. Таквите производи или услуги може сами по себе да бидат еколошки или произведени и/или спакувани на еколошки начин (Singh, 2013; Pillai and Junare, 2016). Според Shamdasami et al. (1993) зелениот производ нема да ја загадува земјата или да ги загрози оскудните ресурси, тој ќе биде рециклиран или конзервиран (Pillai and Junare, 2016).

Зелениот маркетинг е алатка која ја користат многу компании во различни индустрии за да го следат трендот за задоволување на потребите на потрошувачите без никаква деградација на животната средина (Kalaiselvi and Dhinakaran, 2021). Невообичаените климатски промени, глобалното затоплување, здравствената грижа и еколошките проблеми се фактори кои ги наведоа потрошувачите да се однесуваат еколошки во нивните одлуки за купување и следствено, побарувачката за „зелени“ производи значително се зголеми (Do Paco and Raposo, 2009; Barber, 2010; Okada and Mais, 2010, Kong, Harin, Sulog and Lily, 2014). Ishaswini and Datta (2011), откриле дека 98 % од испитаниците биле свесни за еколошки производи и се запознаени со прашања поврзани со животната средина (Pillai and Junare, 2016).

Потрошувачите тврдат дека се грижат за животната средина, но се чини дека носат одлуки за купување на еколошки производи само кога има непосредни и опипливи придобивки, освен самата карактеристика дека се еколошки (Vernekar and Wadhwa; Pillai and Junare, 2016). Бидејќи грижите на потрошувачите за животната средина станаа „мејнстрим“ маркетинг, од големо значење е да се истражи како потрошувачите се информираат и носат одлука за купување еколошки производ (D'Souza et al., 2006).

Мотивацијата и примарната цел на овој труд е да ги истражи

факторите кои влијаат врз креирање перцепција кај потрошувачите за еколошки производи, како и да придонесе за стекнување сознанија како перцепциите понатаму ја одредуваат намерата за купување на еколошки, одржливи производи. Како теоретска рамка, трудот се потпира на Теоријата за планирано однесување (Ajzen, 1991), која ја истакнува намерата како клучен фактор во предвидувањето на однесувањето на поединците. Досегашната литература во овој домен опфаќа пошироки рамки вклучувајќи истражувања за ставот на потрошувачите кон еколошките производи (Kalaiselvi and Dhinakaran, 2021; Cherian and Jacob, 2012; Savita and Kumar, 2010; Purohit 2012; Pillai, 2016), перцепциите за еколошки производи (Pillai, 2016), намерите за купување или факторите кои влијаат на намерите за купување (Ali and Ahmad, 2016; Wijekoon and Sabri, 2021; Yusof et al., 2013; Laroche et al., 2001; Neo and Muralidharan, 2017). Врз основа на сознанијата на Kong et al. (2014), овој труд во фокусот ги зема перцепциите за имиџот на компанијата, еколошката ознака, зеленото рекламирање, зеленото пакување и вредноста на еколошкиот производ, претпоставувајќи го нивното влијание врз намерите за купување на еколошки производи од страна на потрошувачите, за разлика од Neo and Muralidharan (2017) кои како главни детерминанти на еколошкото купување ги идентификуваат: знаењето за животната средина, перципираната ефективност од страна на купувачот и загриженоста за животната средина. Значењето на овој труд се огледа во примената на потрошувачи на територија на Македонија, каде речиси и да не постојат студии кои го истражувале ова прашање. Дополнително, D'Souza et al. (2006) сметаат дека пазарите за зелени производи во земјите во развој нудат ветувачки можности за маркетерите кои ги нудат ваквите производи.

Остатокот од трудот е организиран во следниот редослед: прво, преглед на постоечката литература и развој на хипотези, понатаму следува делот со методологија и анализа на податоци и резултати. На крајот се дискутираат заклучоците и применливоста на истражувањето.

Преглед на литература

Според Теоријата за планирано однесување од Ajzen (1991), комбинацијата на ставови кон однесувањето, субјективните норми и перципираната контрола на однесувањето го водат формирањето на намера, а со тоа намерата се претпоставува дека е претходник на вистинското однесување (Conner and Sparks, 2005). Повторно, централен фактор во Теоријата на планирано однесување е намерата

на поединецот да изврши дадено однесување. Намерите се показатели за тоа колку напорно се подготвени луѓето да се обидуваат или колку планираат да се трудат за да извршат дадено однесување. Потпирајќи се на сознанијата на Kong et al. (2014), намерите за купување зелени производи се димензионирани од пет варијабли кои се објаснети подолу.

Намери за купување еколошки производи. Потрошувачките намери играат важна улога во маркетинг-стратегииите, бидејќи им дозволуваат на компаниите да проценат колку производи би можеле да се произведат според побарувачката (Morel and Kwakye, 2012). Намерата за купување еколошки (зелени) производи е концептуализирана како веројатност и подготвеност на едналичност да даде предност на производи со еколошки карактеристики во однос на другите традиционални производи во нејзините размислувања за купување (Ali and Ahmad, 2012). Во друг случај, Chan (2001, стр. 406) ја дефинира намерата за купување на ваков тип производ како „однесување на потрошувачите за специфичен вид на екопријателски производ во насока на изразување на својата загриженост за животната средина“. Потпирајќи се на теоријата на Abdul et al. (2009) коишто ја дефинираат намерата за купување зелени производи како веројатност и подготвеност на лицето да им даде предност на производите со еколошки карактеристики во однос на другите конвенционални производи при нивното купување, за целите на оваа студија, намерата за купување зелени производи е конципирана како едnodимензионална променлива.

Перцепција за зелен имиџ на компанијата. Перцепцијата на потрошувачот за корпоративните стратегии на компанијата кон еколошките прашања се очекува да придонесе за формирање на целокупната перцепција за зелените производи (D'Souza et al., 2006). Неодамнешното истражување на светско ниво покажа дека позитивната репутација на организацијата во однос на нејзината еколошка одговорност се определува како важна причина што ги тера потрошувачите да ги купат и користат тие производи (Ali and Ahmad, 2012). Оттука првата хипотеза на ова истражување ја дефинираме како:

X1: Зелениот имиџ на компанијата има позитивно влијание врз намерата за купување.

Перцепција за еколошка ознака. Екоетикетирањето е важна алатка за надминување на неуспехот на пазарот поради асиметријата на информации која се јавува за еколошките производи (Sammer and Wüstenhagen, 2006). Според Göbel (2002) активностите на компаниите и/или институциите да им дадат на потрошувачите информации за карактеристиките на производот се нарекуваат „сигнализирање“ во

новата институционална економија, додека активноста на потрошувачите за пребарување и проверка на карактеристиките на производот на производот се нарекува скрининг (Sammer and Wüstenhagen, 2006). Досегашните студии кои ја проучуваат врската помеѓу екоетикетирањето и намерите за купување на еколошки производи имаат контрадикторни заклучоци. За иницијативите за екоетикетирање да имаат успех, не само што потрошувачите мора да имаат преференции за еколошки претпочитани производи, тие исто така мора да бидат способни да ги разберат информациите што се презентираат и да бидат подготвени да платат повисока цена за овие производи (Noblet et. al., 2006). Следната хипотеза има за цел да го утврди овој однос помеѓу потрошувачите на територија на Македонија.

X2: Екоетикетирањето има позитивно влијание врз намерата за купување.

Перцепција за зелено рекламирање. Според Kotler and Keller (2009) рекламирањето е елемент од маркетинг-комуникацискиот микс и може да се дефинира како која било платена форма на нелична презентација и промоција на идеи, стоки или услуги од страна на идентификуван спонзор (Morel and Kwakye, 2012). Поврзано со ова, терминот „Зелено рекламирање“ е реклама која тврди дека рекламираните производи или услуги се еколошки или дека нивниот производствен процес ги зачувува ресурсите и енергијата (Chang, 2011; Davis, 1994). Рекламирањето може да го постави зелениот производ во позиција да се разликува од конвенционалните производи, односно супститути (Morel and Kwakye, 2012). Јасно е дека се надеваме дека овие форми на корпоративно зелено рекламирање ќе ги подобрат перцепциите на потрошувачите, кои пак ќе делуваат врз зголемување на намерите за купување и понатамошна продажба на производите. Рекламата има потенцијал да влијае на потрошувачите поради емотивната појава што може да резултира со акција. Оттука следува хипотезата:

X3: Зеленото рекламирање има позитивно влијание врз намерата за купување.

Перцепција за зелено пакување. Draskovic et al. (2009) предлага дека пакувањето е алатка за комуникација помеѓу бизнисите и потрошувачите и ја има способноста да го привлече вниманието на потрошувачите (Kong et al., 2014). Во изборот на пакување – избор направен кога посакуваниот производ доаѓа во алтернативни пакувања - функционалните карактеристики на пакувањето како што се практичноста на користење, дизајн и естетика биле во преден план. Дури по некое време започнуваат размислувањата за еколошките последици на пакувањето (Rokka and Uusitalo, 2008). Зелената амбалажа - позната и

како „екозелена амбалажа“, „еколошка амбалажа“, „одржлива амбалажа“ или „пакување што може да се рециклира“ - користи еколошки материјали за целите на пакувањето, притоа секогаш имајќи предвид дека производитите мора да бидат ефективни и безбедни за здравјето на луѓето и за животната средина (Pauer, Wohner et al., 2019; Wandosell, Parra-Meroño, Alcaude and Baños, 2021). Многу трговци како што се L'Oréal, Procter и Gamble инвестираат сè повеќе и повеќе пари во производство на еколошки производи, запазувајќи ја големината или изработката на самото пакување (Morel and Kwakye, 2012). Оттука, за дополнително да се разбере што треба зеленото пакување да комуницира, најпрво треба да се разгледа кои атрибути на пакувањето придонесуваат за перцепцијата на потрошувачите. Четвртата хипотеза ја истакнува поврзаноста помеѓу зеленото пакување со сите негови елементи и намерите за купување, и гласи:

X4: Зеленото пакување има позитивно влијание врз намерата за купување.

Перцепција за вредност на еколошкиот производ. Перципираната вредност се дефинира како севкупна оценка на потрошувачот за нето-користа од производ или од услуга заснована на проценката на потрошувачот (Bolton and Drew, 1991; Patterson and Spreng, 1997; Chen and Chang, 2012). Yaacob and Zakaria (2011) констатираа дека генерално, потрошувачите се занимаваат со купување зелени производи заради придобивките од подобрувањето на животната средина во која живеат (Kong et al., 2014). Претходните студии објавија дека потрошувачите ги согледале перформансите на зелените производи како инфериорни во споредба со нормалните брендови (Vernekar and Wadhwa, 2011; Pillai and Junare, 2016). D'Souza et al. (2006) сметаат дека генерално перцепцијата за зелените производи е негативно поврзана со намерата на купувачот да ги купи истите доколку се со повисоки цени и низок квалитет во споредба со традиционалните производи (Pillai and Junare, 2016). Иако, поголем дел од литературата ги призна значајните ефекти на зелените производи и нивната вредност или придобивки во насока на поддршка на намерата за купување на потрошувачите, објавени се и неколку студии со контрадикторни наоди. За да ја испитаме врската ја предлагам следната хипотеза:

X5: Вредноста на еколошкиот производ има позитивно влијание врз намерата за купување.

Методологија

За оваа студија спроведено е дескриптивно истражување преку дистрибуирање на прашалник до 72 испитаници, од кои се добиени 69 ефективни одговори. Прашалникот е прилагоден од Kong et al. (2014) и се состои од 23 прашања измерени преку Ликертова скала со ознаки од 1 (силно не се согласувам) до 5 (силно се согласувам). Истражувањето е спроведено на намерен примерок, избран врз основа на проценка дека поседува релевантни карактеристики на целната популација. Прашалникот опфаќа пет клучни варијабли: перцепција за еколошки имиџ на компанијата (3 прашања), еколошка ознака (3 прашања), зелено рекламирање (3 прашања), зелено пакување (5 прашања) и вредност на еколошкиот производ (5 прашања), кои заедно го обликуваат испитувањето на намерите за купување еколошки производи.

Со користење на статистичкиот софтвер SPSS, беа направени дескриптивни анализи на избраните варијабли кои влијаат и ги обликуваат намерите за купување еколошки производи. За да се истражи влијанието на факторите врз намерите за купување, спроведена е повеќекратна линеарна регресија.

Од демографската структура на примерокот добиваме информации дека поголем дел од испитаниците се од женскиот пол (75 %), а остатокот од машки пол (25 %). Според возраста најмногу застапени се испитаници на возраст од 18 до 25 години (80 %), потоа испитаници на возраст од 36 до 45 години (7 %). Психографските карактеристики покажаа дека симболот за рециклирање најмногу се поврзува со терминот еколошки производ (58 %), додека најважната причина за избор на производ со еколошки карактеристики е грижата за здравјето и безбедноста (50,7 %). Еколошките производи најчесто се купуваат во супермаркетите (65,2 %), а фреквенцијата на купување кај најголем дел од испитаниците е еднаш во неделата (39 %).

Резултати

Пред да се спроведе анализата, ја тестиравме интерната конзистентност на секоја од мерените варијабли, која ја задоволи претпоставката според Nair et. al (1998) и е повисока од 0,7. Вредностите на интерната конзистентност се прикажани во табела бр. 1. Хистограмот и нормалниот Р-Р графикон на стандардизираните резидуали покажаа

дека резидуалите се нормално распределени (Tabachnick & Fidell, 2019). Дополнително, Shapiro-Wilk тестот за нормалност ($p = 0,71$) покажа незначајна девијација од нормалноста (Shapiro & Wilk, 1965), што ја потврдува оваа претпоставка. Скатер-плот графиконите помеѓу зависната променлива и секоја независна променлива покажаа линеарни релации, што укажува дека претпоставката за линеарност е исполнета. Вредностите на факторот на инфлација на варијансата (VIF) за сите независни променливи беа под 10, а вредностите на толеранција ги надминаа 0,1, што сугерира дека нема проблеми со мултиколинearноста (Hair et al., 1998).

Табела бр.1. Вредности на интерната конзистентност (*Cronbach's Alpha*)

No.	Items	Cronbach's Alpha
	Имиџ на компанијата	0,763
	Еколошка ознака	0,677
	Зелено рекламирање	0,755
	Зелено пакување	0,842
	Вредност на еколошкиот производ	0,812

(Извор: Калкулација на авторот)

Во продолжение се прикажани средните вредности на оценките на секоја од одделните компоненти на факторите (прикажано во табела бр. 2).

Табела бр. 2. Дескриптивна статистика

No.	Items	Mean	SD
	<i>Имиџ на компанијата</i>	3.93	
1	Компаниите треба да дадат приоритет на намалување на загадувањето	3.93	1.229
2	Компаниите треба да дадат приоритет на заштита на животната средина	4.13	1.136
3	Компаниите треба да дадат приоритет на филантропски активности како парични донации	3.75	1.230
	<i>Еколошка ознака</i>	3.51	
1	Генерално постои задоволство од информациите на етикетата	3.16	1.120

2	Информациите на етикетата се лесни за разбирање	4.33	1.094
3	Еколошките ознаки се доверливи	3.10	1.214
	<i>Зелено рекламирање</i>	3.10	
1	Зелените реклами го привлекуваат вниманието	3.26	1.080
2	Зелените реклами се важни за секојдневниот живот	2.94	1.013
3	Зелените реклами се доверливи	3.09	1.095
	<i>Зелено пакување</i>	3.72	
1	Пакувањето кое е направено од рециклирани материјали е еколошко	3.70	1.204
2	Пакувањето кое е биоразградливо е еколошко	4.19	1.004
3	Пакувањето кое може да се рециклира е еколошко	3.87	1.175
4	Пакувањето кое има повеќекратна употреба е еколошко	3.51	1.244
5	Пакувањето кое е сведено на минимум е еколошко	3.35	1.246
	<i>Вредности на еколошкиот производ</i>	3.72	
1	Генерално екопроизводот ги исполнува очекувањата	3.33	.816
2	Екопроизводите се пријателски кон животната средина	4.06	1.056
3	Екопроизводите нудат добра вредност	3.59	.929
4	Екопроизводите нудат поголема вредност од други производи	3.49	1.080
5	Екопроизводите покажуваат поголема загриженост кон животната средина од други производи	4.13	1.013

(Извор: Калкулација на авторот)

За да се испита ефектот на мултидимензионалното влијание на перцепција за еколошки имиџ на компанијата, за еколошка ознака, за зелено рекламирање, зелено пакување и за вредност на еколошкиот производ врз намерите за купување, беше употребен методот на

повеќекратна регресија. Целокупниот модел е статистички значаен со p -вредност = .000. Вредностите на R^2 и приспособениот R^2 (прикажано во табела 3) сугерираат дека мерените варијабли заедно сочинуваат 42,9 % и 38,4 % соодветно, од варијациите во намерите за купување еколошки производи.

Табела бр. 3. Резиме на моделот на повеќекратна регресија

R	R Square	Adjusted R Square	p-value
.655 ^a	.429	.384	.000

(Извор: Калкулација на авторот)

Од табела бр. 4. може да заклучиме дека позитивен ефект се забележува кај три фактори на намерата за купување, но само кај две од нив ефектот е статистички значаен (p -вредност помала од нивото на значајност).

Табела бр. 4. Модел на линеарна регресија на коефициенти

Модел	Нестандардизирани коефициенти		Стандардизирани коефициенти	t (статистичка вредност)	Sig. (Значајност)
	B	Std. Error	Beta		
1 Варијабла	-.033	.690		-.048	.962
Имиц на компанијата	-.040	.062	-.076	-.655	.515
Еколошка ознака	-.016	.075	-.027	-.219	.827
Зелено рекламирање	.233	.077	.385	3.016	.004
Зелено пакување	.007	.040	.020	.163	.871
Вредност на еколошкиот производ	.147	.051	.373	2.880	.005

(Извор: Калкулација на авторот)

Оттука, може да заклучиме дека Х3 и Х5 се потврдени. Според стандардизираните бета-коефициенти, факторот што има најзначајно позитивно влијание врз намерата за купување на еколошки производи од страна на испитаниците се перцепциите за зеленото рекламирање, додека факторот вредност на производот доаѓа следен по значајност. Утврдено е дека перцепциите за имиџот на компанијата, екоетикетирањето и зеленото пакување немаат значајно влијание врз намерата за купување еколошки производи, што резултира со отфрлање на Х1 и Х2 и Х4.

Дискусија

Оваа студија беше спроведена за да се добие подобро разбирање на факторите кои влијаат на намерата на потрошувачите за купување зелени производи на територијата на Македонија. Различни автори идентификуваат различни фактори кои може да имаат влијание врз оформување на намерата за купување (Ali and Ahmad, 2016; Wijekoon, and Sabri, 2021; Yusof et al., 2013; Kong et al., 2014; Neo and Muralidharan, 2017). Придржувајќи се на петте варијабли, прикажани во моделот на Kong et al. (2014) ги земаме предвид перцепциите во однос на имиџот за еколошката компанија, етикетирањето, зеленото рекламирање, зеленото пакување, како и вредноста на производот.

Започнувајќи со отфрлањето на првата хипотеза, добиваме спротивставени ставови споредбено со досегашната литература. Наодите од студијата на Kong et al. (2014) предлагаат дека зелената корпоративна перцепција е витална детерминанта на куповната намера за потрошувачите. Исто така, Dagnoli (1991) во неговиот труд откри дека 77 проценти од испитаниците изјавиле дека еколошката репутација на компанијата влијаела на нивниот избор на брендови (D'Souza et al., 2006). Разликите во добиените наоди, може да се препишат на различната култура и интереси на потрошувачите при купување производи во дадените студии и во соодветниот контекст на спроведување на истражувањето.

Втората хипотеза, укажува на наоди дека екоетикетирањето нема влијание врз намерите за купување. Повторно, наодите од претходните студии го тврдат спротивното. Во студијата на Kong et al., 2014, овој фактор се смета за најзначаен, односно, кај најголем дел од испитаниците е пресуден за донесување одлука за купување еколошки производ. Во овој случај леснотијата за разбирање на понудените информации на екоетикетите беше оцената со прилично висока оценка. Сепак, довербата

која испитаниците ја имаат во вистинитоста на информациите е на ниско ниво, сметајќи дека тоа можеби е пресудно за објаснување на добиените резултати. Наодите на Dagnoli (1991) го потврдуваат добиениот резултат, истакнувајќи дека само 15 % од испитаниците целосно или многу им веруваат на информациите на етикетите.

Прифаќањето на третата хипотеза дава сознанија дека зеленото рекламирање е најзначајниот фактор кој ја обликува намерата за купување. Ова се потврдува и со сознанијата на Davis (1994), кој смета дека зеленото рекламирање ја подобрува целокупната перцепција за компанијата и за нејзините производи, што своевидно може да изврши влијание врз намерата за купување, во насока на нејзино зголемување. Во контекст на резултатите од истражувањето, иако рекламите немаат големо значење за секојдневното живеење на испитаниците, сепак се покажа дека истите влијаат на одлуката за купување еколошки производ. Можеби треба да се конструира варијабла која пошироко би ги опфатила рекламните активности, земајќи ги предвид активностите на социјалните медиуми.

Резултатите ги потврдуваат наодите на Kong et al. (2014) укажувајќи дека не постои поврзаност и меѓусебно влијание помеѓу зеленото пакување и намерите за купување. Rokka and Uusitalo (2008) во нивните сознанија исто така потврдуваат дека не постојат асоцијации помеѓу изборот на еколошки производ и еколошко пакување кај различни групи на потрошувачи. Дополнително, за одредени сегменти на потрошувачи, брендот, цената или погодноста ја надминуваат важноста на еколошкото пакување. Иако, постојат и студии каде се докажува спротивното. На пример, Barnes et al. (2011) откриле дека мнозинството од испитаниците (66,5 проценти) се залагаат за производ направен од биоразградлив материјал во Хаваи, САД, а Rokka и Uusitalo (2008) покажаа дека финските потрошувачи реагирале позитивно на пакувањето на производите со информации за рециклирање (Kong et al., 2014).

Со должно внимание на последниот фактор, а тоа е вредноста на еколошкиот производ, може да потврдиме дека постои врска односно влијание кое перципираната вредност го има врз намерите за купување. Со статистичка значајност и бета-коефициент од 0,373 ова е втората варијабла по важност со своевидно влијание врз куповните намери. Нашите сознанија се поклопуваат со голем дел од постоечката литература. Chen and Chang, (2012) добиваат емпириски резултати дека позитивната перцепција на вредноста влијае и на зелената доверба и на

зелените намери за купување. Сепак, тековниот наод од истражувањето не ги поддржа претходните истражувања спроведени од D'Souza et al. (2006) и Bhaskaran et al. (2006), кои објавија дека не е пронајдена значајна врска помеѓу перцепцијата на потрошувачите за вредноста на зелените производи и намерата за купување.

Заклучоци и импликации

Наодите од оваа студија потврдија дека зеленото рекламирање и вредноста на зелениот производ имаат позитивно значајно влијание врз куповната намера за еколошки производи. Резултатите од студијата, исто така, откриваат дека перцепциите на потрошувачите за зеленото рекламирање придонесуваат со најголемо влијание врз намерата за купување еколошки производ. Спротивно на тоа, оваа студија покажа дека перцепциите за зелениот имиџ на компанијата, екоетикетата и зеленото пакување имале незначителни влијанија врз намерата за купување.

Теоретски импликации. Ова истражување значајно придонесува кон теоретското разбирање на факторите кои влијаат врз намерата за купување еколошки производи, особено во контекст на македонскиот пазар. Преку емпириска анализа, резултатите потврдија дека зеленото рекламирање и перципираната вредност на еколошките производи се клучни детерминанти на куповната намера. Овие наоди сугерираат дека теоретските модели треба да бидат адаптирани и да ги земат предвид контекстуалните фактори при анализа на намерата за купување во различни пазари. Со пополнување на празнината во литературата за македонскиот пазар, ова истражување придонесува кон проширување на теоретското знаење за однесувањето на потрошувачите кон еколошки производи. Тоа нагласува дека факторите кои влијаат на куповните намери може значајно да се разликуваат помеѓу различни културни и економски контексти, што е важно за развојот на глобално релевантни теоретски модели.

Практични импликации. Досегашните наоди од истражувањето имаат важност и за практичната област на бизниси и за маркетинг-менаџери. Овие резултати обезбедуваат насоки и вредни сознанија за маркетинг-менаџерите при изборот на соодветни стратегии за нивните производи, особено сугерирајќи да се обрати внимание на рекламите за еколошки производи, но и на вредноста што тие им ја нудат на потрошувачите. Со откривање на сложеноста на намерите на потрошувачите за купување, овој труд дава вредни сознанија кои можат да дадат инпут за креирање идни маркетинг-стратегии, комуникациски кампањи и иницијативи за политики насочени кон поттикнување на еколошки посвесен пазар.

Недостатоци и ограничувања

И покрај своевидниот придонес за теоријата и практиката, овој труд има и свои недостатоци и ограничувања кои би можеле да бидат надминати со понатамошно истражување. Прво, би требало да се напомене дека истиот е спроведен на мал примерок испитаници, којшто е намерен и не е репрезентативен. Второ, понатамошните истражувања би можеле да се насочат кон специфичен тип на зелен производ, со што би се овозможило поконкретно разбирање, имајќи предвид дека перцепцијата на потрошувачите за зелени производи варира според видот на производот. На крај, препорачливо е идните истражувања да применат моделирање со структурни равенки (SEM) за да се истражат врските и интеракциите меѓу варијаблите, што би обезбедило поцелосна слика за факторите што влијаат на намерата за купување.

Литература

1. Abdul, R., N. (2009). Awareness of Eco-label in Malaysia's Green Marketing Initiative. *International Journal of Business and Management*, Vol. 4, No. 8, pp. 132-141.
2. Ali, A., and Ahmad, I. (2012). Environment Friendly Products: Factors that Influence the Green Purchase Intentions of Pakistani Consumers. *Pakistan Journal of Engineering, Technology and Science*, Vol. 2, No 1, pp. 84-117.
3. Chan, R. Y. K. (2001). Determinants of Chinese consumers' green purchase behavior. *Psychology and Marketing*, Vol. 18, No.4, pp. 389-413.

4. Chen, Y., and Chang, C. (2012). Enhance green purchase intentions. *Management Decision*, Vol. 50, No. 3, pp. 502–520.
5. Cherian, J., and Jacob J. (2012). Green Marketing: A Study of Consumer's Attitude towards Environment Friendly Products. *Asian Social Science Archives*, Vol. 8, No. 12.
6. Conner, M., and Sparks, P. (2005). "Theory of planned behaviour and health behavior", in: Conner, M., and Sparks, P., *Predicting health behaviour: research and practice with social cognition models*. Edition 2. UK: Bell and Bain Ltd, Glasgow, pp. 170-222.
7. D'Souza, C., Taghian, M., and Lamb, P. (2006). An empirical study on the influence of environmental labels on consumers. *Corporate Communications: An International Journal*, Vol. 11, No.2, pp. 162–173.
8. Davis, J. J. (1994). Consumer Response to Corporate Environmental Advertising. *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 11, No. 2, pp. 25–37.
9. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., (1998), *Multivariate Data Analysis, 5th ed.*, Macmillan, New York, NY.
10. Heo, J., and Muralidharan, S. (2017). What triggers young Millennials to purchase eco-friendly products? The interrelationships among knowledge, perceived consumer effectiveness, and environmental concern. *Journal of Marketing Communications*, Vol. 1, No. 17.
11. Kalaiselvi, S., and Dhinakaran, D., P. (2021). Green Marketing: A Study of Consumers Attitude towards Eco-Friendly Products in Thiruvallur District. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, Vol. 25, No. 4, pp. 6026-6036.
12. Kong, W., Harun, A., Sulong, S. R., and Lily, J. (2014). The influence of consumer's perception of green products on green purchase intention. *International Journal of Asian Social Science*, Vol. 4, No.8, pp. 924-939.
13. Laroche, M., Bergeron, J., and Barbaro, F., G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 18 No. 6, pp.503-520.
14. Morel, M., and Kwakye, F. (2012). *Green marketing: Consumer's Attitudes towards Eco-friendly Products and Purchase Intention in the Fast Moving Consumer Goods (FMCG) sector*. (Master's thesis). Umeå School of Business.
15. Noblet, L., C., Teisl, F., M., Rubin, J. (2006). Factors affecting consumer assessment of eco-labeled vehicles. *Transportation Research Part D: Transport-and-Environment*, Vol. 11 pp. 422–431.
16. Pillai, P., and Junare, S. O. (2016). A Study on Consumer's Perception towards Eco friendly Products in Ahmedabad. *International Journal of Research in IT and Management*, Vol. 6, No.7, pp. 14-28.
17. Rokka, J., and Uusitalo, L. (2008). Preference for green packaging in consumer

- product choices - Do consumers care? *International Journal of Consumer Studies*, Vol. 32, No. 5, pp. 516–525.
18. Sammer, K., and Wüstenhagen, R. (2006). The influence of eco-labelling on consumer behaviour – results of a discrete choice analysis for washing machines. *Business Strategy and the Environment*, Vol. 15, No.3, pp. 185–199.
 19. Savita, U., and Kumar, N. (2010). Consumer Attitude Towards Environment-Friendly Products: A Comparative Analysis. *Journal of Marketing Management*, Vol. 9, No. 1/2, pp. 88-98.
 20. Shapiro, S.S. and Wilk, M.B. (1965) An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, Vol. 52, pp. 591-611.
 21. Smith, K. T. (2010). An examination of marketing techniques that influence Millennial's perceptions of whether a product is environmentally friendly. *Journal of Strategic Marketing*, Vol. 18, No. 6, pp. 437–450.
 22. Tabachnick, B.G. and Fidell L.S. (2012), *Using Multivariate Statistics, 6th Edition*, Pearson, Los Angeles.
 23. Wandosell, G., Parra-Meroño, C., M., Alcayde, A., and Baños, R., (2021). Green Packaging from Consumer and Business Perspectives. *Sustainability*, Vol. 13, No. 3, pp. 1356.
 24. Wijekoon, R., and Sabri, F., M. (2021). Determinants That Influence Green Product Purchase Intention and Behavior: A Literature Review and Guiding Framework. *Sustainability*, Vol. 13, No. 11, pp. 6219.
 25. Yusof, J. M., Singh, G. K. B., and Razak, R. A. (2013). Purchase Intention of Environment-Friendly Automobile. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 85, pp. 400–410.

A STUDY ON CONSUMER PURCHASE INTENTIONS: KEY FACTORS BEHIND THE ACCEPTANCE OF ORGANIC PRODUCTS

Ivona Serafimovska

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Економски факултет – Скопје

ivona.serafimovska@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

As global environmental concerns continue to grow, consumers are increasingly scrutinizing their purchasing decisions to align with sustainable practices. This paper explores the complex relationship between consumer perceptions of eco-friendly products and their subsequent purchasing intentions. Based on a comprehensive review of literature from the fields of consumer behavior and marketing, this research identifies the main factors influencing consumer perceptions of green products. The following five factors are primarily identified: the ecological image of the company, ecological labeling, green advertising, green packaging, and the value of the eco-product.

Using the method of multiple linear regression through SPSS software on a sample of 69 participants, the results reveal that the most significant positive impact on purchase intentions for eco-friendly products is green advertising, followed by the perceived value of the eco-friendly product. The implications of this study are directed towards contributing to theory, as well as enhancing the understanding of marketers and businesses aiming to promote environmentally sustainable products. By uncovering the complexity of consumer purchase intentions, this thesis provides valuable insights that can inform the creation of future marketing strategies, communication campaigns, and policy initiatives aimed at fostering an environmentally conscious market.

Keywords: green marketing, eco-friendly products, consumer perceptions, purchase intention.

УДК 336.763:338.5]:551.583(430)
336.763:338.5]:551.583(44)

ИСПИТУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО НА БЕСПЛАТНИТЕ ДОЗВОЛИ НА ЕУ ЕТС ВРЗ ЦЕНИТЕ НА АКЦИИТЕ НА КОТИРАНИТЕ ДРУШТВА ВО ИЗБРАНИ ЕВРОПСКИ ДРЖАВИ

м-р Симона Ковачевска-Стефанова
kovacevskasimona@yahoo.com

проф. д-р Кирил Јовановски
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Економски факултет – Скопје
kiril.jovanovski@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Климатските промени се едни од најуникатните производи во последните години. ЕУ ЕТС-системот е првиот и најголем пазар на јаглерод кој усвоено се спроведува во пракса и активно ги адресира климатските промени. Со оглед на неговата релеванност и актуелност, овој труд го истражува влијанието што овој систем го има врз цените на акциите на котираниите друштва во различни земји од ЕУ. За оваа цел се селектирани компании од Германија и од Франција кои се помеѓу најголемите држави емитери на јаглерод во ЕУ. Овој труд го користи диференцираниот генерализиран метод на моменти (GMM-естиматор) за да го истражи можното влијание на бесплатните дозволи врз цените на акциите и односот EV/EBITDA. Добиените резултати потврдуваат дека износот на бесплатните дозволи има влијание врз цените на акциите и врз односот EV/EBITDA. Во Германија бесплатните дозволи имаат позитивно влијание и на цените на акциите и на односот EV/EBITDA, што сугерира дека присуството на повеќе бесплатни дозволи во портфолиото е поврзано со повисоки приноси на акции и очекувана заработка во иднина, бидејќи инвестициите можеби не ги земаат предвид климатските ризици при донесувањето на одлуки. Позитивното влијание врз цените на акциите и неактивно влијание врз односот EV/EBITDA во случајот на Франција сугерира дека компаниите кои имаат повеќе бесплатни дозволи во

ефикасноста на корпоративниот сектор, односно неговиот перформанс.

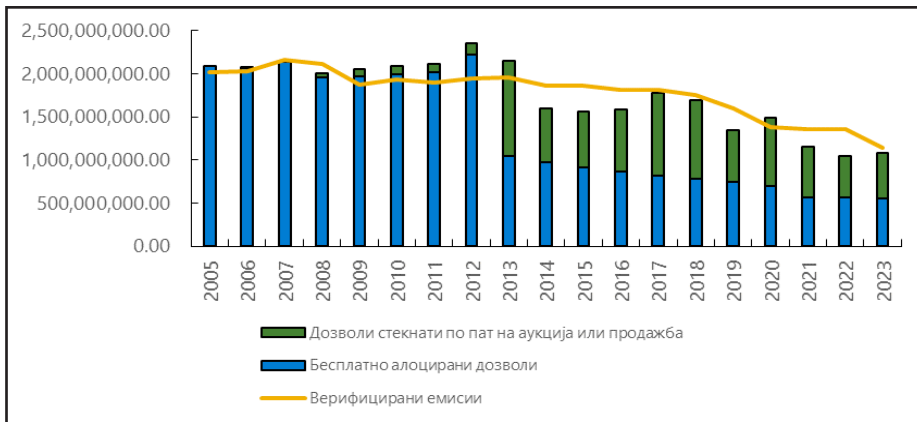
Докажување на статистичка врска би значело дека пазарот почнал да прави дистинкција помеѓу компаниите кои успешно ги намалуваат емисиите и компаниите кои не успеваат да ги намалат или дури и ги зголемуваат. Ова дополнително би значело дека пазарот на капитал може да се користи како успешна алатка за декарбонизација на економијата, а преку мотивирање на компаниите. Од друга страна, потенцијалната врска може да укажува на тоа дека компаниите кои се ризична категорија за јаглероден истек, се во предност поради поголемиот број бесплатни дозволи кои им се доделени или дека не се доволно мотивирани да ги намалат емисиите.

За таа цел овој труд ги анализира бесплатните дозволи и верифицираните емисии на јаглерод и нивната врска со селектирани варијабли од корпоративниот сектор вклучувајќи ја просечната пондерирана цена на акциите според волумен, односот EV/EBITDA што ја споредува вредноста на претпријатието (EV) со нејзината заработка пред камата, даноци и амортизација (EBITDA). Како дополнителни објаснувачки варијабли се користат и оперативната маржа и обртот на средствата. Податоците се однесуваат на компании од Германија и од Франција, бидејќи овие економии се детектирани помеѓу најголемите емитери на јаглерод во ЕУ и држави на кои најмногу им биле доделени бесплатни дозволи. Студијата се потпира на различни генерализирани методи на моменти (GMM-естиматор).

2. Стилизирани факти за бесплатните дозволи и за верифицираните емисии

На графикон број 1 може да се забележат движењата, дозволите и верифицираните емисии од 2005 до 2023 година. Во овој период верифицираните емисии се намалија за околу 43 проценти. Графиконот го покажува и движењето на бесплатните и аукцираните дозволи. Во првата пилот-фаза (2008 година) може да се забележи дека се распределени само бесплатни дозволи, додека позначителен износ на дозволи стекнати по пат на аукција или продажба се појавува во 2013 година или третата фаза во која методот на распределба премина од бесплатна дистрибуција на дозволите на аукциска распределба. Бесплатните дозволи бележат значителен пад во 2013 година, и оттогаш се во надолен тренд. Графикон 1 Емисии и дозволи во ЕУ ЕТС-системот 2005 - 2023

Графикон 1 Емисии и дозволи во ЕУ ЕТС-системот 2005 - 2023

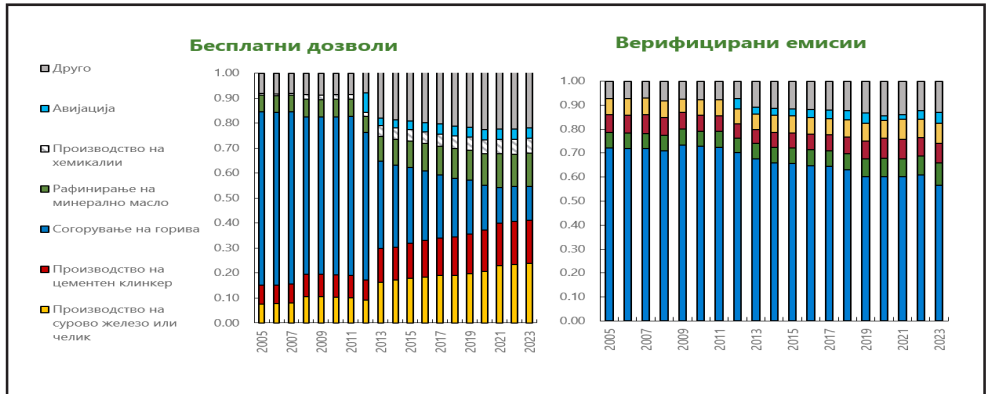


Извор: Европската агенција за животна средина (ЕЕА)

Во 2021 година на графиконот се забележува намалување на емисиите и на дозволите што во основа се должи на промени на опфатот на инсталациите, односно од 2021 година Обединетото Кралство не е опфатено во системот, освен инсталациите за производство на електрична енергија во Северна Ирска и летовите кон ОК кои остануваат под ЕУ ЕТС-системот (Report EC, 2022). Намалувањето во овој период исто така се должи и на КОВИД-19 пандемијата, односно на намалената економска активност и согласно со тоа помалото индустриско производство.

На графиконот 2 се прикажани верифицираните емисии и бесплатните емисии по сектори. Најголем број од верифицираните емисии во периодот 2005 - 2023 година се од секторот „согорување на горива“ со над 60 проценти во просек. Најголем број бесплатни дозволи биле исто така доделени во таа категорија до почетокот на третата фаза во 2013-та година. Почнувајќи од третата фаза, оваа категорија има значително намалување од околу 56 процентни поени на распределените бесплатни дозволи, додека верифицираните емисии во овој сектор се намалени за само 15 процентни поени. Во последните години се бележи пораст на распределени бесплатни дозволи во другите сектори.

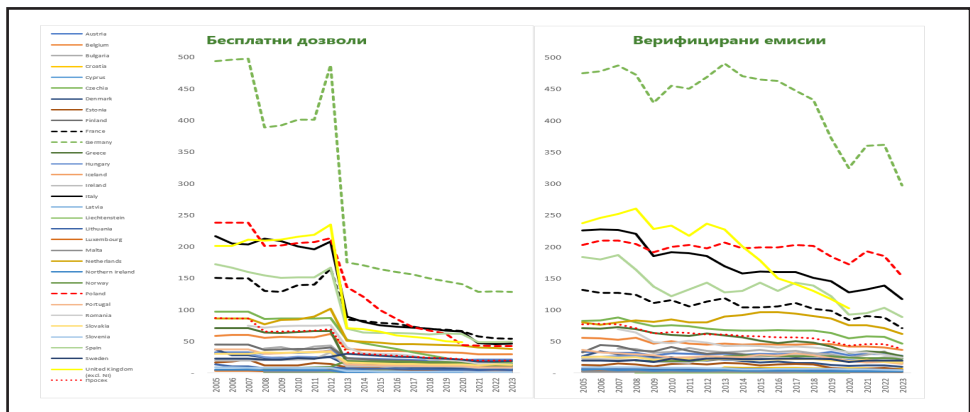
Графикон 2 Бесплатни дозволи и верифицирани емисии по сектори, 2005 - 2023



Извор: Европската агенција за животна средина (ЕЕА)

Од аспект на државите кои се членки на ЕУ ЕТС-системот, графиконот 3 покажува дека, почнувајќи од третата фаза, кај сите држави се забележува значителен пад на бесплатно доделените дозволи и на верифицираните емисии. Државите кои имаат најголем број на бесплатно распределени дозволи имаат и највисок износ на верифицирани емисии, вклучувајќи ги Германија, Обединетото Кралство, Полска, Италија, Франција, Холандија и Шпанија. Од сите држави, Германија има значително најголем број на бесплатни дозволи и верифицирани емисии, околу 23 и 26 проценти, од вкупните бесплатни дозволи и верифицирани емисии соодветно.

Графикон 3 Бесплатно доделени дозволи и верифицирани емисии по држави



Извор: Европската агенција за животна средина (ЕЕА)

3. Преглед на литература

Соодветната литература обезбедува важни емпириски докази во врска со влијанието на системот на ЕУ ЕТС врз пазарот на капитал и корпоративните перформанси. Дел од трудовите даваат емпириски докази дека постои негативна врска помеѓу ЕУ ЕТС и пазарот на капитал. Резултатите на Millischer et al., (2022) покажуваат дека колку е поголема цената на платените дозволи за јаглерод што компанијата ги има, толку послаби се акциите кога цените на јаглеродот растат. Слични докази се презентирани од Bushnell et al., (2013) каде падот на цената на дозволите има најголемо негативно влијание врз повратот на акциите во јаглерод/енергетски интензивните индустрии.

Втората категорија обезбедува докази дека ЕУ ЕТС нема влијание или има многу мало влијание врз перформансите на компаниите. Така, Marin et al. (2017) со нивната анализа докажуваат дека компаниите успеале да ги пренесат трошоците на своите клиенти и да ја подобрат продуктивноста на трудот, така што ЕУ ЕТС немало негативно влијание врз перформансите. Qiu et al., (2023), обезбедуваат докази дека не постои долгорочна врска помеѓу пазарот на јаглерод и берзата, додека на краток рок, постоела позитивна врска, за која се верува дека дополнително е засилена со КОВИД-19 кризата. Anger & Oberndorfer, (2008) открија дека ЕУ ЕТС нема значително влијание врз финансиските перформанси и вработувањето.

Други автори сугерираат позитивна врска помеѓу ЕУ ЕТС и корпоративниот сектор. Истражувањето на Smale et al. (2006) потврдува дека влијанието на тргувањето со CO₂ во енергетски интензивните сектори е значајно, односно промените во EBITDA се позитивни и големи. Da Silva et al. (2016) потврди присуство на долгорочно позитивно влијание на цените на EUA врз збирниот принос на берзата во електроенергетската индустрија. Резултатите на García et al. (2020) потврдуваат дека постои позитивен долгорочен ефект од цените на ЕУ-дозволите врз берзата во европскиот електроенергетски сектор во третата фаза. Позитивна врска помеѓу промените на цените во системот на ЕУ и повратот на акциите на европскиот електроенергетски сектор е потврдена и од Chan et al. (2013), Veith et al. (2009), и Mo et al. (2012), Benz и Trück (2009) кои сугерираат дека вредноста на компанијата ќе се зголеми кога цената на EUA ќе се зголеми.

Овој труд ги испитува врските помеѓу бесплатните дозволи и перформансот на корпоративниот сектор, како и поврзаноста со движењето на цените на акциите на компаниите од одбрани земји. Во литературата

може да се најдат неколку труда кои обработуваат слична тематика или користат слични варијабли. Demailly & Quirion, (2008) го анализираат влијанието на ЕУ ЕТС врз производството и профитабилноста, и нивните резултати сугерираат дека профитабилноста мерена со ЕБИТДА зависи од износот на дозволите што се доделуваат бесплатно. Milic & Stjernberg (2023) открија дека бесплатните дозволи имаат позитивен ефект врз повратот на акциите. Oestreich & Tsiakas, (2012) го анализираа ефектот врз повратот на германските акции и нивните резултати сугерираат дека компаниите на кои им биле доделени бесплатни надоместоци во првите години од имплементацијата на шемата имале значително подобри перформанси во споредба со компаниите кои не добиваат бесплатни надоместоци. Овој однос може да се објасни со (1) повисоките парични текови поради бесплатното распределување на дозволените емисии на јаглерод и (2) повисоките приноси поради изложеноста на поголем ризик од јаглерод.

4. Методологија на испитувањето и користени податоци

Овој труд селектираше две држави кои имаат високи емисии на CO_2 , Германија и Франција. Според Евростат (2023), самата Германија е одговорна за една четвртина од вкупните емисии на CO_2 на ЕУ од согорувањето на фосилни горива за употреба на енергија, додека Франција околу 10,7 %. Примероците на панел-податоци се состојат од 54 германски и 46 француски компании во периодот помеѓу 2005 и 2021 година. Основен критериум за селекција на компаниите беше тие да бидат јавно тргувани и да бидат дел од ЕУ ЕТС. При собирањето на податоците, се користени два извора, трудот Millischer et al., (2022) од каде се преземени податоците за емисиите и дозволите и сервисот Thomson Reuters од каде се преземени податоците за финансискиот перформанс на компаниите.

Равенките се пресметуваат за секоја земја посебно. Од базата на податоци може да се заклучи дека:

1. Анализираниите панели на податоци имаат кратка временска димензија ($T = 17$ години) и поголема димензија на компанијата ($N = 54$ и $N = 46$, во зависност од земјата). Како што е предложено од Arellano and Bond (1991), и од Arellano and Bover (1995), кога T е пократок од N , може да се користи генерализираниот метод на моменти (GMM-естиматор);

Равенката е претставена како:

$$Y_{it} = \alpha Y_{(it-1)} + \beta X_{it} + \omega_i + \mu_{it}, \text{ каде,}$$

Y_{it} е зависната варијабла односно EV/EBITDA-индикаторот за првата пресметка, додека цената на акциите е зависната варијабла за втората пресметка. $Y_{(it-1)}$ е временско задоцнување, α е авторегресивниот (постојан) параметар, X_{it} е ендогениот регресор, или во нашиот случај верифицирани емисии и бесплатни дозволи, ω_i претставува грешка со фиксен ефект, а μ_{it} претставува нарушување (disturbance или бел шум).

2. Постојат временски непроменливи карактеристики на компанијата (фиксни ефекти) како што се демографијата или типот на дејност, кои може да бидат во корелација со објаснувачките променливи. Според Mileva (2007), фиксните ефекти се содржани во членот за грешка во равенката, која се состои од ненабљудуваните ефекти специфични за компанијата и специфичните грешки за набљудување. За да се реши ова прашање, естиматорот на GMM ги додава првите разлики на регресорите, отстранувајќи го фиксниот ефект специфичен за компанијата бидејќи тој не варира со времето.

Оттука равенката е трансформирана во:

$$\Delta Y_{it} = \alpha \Delta Y_{it-1} + \Delta \beta X_{it} + \Delta \mu_{it}.$$

Валидноста на естиматорот на GMM се тестира со примена на (1) Sargan тестот за прекумерна идентификација и на (2) тестот Arellano - Bond за сериска корелација од прв и од втор ред. Тестот Sargan тестира ограничување за прекумерно идентификување во статистичкиот модел. Нултата хипотеза претпоставува дека инструментите се валидни и не корелираат со членот за грешка. Тестот Arellano - Bond за автокорелација има нулта хипотеза која претпоставува дека нема автокорелација и се применува на диференцијалните резидуали. Според Mileva (2007), тестот за процесот AR (1) во првите разлики обично ја отфрла нултата хипотеза. Тестот за AR (2) во првиот диференцијал е поважен бидејќи ќе открие автокорелација во нивоата.

5. Резултати и дискусија

За првата пресметка, како објаснувачки променливи се користени бесплатните дозволи, верифицираните емисии, оперативната маржа и односот EV/EBITDA, додека зависна променлива се просечните цени на

акциите пондирани по волумен. Проценетите резултати за примерокот од избраните компании по земји се прикажани во табела 1.

Табела 1 Резултати од анализата

<i>Germany</i> <i>Obs 810</i>	Coeff.	Std.	Prob	<i>France</i> <i>Obs 690</i>	Coeff.	Std.	Prob
<i>Dependent variable: Stock price</i>				<i>Dependent variable: Stock price</i>			
Transformation: First Differences				Transformation: First Differences			
PRICE(-1)	0.036	0.000	0.000	PRICE(-1)	(0.132)	0.000	0.000
FA	0.000	0.000	0.000	FA	0.000	0.000	0.000
VE	0.001	0.000	0.000	VE	0.000	0.000	0.000
OPM	0.000	0.000	0.000	OPM	(0.179)	0.000	0.000
EVEB	0.000	0.000	0.012	EVEB	0.002	0.000	0.000
J-statistic		51.643		J-statistic		42.390	
Prob(J-statistic)		0.371		Prob(J-statistic)		0.411	
Arellano-Bond Serial Correlation Test				Arellano-Bond Serial Correlation Test			
AR(2)		0.334		AR(2)		0.965	
<i>Dependent variable: EV/EBITDA</i>				<i>Dependent variable: EV/EBITDA</i>			
Transformation: First Differences				Transformation: First Differences			
EVEB(-1)	(0.050)	0.000	0.000	EVEB(-1)	0.223	0.002	0.000
FA	0.000	0.000	0.000	FA	(0.000)	0.000	0.000
VE	(0.000)	0.000	0.000	VE	(0.000)	0.000	0.000
OPM	0.561	0.000	0.000	OPM	(0.009)	0.009	0.300
AT	(525.670)	0.004	0.000	AT	42.389	8.990	0.000
J-statistic		53.942		J-statistic		43.416	
Prob(J-statistic)		0.363		Prob(J-statistic)		0.369	
Arellano-Bond Serial Correlation Test				Arellano-Bond Serial Correlation Test			
AR(2)		0.089		AR(2)		0.000	

Извор: Пресметка на авторите

Резултатите покажуваат дека бесплатните дозволи имаат статистички значајно и позитивно влијание врз цените на акциите во Германија и во Франција. Верифицираните емисии се позитивно поврзани и со цените на акциите во двете држави. J-статистичката вредност ја претставува статистиката на тестот на Sargan, која проверува дали инструментите што се користат во моделот се валидни или не корелираат со грешките. Нултата хипотеза претпоставува дека инструментите како група се егзогени. Prob (J-Statistic) или p-вредноста на овој тест не смее да биде помала од 5 % и повеќе од 10 %, додека според Roodman (2006), препорачаната p-вредност треба да биде поголема од 0,25. Во нашиот случај, J-статистичките вредности и Prob (J-Statistic), кои се повисоки од 0,05, покажуваат дека не можеме да ја отфрлиме нултата хипотеза дека инструментите се валидни на кое било конвенционално ниво на значајност. Со други зборови, овие резултати не даваат докази против валидноста на избраните инструменти. P-вредноста за тестот Arellano

- Bond за сериска корелација $AR(2)$ е поголема од 0,05 во двете држави. Ова покажува дека инструментите се соодветни или дека не постои феномен на сериска корелација на резидуалите на диференцијација на второ ниво.

Резултатите исто така сугерираат дека во случајот на Германија и Франција поголема сума со бесплатни дозволи е поврзана со повисоката цена на акциите. Овие резултати се слични на Milic & Stjernberg (2023) и Oestreich & Tsiakas, (2012). Позитивната врска може да се објасни со (1) пониски трошоци бидејќи компаниите добиваат бесплатни надоместоци, наместо да ги набавуваат, (2) со зголемени приходи ако ги продаваат вишокот дозволи за кои исто така немало трошоци за набавка или (3) со повисоки приноси поради повисоки климатски/јаглероден ризик на компаниите.

Овие резултати се во согласност со резултатите од верифицираните емисии бидејќи односот со цената на акциите е позитивен и статистички значаен во случајот со Германија и Франција. Ова исто така покажува дека присуството на бесплатни дозволи во портфолиото не поттикнува намалување на верифицираните емисии односно не постои намалување на пазарната вредност на компаниите што значи дека пазарот сè уште не ги „казнува“ компаниите кои се јаглеродно интензивни.

Втората пресметка го анализира потенцијалното влијание на бесплатните дозволи и верифицираните емисии врз индикаторот $EV/EBITDA$. Согласно со резултатите прикажани на табелата 1, бесплатните дозволи имаат позитивно влијание врз односот $EV/EBITDA$ само во Германија. Во случајот на Франција, врската е статистички значајна но негативна. Верифицираните емисии имаат негативно и статистички значајно влијание во двете држави. Prob (J-Statistic) или p-вредноста на овој тест се повисоки од 0,05 во двете држави и покажуваат дека не можеме да ја отфрлиме нултата хипотеза дека инструментите се валидни на кое било конвенционално ниво на значајност. Со други зборови, овие резултати не даваат докази против валидноста на избраните инструменти. P-вредноста за тестот Arellano - Bond за сериска корелација $AR(2)$, е поголема од 0,05, само во Германија, но не и во Франција. Ова покажува дека инструментите се соодветни или дека не постои феномен на сериска корелација на резидуалите на диференцијација на второ ниво само во случајот со Германија.

Резултатите покажуваат и дека EY ETC има влијание врз односот $EV/EBITDA$ (Demailly & Quirion, (2008) и Smale et al. (2006)). Присуството на повеќе бесплатни дозволи во портфолиото има позитивно влијание

врз односот EV/EBITDA во случајот на Германија, додека негативно во случајот на Франција. Повисок сооднос на EV/EBITDA-индикаторот, покажува дека пазарната вредност е поголема од реалната вредност или заработка, односно инвеститорите се подготвени да платат повеќе поради идната очекувана заработка. Ова покажува дека присуството на повеќе бесплатни дозволи во портфолиото е поврзано со повисоки очекувани приходи во иднина.

Дополнително, тоа сугерира дека инвеститорите не ги земаат предвид климатските или транзициските ризици (вклучувајќи ги политичките и регулаторните ризици, технолошките ризици, пазарните ризици и правните ризици) при донесување инвестициски одлуки или очекуваат повисоки идни приходи на основа на продажба на вишок бесплатни дозволи. Овие резултати се конзистентни за Германија, бидејќи во првата пресметка, бесплатните дозволи исто така беа позитивно поврзани со цената на акциите.

Во случајот на Франција, износот на бесплатните дозволи е позитивно поврзан со цената на акциите, но негативно со индикаторот EV/EBITDA. Согласно со овие односи може да се заклучи дека компаниите кои имаат повеќе бесплатни дозволи во портфолиото се потенцијално пазарно потценети, односно имаат помала вредност на компанијата во однос на заработката пред камата, даноци, депрецијација и амортизација. Ова може да се објасни преку зголемување на приходите од продажба на вишокот на дозволи или намалена пазарна вредност на компаниите поради нивната јаглеродна интензивност или очекуваните промени кои би настанале поради поригорозната идна регулатива поврзана со ЕУ ЕТС кои би предизвикале и финансиски промени за компаниите.

При толкување на добиените резултати треба да се има предвид дека резултатите може да се разликуваат во различни земји поради специфичните карактеристики на земјата и поради примерокот на компании којшто е хетероген и се состои од компании од различни индустрии. Ова укажува на главното ограничување на овој труд, а тоа е избраниот примерок на компании. Прво, не се опфатени сите компании од избраните земји кои учествуваат во емисиите на јаглерод, и, второ, во анализата индустриите не се поделени што може значително да ги промени резултатите. Во однос на идните поврзани истражувања, се предлага да се прошири примерокот во други земји, да се разложат податоците по индустрија и да се вклучат други променливи.

6. Заклучок

Климатските промени се едни од најјуникатните предизвици во последниве години што резултираа со многу меѓународни иницијативи и протоколи за прилагодување и намалување на последиците. Меѓу најважните иницијативи е ЕУ ЕТС-системот како прв и најголем пазар на јаглерод кој успешно се спроведува во пракса. Со оглед на релевантноста и важноста на овој систем во борбата против климатските промени, овој труд го истражува неговото влијание врз корпоративниот сектор преку селектирање на компании од две земји кои се меѓу најголемите емитери во ЕУ, Германија и Франција.

Овој труд го користи диференцираниот генерализиран метод на моменти (GMM- естиматор) за да го истражи можното влијание на бесплатните дозволи врз цените на акциите и односот $EV/EBITDA$. Во Германија, бесплатните дозволи имаат позитивно влијание и на цените на акциите и на односот $EV/EBITDA$, што сугерира дека присуството на повеќе бесплатни дозволи во портфолиото е поврзано со повисоки приноси на акции и идни очекувани заработки, бидејќи инвеститорите можеби не ги земаат предвид климатските ризици при донесувањето одлуки. Позитивното влијание врз цените на акциите и негативното влијание врз односот $EV/EBITDA$ во случајот со Франција сугерира дека компаниите кои имаат повеќе бесплатни дозволи во портфолиото имаат повисоки цени на акциите, но се потенцијално потценети од пазарот во моментот. Намалениот однос на $EV/EBITDA$ парцијално може да се објасни преку зголемени приходи од продажба на вишокот на дозволи или намалена пазарна вредност на компаниите поради нивната јаглеродна интензивност или очекуваните промени кои би настанале поради позатегнатата идна регулатива поврзана со ЕУ ЕТС кои би предизвикале и финансиски промени за компаниите.

Овој труд има ограничувања поврзани со избраниот примерок на компании бидејќи (1) не се опфатени сите компании кои учествуваат во емисиите на јаглерод и (2) нема расчленување на податоците по индустрии што може значително да ги промени резултатите. Во однос на идните поврзани истражувања, се предлага да се прошири примерокот во други земји, да се разложат податоците по индустрија и да се вклучат други променливи.

7. Користена литература

1. Anger, N., & Oberndorfer, U. (2008). Firm performance and employment in the EU emissions trading scheme: An empirical assessment for Germany. *Energy Policy*, 36(1), 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.09.007>
2. Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297.
3. Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51.
4. Benz, E., & Trück, S. (2009). Modeling the price dynamics of CO2 emission allowances. *Energy Economics*, 31(1), 4–15. https://econpapers.repec.org/article/eeeeeco/v_3a31_3ay_3a2009_3ai_3a1_3ap_3a4-15.htm
5. Bushnell, J. B., Chong, H., & Mansur, E. T. (2013). Profiting from Regulation: Evidence from the European Carbon Market. *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(4), 78–106. <https://doi.org/10.1257/pol.5.4.78>
6. Chan, H. S. (Ron), Li, S., & Zhang, F. (2013). Firm competitiveness and the European Union emissions trading scheme. *Energy Policy*, 63, 1056–1064. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.032>
7. da Silva, P. P., Moreno, B., & Figueiredo, N. C. (2016). Firm-specific impacts of CO2 prices on the stock market value of the Spanish power industry. *Energy Policy*, 94, 492–501. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.01.005>
8. Demailly, D., & Quirion, P. (2008). European Emission Trading Scheme and competitiveness: A case study on the iron and steel industry. *Energy Economics*, 30(4), 2009–2027. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.01.020>
9. DIRECTIVE 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community Official Journal L 140/63 Retrieved 31.01.2023 from <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:14 0:0063:0087:en:PDF>
10. European Commission. (n.d.). *Auctioning*. Climate.ec.europa.eu. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/auctioning_en
11. European Commission. (2021, July 14). *Press corner*. European Commission - European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3542
12. European Environment Agency. (2019). *EU Emissions Trading System (ETS) data viewer*. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>
13. EEA, 2010. Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010, Submission to the UNFCCC Secretariat, EEA Tech-

- nical report No 6/2010, European Environment Agency. www.eea.europa.eu/publications/european-uniongreenhouse-gas-inventory-2010.
14. Eurostat. (2023, June 9). *CO2 emissions from EU territorial energy use: -2.8% - Products Eurostat News - Eurostat*. Ec.europa.eu. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230609-2>
 15. García, A., García-Álvarez, M. T., & Moreno, B. (2020). The Impact of EU Allowance Prices on the Stock Market Indices of the European Power Industries: Evidence From the Ongoing EU ETS Phase III. *Organization & Environment*, 34(3), 459–478. <https://doi.org/10.1177/1086026620924820>
 16. Helm, D. (2012). The Kyoto approach has failed. *Nature*, 491(7426), 663–665. <https://doi.org/10.1038/491663a>
 17. Hintermann, B. (2010). Allowance price drivers in the first phase of the EU ETS. *Journal of Environmental Economics and Management*, 59(1), 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2009.07.002>
 18. Laboratory (CSL), N. C. S. (2022). *Scientific Assessment of Ozone Depletion 2022: Executive Summary*. Csl.noaa.gov. <https://csl.noaa.gov/assessments/ozone/2022/executivesummary/>
 19. Marin, G., Marino, M., & Pellegrin, C. (2017). The Impact of the European Emission Trading Scheme on Multiple Measures of Economic Performance. *Environmental and Resource Economics*, 71(2), 551–582. <https://doi.org/10.1007/s10640-017-0173-0>
 20. Milic, M., & Stjernberg, N. (2023). *The effects of sector free allowances & emissions on stock returns: A study on firms which partake in the EU emissions trading system* [Independent thesis]. Retrieved from: <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-121683>
 21. Millischer, L., Evdokimova, T., & Fernandez, O. (2022). The Carrot and the Stock: In Search of Stock-Market Incentives for Decarbonization. *IMF Working Papers*, 2022(231), 1. <https://doi.org/10.5089/9798400224805.001>
 22. Mileva, E. (2007). Using Arellano-Bond dynamic panel GMM estimators in Stata. *Economics Department, Fordham University*, 1-10.
 23. Mo, J.-L., Zhu, L., & Fan, Y. (2012). The impact of the EU ETS on the corporate value of European electricity corporations. *Energy*, 45(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2012.02.037>
 24. Nissen, C., Cludius, J., Gores, S., & Hermann, H. (2022). *ETC CM report 2022/05: Trends and projections in the EU ETS in 2022*. <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cm/products/etc-cm-report-2022-05#:~:text=ETS%20in%202022-,ETC%20CM%20report%202022%2F05%3A%20Trends%20and%20projections%20in,the%20EU%20ETS%20in%202022&text=Abstract%3A,of%20allowances%20on%20the%20market>.
 25. Nissim, D. (2017). EBITDA, EBITA, or EBIT? *Columbia Business School Re-*

search Paper No. 17-71. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2999675>

26. Oestreich, A. M., & Tsiakas, I. (2012). Carbon Emissions and Stock Returns: Evidence from the EU Emissions Trading Scheme. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2189497>
27. Qiu, L., Chu, L., Zhou, R., Xu, H., & Yuan, S. (2023). How do carbon, stock, and renewable energy markets interact: Evidence from Europe. *Journal of Cleaner Production*, 407, 137106. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137106>
28. Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the Functioning of the European carbon market in 2021 pursuant to Articles 10(5) and 21(2) of Directive 2003/87/EC (as amended by Directive 2009/29/EC and Directive (EU) 2018/410) COM/2022/516 final, (2022).
29. Ritchie, H., & Roser, M. (2020, June). CO2 emissions. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/co2-emissions>
30. Roodman, D., (2006). “How to Do xtabond2: An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata,” Working Papers 103, Center for Global Development.
31. Smale, R., Hartley, M., Hepburn, C., Ward, J., & Grubb, M. (2006a). The impact of CO₂ emissions trading on firm profits and market prices. *Climate Policy*, 6(1), 31–48. <https://doi.org/10.3763/cpol.2006.0603>
32. UNFCCC. (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
33. Veith, S., Werner, J. R., & Zimmermann, J. (2009). Capital market response to emission rights returns: Evidence from the European power sector. *Energy Economics*, 31(4), 605–613. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.01.004>

EXAMINATION OF THE IMPACT OF FREE ALLOWANCES UNDER THE EU ETS ON THE STOCK PRICES OF LISTED COMPANIES IN SELECTED EUROPEAN COUNTRIES

Simona Kovačevska-Stefanova, M.Sc.

kovacevskasimona@yahoo.com

Prof. Kiril Jovanovski, PhD

Faculty of Economics-Skopje,

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,

Republic of North Macedonia,

kiril.jovanovski@eccf.ukim.edu.mk

Climate change is one of the most unique challenges in recent years. The EU ETS system is the first and largest carbon market that is successfully implemented in practice and actively addresses climate change. Given its relevance and timeliness, this paper explores the impact that this system has on the stock prices of listed companies in different EU countries. For this purpose, companies from Germany and France, which are among the largest carbon-emitting countries in the EU, have been selected. This paper uses the differentiated generalized method of moments (GMM estimator) to investigate the possible impact of free allowances on stock prices and the EV/EBITDA ratio. The results confirm that the amount of free allowances has an impact on stock prices and the EV/EBITDA ratio. In Germany, free allowances have a positive impact on both stock prices and the EV/EBITDA ratio, suggesting that the presence of more free allowances in the portfolio is associated with higher stock returns and expected future earnings, as investors may not consider climate risks when making decisions. The positive impact on stock prices and the negative impact on the EV/EBITDA ratio in the case of France suggest that companies with more free allowances in their portfolio have higher stock prices but are potentially undervalued by the market.

Key words: climate changes, EU, ETS, stock prices, EV/EBITDA, free allowances

JEL класификација: G12, G14.

РАЗБИРАЊЕ И ПРИМЕНА НА ИЗВЕСТУВАЊЕТО ЗА ОДРЖЛИВОСТ ВО СОВРЕМЕНИТЕ БИЗНИСИ

Стојан Стојанов

Економски факултет – Скопје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“
stojanstojanov01@gmail.com

проф. д-р Атанаско Атанасовски

Економски факултет – Скопје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“
atanasko.atanasovski@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Цел на разработка во овој труд претставува известувањето за одржливост, компонентиите кои ги офаќа и нивната примена во домашната практика. Дефинирани се компонентиите кон кои се насочени известувањето за одржливост: живојна средина, социјална компонента и корпоративно управување. Начинот на кој компаниите остваруваат економска вредност и разбирањето за нивните влијанија врз интересеностите компоненти од известувањето за одржливост се примарниот мотив за постоењето на потребата од известување на истите. Транспарентноста во известувањето претставува императив кон кој компаниите мора да се стремат за постигнување долгорочен успех. Даден е краток преглед на историскиот развој и еволуција на известувањето за одржливост, како и на рамките и регулативите кои даваат насоки и препораки со цел зголемување на квалитетот на известувањето и нивното правилно толкување од страна на корисниците. Наведени се стратегии и препораки за имплементација на ESG, како и главните бенефиции и предизвици со кои компаниите се соочуваат во текот на процесот. Како дел од истражувањето на темата, беше спроведена анкета во форма на прашалник со цел добивање на претстава за разбирањето и примената на овој концепт од страна на компаниите во домашната практика. Од дискусијата за резултатите

од испиражувањето може да се заклучи дека известувањето за одржливост претставува проблематика за која најголем дел од домашните компании сè уште немаат доволно разбирање. Сепак, постои позитивен сѐв кон иницирање процеси за подобро запознавање и за успешна имплементација на известувањето за одржливост во иднина.

Клучни зборови: известување, одржливост, влијание, ESG.

JEL-класификација: Q56, M14, M41, G3.

ВОВЕД

Во современиот деловен свет, корпоративното финансиско известување останува основен столб на известувачката активност на претпријатијата. Сепак, со динамичните промени во околината, известувањето за одржливост добива сè поголемо значење, како за самите компании, така и за корисниците на нивните извештаи за работењето. Следниве прашања претставуваат тема на дискусија која вклучува многубројни фактори: прво, дали компаниите се подготвени да насочат дел од својот фокус кон овој современ, и до одреден степен, непознат вид известување; понатаму, дали разбираат што се бара од нив со цел правилно да известат за своето влијание врз компонентите опфатени со овие извештаи; на крај, дали корисниците ќе успеат на правилен начин да ги протолкуваат информациите презентирани во извештаите за одржливост. Овие проблематики и поврзаните аспекти ќе бидат детално разгледани во понатамошниот текст.

Несомнено, примарниот мотив зад постоењето и функционирањето на компаниите е остварување економска вредност. Меѓутоа, начинот на кој се реализира таа вредност и сите последици што произлегуваат од истата, се токму аспектите кои се презентираат во извештаите за одржливост. Овие извештаи го претставуваат влијанието на компанијата врз одржливоста на средината во која функционира, вклучувајќи ги животната средина, општествената заедница и концептот на корпоративно управување на компаниите. Ваквото известување е подеднакво значајно за согледување на сегашното и идно влијание, кое треба да се стреми кон општа благосостојба, непречена од каков било вид минати или сегашни негативни интерференции.

1. ДЕФИНИРАЊЕ НА ИЗВЕСТУВАЊЕТО ЗА ОДРЖЛИВОСТ

Како најчесто користен синоним за известувањето за одржливост претставува ESG (Environmental, Social and Governance), кој е дефиниран на следниов начин:

„ESG претставува збир на стандарди кои го мерат влијанието на бизнисот врз општеството, животната средина и колку е тој транспарентен и одговорен.“ (Лазаревска & Дионисијев, 2024, стр. 522)

Дефиницијата јасно ги нагласува клучните аспекти кои се опфатени со известувањето, во однос на одговорноста на компанијата кон животната средина, општествената заедница и кон нејзиното корпоративно управување.

За правилно разбирање на целта и функционирањето на ESG како целина, во продолжение накратко ќе бидат објаснети неговите главни категории и компонентите кои го сочинуваат.

- **E – Environmental**, се однесува на поврзаноста на работењето на организацијата со животната средина, односно како истата влијае на надворешната средина во која функционира. Оваа категорија е загрижена за прашањето дали компанијата при остварувањето економска вредност, влијае позитивно или негативно врз животната средина. Тука се опфатени компоненти на климатски промени, природни ресурси, загадување и отпад, како и можности во животната средина.
- **S – Social**, опфаќа прашања поврзани со општествената заедница и со социјалната одговорност на организациите. Тука се вклучени компоненти на човечки капитал, одговорност за производ, опозиција на засегнати страни и општествени можности. Социјалните прашања опфатени во оваа категорија испитуваат дали организациите имаат одговорен однос кон заедницата во која делуваат, каков е односот на компанијата кон нејзините вработени, дали се овозможени еднакви можности и инклузија за секој поединец и прашања од сличен вид.
- **G – Governance**, категорија насочена кон начинот и влијанијата на корпоративното управување и кон однесувањето на компаниите. Овде известувањето вклучува компоненти на управување со ризиците со кои се соочува организацијата, плати на вработените, структура на управување и сопственици и други поврзани прашања.

2. РАМКИ И РЕГУЛАТИВИ

Според истражувањето на Форбс – „Демистификација на ESG: Историја и моменталниот статус“ (2020), проблематиката на ESG за прв пат официјално се споменува во извештајот Принципи за одговорно инвестирање (PRI) на Обединетите нации од 2006 година. Овој извештај се состои од два дела: Извештај Фрешфилд и „Кој се грижи победува“. Во „Кој се грижи победува“ дефинирани се четири основни цели кои треба да се постигнат:

- Зајакнување и зголемување на отпорноста на финансиските пазари;
- Придонес кон одржлив развој;
- Свесност и меѓусебно разбирање помеѓу засегнатите страни и
- Зголемена доверба во финансиските институции.

Истражувањето наведува дека со објавувањето на овој извештај, за прв пат формално се наметнува обврската за вградување на компонентите на ESG при финансиското проценување на компаниите. (Atkins, 2020)

2.1. Милениумски развојни цели и индикатори

Значаен момент од еволуцијата на известувањето за одржливост претставува објавувањето на Милениумските развојни цели и индикатори објавени на почетокот од 2000-те години. Рамката опфаќа осум цели кои почнуваат да се применуваат како основа за дискусија во контекст на известувањата за одржливост и слични извештаи за транспарентност на компаниите. Според рамката, целите било предвидено да бидат постигнати до 2015 година. Во истата година на објавувањето на Милениумските развојни цели, воспоставен е и проектот за обелоденување на емисиите на јаглерод диоксид (Carbon Disclosure Project – CDP). Ова помогнало да се воспостави цврста основа врз база на која компаниите во понатамошните години почнале да подготвуваат извештаи за одржливост.

Милениумските развојни цели вклучуваат: искоренување на екстремниот глад и сиромаштија, постигнување универзално примарно образование, промовирање на полова еднаквост и зголемување на моќта на жените, намалување на смртноста на децата, подобрување на

здравјето на мајките, борба со ХИВ/СИДА, маларија и други заразни болести, осигурување одржливост на животната средина и развивање глобално партнерство за развој. Дефинирани се 48 индикатори за мерење на напредокот кон постигнување на горенаведените цели. (Krantz, 2024)

2.2. Цели за одржлив развој - ЦОР

Како продолжение и надополнување на веќе воспоставените Милениумски развојни цели и индикатори, во 2015 година на самитот на Обединетите нации се воспоставени Целите за одржлив развој од страна на земјите членки на Обединетите нации. Целите се воспоставени како дел од Агендата 2030 за одржлив развој и нејзините Цели за одржлив развој (ЦОР). Подобрувањето на условите за живот, намалувањето на нееднаквоста, зголемувањето на социјалната инклузија и слични прашања претставуваат темел на рамката и на целите што треба да ги постигне. Рамката промовира развој во секој аспект, притоа применувајќи одржливи бизнис-практики од страна на компаниите кои при своето работење нема да им наштетат ниту на луѓето, ниту на околината околу нив. (Оддел за економски и социјални прашања на Обединетите нации: ЦОР, 2015)

Целите за одржлив развој, воспоставени во 2015 година, ги комбинираат трите димензии на одржлив развој: економска, социјална и еколошка.

2.3. Директива за корпоративно известување на Европската Унија – CSRD

Директивата за корпоративното известување на Европската Унија (CSRD) воспоставена на 5 јануари 2023, ја заменува и надоградува постоечката Директива за нефинансиско известување (NFRD).

„Директивата воспоставува барања за големите ентитети и компаниите кои континуираат на берзите да објавуваат редовни извештаи за социјалните и за еколошките ризици со кои се соочуваат, и како нивните активности влијаат на луѓето и на околината“. (Европска комисија на ЕУ: CSRD, 2024)

Воведувањето на оваа директива има за цел да ги модернизира и зајакне правилата поврзани со еколошки и со социјални информации што организациите треба да ги обелоденат во нивните извештаи.

Оваа директива ги опфаќа големите ентитети, како и малите и средни претпријатија котираани на берза. Ова се однесува и на компании кои не се членки на Европската Унија, но генерираат приходи од над 150 милиони евра на европскиот пазар.

Целта е да се обезбеди пристап до информациите за инвеститорите и за другите засегнати страни, потребни за проценка во однос на влијанијата што компаниите ги имаат врз општеството и врз животната средина. Непречениот пристап до овие информации е исто така важен за проценка на финансиските ризици и можности кои произлегуваат од фактори поврзани со одржливоста.

EFRAG, претходно познато како Европска советодавна група за финансиско известување, е независно тело на Европската Унија кое ги има развиено Европските стандарди за известување за одржливост - ESRS. Компаниите опфатени со CSRD имаат обврска своите извештаи да ги подготвуваат според овој сет на стандарди. Ова се однесува на сите компании, без оглед на секторот во кој работат. (Европска комисија на ЕУ: CSRD, 2024)

2.4. Иницијатива за глобално известување – GRI

Според Глобалната директива за известување (2024): „Стандардите на GRI ѝ овозможуваат на секоја организација – голема или мала, приватна или јавна – да ги разбере и да известува за нивните влијанија врз економијата, животната средина и луѓето на споредлив и веродостоен начин, а со тоа ја зголемува транспарентноста на нивниот придонес кон одржливиот развој. Покрај компаниите, стандардите се многу релевантни за многу засејани страни - вклучувајќи ги инвеститорите, креаторите на политики, пазарите на капитал и граѓанското општество.“

Стандардите овозможуваат инклузивен пристап кон сите материјални аспекти од работењето на компаниите и начинот на управување со нивните влијанија. Структурата на стандардите опфаќа три дела:

- **Универзални стандарди**, кои се однесуваат на сите компании и на секој дел од нивното работење,
- **Секторски стандарди**, наменети за известување поврзано со секторски ориентирани активности и

- **Тематски стандарди**, за обелоденувања на специфична тема, кои се наменети за употреба истовремено со универзалните стандарди. (GRI, 2024)

Во „Краток вовед во стандардите на глобалната иницијатива“ е опишан процесот на известување применувајќи ги стандардите. Стандардите обезбедуваат основа според која компаниите може да известуваат за најразлични влијанија: економски, социјални и еколошки, или пак може да се фокусираат на поконкретни влијанија.

Стандардите се применуваат на доброволна основа и може да се применуваат делумно или во целост при подготвување на извештаите, а со нивна примена се овозможува целосен увид за влијанијата на компаниите. Не постои универзален формат на извештаите подготвени според GRI-стандардите, меѓутоа секој извештај мора да содржи GRI-индекс на содржина.

GRI-индексот на содржина овозможува зголемување на кредибилитетот на прикажаните информации како и нивно континуирано следење. Всушност, со помош на индексот читателот на извештајот точно може да ги утврди стандардите според кои е подготвен извештајот. (GRI, 2024)

2.5. SASB-стандарди

„Стандардите на SASB им овозможуваат на организациите да обезбедат обелоденувања засновани на ризиците и на можностите на индустријата поврзани со одржливоста што разумно може да се очекува да влијаат на паричните текови на ентитетите, пристајоите до финансии или на трошоците за капитал на краток, среден или на долг рок.“ (SASB, 2024)

Стандардите се насочени кон проблематиките поврзани со одржливоста при носењето инвестициски одлуки во 77 индустрии. Одговорно тело за стандардите во моментот е Одборот на меѓународни стандарди за одржливост. Целта на одговорното тело е да поттикне примена на стандардите и постојано унапредување на истите. (SASB, 2024)

Одборот за сметководствени стандарди за одржливост е непрофитна организација, која работи кон обезбедување на стандарди кои организациите ќе може да ги применуваат при нивната известувачка

активност. Тука станува збор за таканаречената „финансиска материјалност“. Информираниите одлуки на инвеститорите зависат од примената на овие стандарди, кои прикажуваат и обелоденувања надвор од финансиските аспекти на работењето. (Bromberg, 2023)

3. ИСТРАЖУВАЊЕ ЗА РАЗБИРАЊЕТО И УПОТРЕБАТА НА ESG ВО ДОМАШНАТА ПРАКТИКА

За остварување на целите на ова истражување, фокусирано на известувањето за одржливост и сите елементи кои ги опфаќа, беше спроведена анкета во форма на прашалник со наслов: „Прашалник за разбирање и употреба на ESG-известување кај компаниите во Југоисточниот регион на Р Северна Македонија“.

Во анкетата се опфатени 30 компании од општините: Струмица, Валандово, Босилово и Василево.

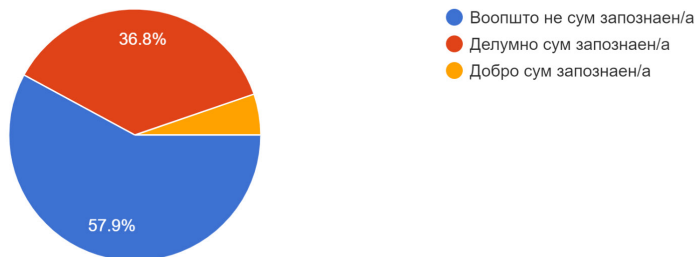
Компаниите до кои беше испратен прашалникот се од различни делови во Југоисточниот регион, во различна дејност или индустрија, како и со различна големина на бројот на вработени. Ваквата диверзификација на опфатените компании е клучна за да може да се добијат веродостојни одговори и реална слика за состојбата во поглед на известувањето за одржливост кај компаниите во овој регион.

Целта на спроведената анкета беше потврдување или отфрлање на хипотезата: „Компаниите во Југоисточниот регион на Р Северна Македонија го разбираат и применуваат концептот на ESG како дел од нивното работење“.

Во продолжение, ќе бидат разгледани прашањата вклучени во прашалникот и подоцна ќе бидат анализирани резултатите од добиените одговори.

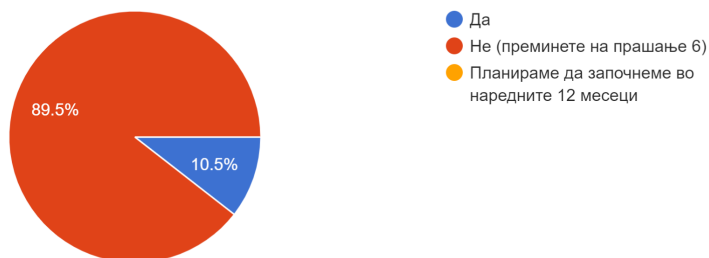
1. Колку сте запознаени со концептот на ESG известување?

19 responses



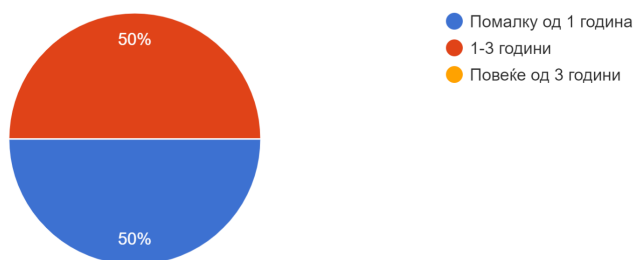
2. Дали вашата компанија применува ESG известување?

19 responses



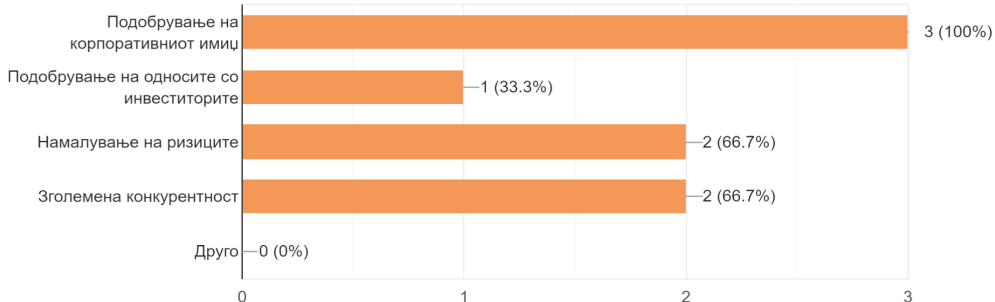
3. Доколку одговоривте „Да“, колку долго вашата компанија користи ESG известување?

2 responses



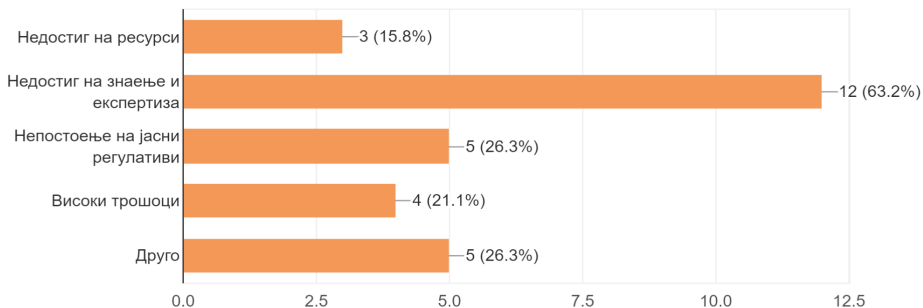
5. Кои се главните бенефити што ги имате од примената на ESG известувањето? (можете да одберете повеќе од една опција)

3 responses



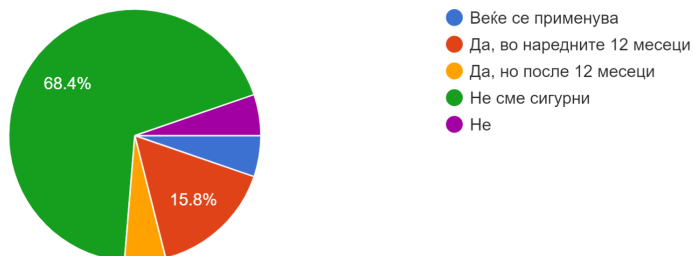
6. Кои се главните предизвици со кои се соочува вашата компанија при имплементација на ESG известувањето? (можете да одберете повеќе од една опција)

19 responses



7. Дали вашата компанија има планови да започне со ESG известување во иднина?

19 responses



3.1. Дискусија за резултатите од истражувањето

Прикажаните резултати категорично ја отфрлаат хипотезата дека поголемиот дел од компаниите во овој регион го разбираат и го применуваат концептот на ESG.

Сепак, не треба да се донесе заклучок дека истите не се загрижени за животната средина, општеството во кое работат или за корпоративното управување. Според резултатите, само една од компаниите опфатени со анкетата има добро познавање и применува известување за одржливост. Ова наведува дека компаниите кои немаат добри познавања за ESG, дури и во случаите кога применуваат практики во своето работење за подобрување и заштита на општеството и средината, немаат адекватни познавања за правилно да известат за влијанието врз истите. Други фактори кои претставуваат предизвик се високите трошоци, како и непостоењето на јасни регулативи за вакви прашања во домашната практика.

Иако прикажаните резултати укажуваат на недоволна примена и познавање на концептот на известување за одржливост, постои позитивен став од страна на компаниите за отпочнување процеси кон негово подобро запознавање и примена во блиска иднина.

ЗАКЛУЧОК

Глобалните појави како што се климатските промени, социјалната нееднаквост, условите за работење и поврзаните прашања, несомнено поттикнуваат потреба од извештаи во кои компаниите ќе ги наведат влијанијата кои ги имаат врз аспектите надвор од финансиските резултати од работењето. Цел на разработка во ова истражување претставува токму разбирањето и примената на известувањето за одржливост, кое се фокусира на интегрирање на еколошките, социјалните и управувачките (ESG) фактори во деловното работење и соодветната комуникација со заинтересираните страни. Во проширената верзија на истражувањето се наведени стратегии и практики за успешна имплементација на ESG, како и најзначајните бенефиции и предизвици со кои компаниите се соочуваат во текот на процесот. Стратегиите за известување за одржливост вклучуваат поставување јасни и мерливи цели, користење на меѓународно признати рамки и стандарди, како што се GRI (Global Reporting Initiative) и SASB (Sustainability Accounting Standards Board), и

интегрирање на ESG-информациите во финансиските извештаи.

Ефективното известување за одржливост не само што ја подобрува транспарентноста и довербата помеѓу организациите и засегнатите страни, туку ги зголемува и корпоративниот углед и конкурентноста на пазарот.

Постои значителен простор за напредок во поглед на разбирањето и примената на концептот на известување за одржливост, особено во домашната практика. Сепак, компаниите демонстрираат позитивен став кон истото и се заинтересирани за добивање соодветна едукација и насоки за успешна имплементација на ESG во иднина. Неопходно е континуирано спроведување на истражувања во поглед на известувањето за одржливост и на аспектите кои ги опфаќа, како и постојан поттик за компаниите чесно и транспарентно да известуваат за влијанијата од нивното работење. Ваквото постојано внимание насочено кон известувањето за одржливост ќе придонесе за подобрување и за зачувување на благосостојбата на сегашните и идни генерации, кои очекуваат живот во здрава животна средина, квалитетни општествени заедници, и економија која ја движат компании кои применуваат одговорно корпоративно управување.

Користена литература:

1. Atkins, B. (2020) Форбс–, „Демистификација на ESG: Историја и моменталниот статус“, достапно на <https://www.forbes.com/sites/betsyatkins/2020/06/08/demystifying-esgits-history--current-status/> (пристапено на 10.6.2024).
2. Bromberg, M. (2023). „SASB: Definitions and importance“, достапно на <https://www.investopedia.com/sustainability-accounting-standards-board-7484327> (пристапено на 12.6.2024).
3. GRI, (2024). The global standards for sustainability impacts, достапно на <https://www.globalreporting.org/standards/>. (пристапено на 11.6.2024).
4. Krantz, T. (2024). „The history of ESG: A journey towards sustainable investing“, достапно на <https://www.ibm.com/blog/environmental-social-and-governance-history/> (пристапено на 10.6.2024).
5. SASB, достапно на <https://sasb.ifrs.org/standards/>, (пристапено на 12.6.2024).
6. Европска комисија на ЕУ: „Корпоративно финансиско известување“, достапно на <https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate->

- sustainability-reporting_en. (пристапено на 10.6.2024).
7. Лазаревска, Б. З., Дионисијев, И. (2024). „Современи предизвици на внатрешната ревизија: Концептот на ESG и агилна ревизија“, во Трпески, П. Интерна ревизија. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Економски факултет – Скопје: Скопје, 522.
 8. Обединети нации, Оддел за економски и социјални прашања: ЦОР, достапно на <https://sdgs.un.org/goals>. (пристапено на 10.6.2024)

UNDERSTANDING AND APPLYING SUSTAINABILITY REPORTING IN MODERN BUSINESSES

Stojan Stojanov

Faculty of Economics

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje

stojanstojanov01@gmail.com

Atanasko Atanasovski, PhD

Faculty of Economics

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje

atanasko.atanasovski@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

The purpose of this research paper is analysis of the sustainability report, the components it covers and its application in domestic practice. It defines the main components to which sustainability reports are aimed: environment, social component and corporate governance. The way in which companies realize economic value and the understanding of their impacts on the aforementioned components of sustainability reports are the primary motive behind the existence of the need to prepare them. Transparency in reporting is an imperative that companies must strive for in order to achieve long-term success. A brief overview of the historical development and evolution of sustainability reporting is given, as well as the frameworks and regulations that provide guidance and recommendations in order to increase the quality of reports and their correct interpretation by users. Strategies and recommendations for the implementation of ESG are listed, as well as the main benefits and challenges that companies face during the process. As part of the research on the topic, a survey was conducted in the form of a questionnaire in order to get an idea of the understanding and application of this concept by the companies in the domestic practice. From the discussion of the research results, it can be concluded that sustainability reporting is a problem for which the majority of domestic companies still do not have sufficient understanding. However, there is a positive attitude towards initiating processes for better familiarization and successful implementation of sustainability reporting in the future.

key words: reporting, sustainability, impact, ESG.

PROJECTING INCLUSIVE GREEN GROWTH POTENTIAL IN THE WESTERN BALKANS THROUGH MULTIDIMENSIONAL ECONOMIC COMPLEXITY

Viktor Stojkoski

Faculty of Economics

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje

vstojkoski@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

International organizations frequently release annual economic forecasts for the Western Balkans, yet these projections often overlook the region's structural potential for inclusive green growth. To bridge this gap, we explore the region's long run potential by utilizing a multidimensional economic complexity framework to project economic growth, income inequality, and emission intensity over the next decade for Albania, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, and Serbia. We find that all these countries are expected to experience lower economic growth in the coming decade compared to the previous one. Also, income inequality is projected to increase across the region, whereas, emission intensity is forecasted to decrease in every country except Albania. These findings can help policymakers to formulate strategies that address the challenges of slowing economic growth and increasing income inequality, while leveraging the positive trends in emission reductions to promote inclusive green growth in the Western Balkans.

Keywords: *Western Balkans, inclusive green growth, economic complexity*

JEL classification: 011, 044

Introduction

Inclusive green growth has become a pivotal objective in global economic development, aiming to harmonize economic advancement with social equity and environmental sustainability (Bank, 2012). In the context

of the Western Balkans—a region encompassing countries transitioning from centrally planned to market economies—the pursuit of inclusive green growth is particularly crucial. These nations face unique challenges, including economic volatility, income disparities, and environmental degradation, which necessitate a comprehensive approach to sustainable development (Sachs, 2012; SDG, 2019).

International organizations frequently provide annual economic forecasts for the Western Balkans (Long and Ascent, 2020; *Western Balkans Economic Growth Projected to Moderately Accelerate in 2025*, no date). These projections, however, often focus on shorter-term economic indicators (e.g., yearly forecasts) and fail to capture the region's long run structural potential for inclusive green growth (e.g., what will happen over a decade). As a result, these traditional forecasting methods may overlook the complexity of economic structures and the multidimensional factors influencing long-term development outcomes.

Economic complexity offers a valuable framework for understanding the intricacies of a country's productive structure (Hidalgo and Hausmann, 2009; Hidalgo, 2021; Balland *et al.*, 2022). By comparing the geography of economic activities across different dimensions (trade, research, technology, software, etc.), economic complexity translates data on productive structures into potential pathways for sustainable and inclusive growth (Hausmann *et al.*, 2014; Ferraz *et al.*, 2021; Romero and Gramkow, 2021).

Despite its relevance, there is a notable gap in the application of economic complexity analysis to project the inclusive green growth potential of the Western Balkans. The literature so far has focused only on one outcome: economic growth (Stojkoski and Kocarev, 2017; Lazarov and Petreski, 2023), leaving other outcomes such as income inequality and emission intensity, which are also relevant for inclusive green growth, less explored. To address this gap, we use a multidimensional economic complexity framework to project economic growth, income inequality, and emission intensity for 4 Western Balkan countries over the next decade: Albania, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, and Serbia (Stojkoski, Koch and Hidalgo, 2023). We find that all these countries are expected to experience lower economic growth in the coming decade compared to the previous one. Income inequality is projected to increase across the region, presenting challenges to social cohesion and equity. Conversely, emission intensity is forecasted to

decrease in every country except Albania, suggesting progress toward greener economies.

But why do economic complexity projections provide insights beyond standard yearly forecasts?

Traditional economic forecasts focus on aggregate indicators like GDP growth, inflation, and employment, providing useful snapshots of performance but often missing the deeper structural factors that shape long-term development. Economic complexity, in contrast, uses data on the specific activities a country produces to reveal its growth potential. It distinguishes, for instance, between economies that produce cars versus refined petroleum, even if they have similar GDPs or inflation rates.

To illustrate, while exports of both cars and refined petroleum contribute to GDP, their effects on economic complexity—and future growth—are vastly different. Cars are high-complexity products requiring advanced manufacturing, skilled labor, and innovation, whereas refined petroleum is lower in complexity due to its more standardized production.

Economies specializing in high-complexity products like cars are better positioned for sustainable growth. These activities tend to be more innovation-driven, create higher-value jobs, and can generate more inclusive economic opportunities compared to lower-complexity activities like refining petroleum. Essentially, a unit of GDP generated through automobile manufacturing is likely to be cleaner and more inclusive than a unit of GDP generated through refining petroleum, given the differences in technology, skill requirements, and potential environmental impact.

This highlights an opportunity cost: in high-complexity economies like Germany or Japan, a large portion of the workforce engages in advanced, knowledge-intensive sectors. Economic complexity metrics capture the relative value of these sophisticated industries, showing that without them, resources—including skilled labor—might shift to simpler, potentially less sustainable activities.

Indeed, due to its practical usefulness, economic complexity has been adopted by governments and organizations at regional (e.g., regions in Mexico

(*DataMéxico* | *Data México*, no date)), national (e.g., Malaysia (Ministry of Investment, Trade and Industry, no date)), and international levels (e.g., the European Union, (*EU competitiveness: Looking ahead - European Commission*, no date)), for guiding policy strategies aimed at sustainable and inclusive growth. Therefore, these findings could offer valuable guidance for policymakers in the Western Balkans, providing them with a practical framework to design effective strategies for sustainable and inclusive economic development.

Materials and methods

Economic complexity: We used the Economic Complexity Index (ECI) to summarize the geography of economic activities across three dimensions: trade (ECI (trade)), technology (ECI (technology)), and research (ECI (Research)) (Hidalgo and Hausmann, 2009). The ECI employs dimensionality reduction techniques, similar to embeddings in Natural Language Processing (NLP), to represent high-dimensional data in a lower-dimensional space while preserving essential relationships (Mealy, Farmer and Teytelboym, 2019).

Formally, the ECI is derived from specialization matrices that map the presence of various economic activities—such as exports, patents, or research outputs—across different countries. By summarizing who produces which activities and where they occur geographically, the ECI captures the underlying productive capabilities and knowledge of economies. It is a standardized metric (zero mean, and a unit standard deviation), with higher values implying a more complex economy. More about how the economic complexity index is calculated can be read in (REF).

For our purposes, we collected data for each dimension of the ECI from the Observatory of Economic Complexity (<https://oec.world/en/rankings/eci/hs6/hs96?tab=ranking>).

Inclusive green growth projections: To project the inclusive green growth potential of the Western Balkans, we employed the multidimensional economic complexity regression approach introduced by Stojkoski et al. (Stojkoski, Koch and Hidalgo, 2023). This method examines how different

dimensions of economic complexity—trade, technology, and research—interact to explain international variations in future economic growth, income inequality, and greenhouse gas emissions.

The approach is based on the following general linear regression model:

$$Y_{it} = f(\text{ECI}_{idt}) + \mathbf{X}_{it} + \gamma_t + \alpha + \epsilon_{it},$$

where Y_{it} is the dependent variable for country i in period t (economic growth, income inequality, or emission intensity), ECI_{idt} represents Economic Complexity Indices across dimensions d (trade, technology, research), \mathbf{X}_{it} includes control variables (e.g., GDP per capita), γ_t accounts for time-fixed effects, α is the intercept, and ϵ_{it} is the error term. The function f can include ECI dimensions individually, combined, or with interaction terms, capturing potential complementarities.

We selected a final “multidimensional model” for each outcome—growth, inequality, and emissions—based on two criteria: (1) a significant increase in explanatory power over a baseline model, assessed by adjusted r -squared, and (2) statistical significance of all complexity coefficients and interaction terms.

For economic growth, we assessed how trade, technology, and research complexity explain long-term growth by analyzing 10-year annualized GDP per capita growth (data coming from World Bank’s World Development Indicators: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>). Two periods were examined: 1999–2009 and 2009–2019, with a baseline model including the initial log of GDP per capita to capture convergence effects, per Solow’s growth model.

Income inequality was modeled using the Gini coefficient, divided into five four-year panels (1996–1999, 2000–2003, 2004–2007, 2008–2011, and 2012–2015), with a baseline based on the Kuznets curve hypothesis, which suggests an inverted U-shaped relationship between inequality and development. This data was sourced from Estimated Household Income Inequality dataset (<https://utip.gov.utexas.edu/datasets.html>)

Finally, for emission intensity, we used the logarithm of greenhouse gas emissions per GDP unit (data coming from World Banks' World Development Indicators: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>), divided into six panels: 1996–1999, 2000–2003, 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015, and 2016–2019. The baseline model includes the log of GDP per capita to account for economic scale.

Using these validated models, we applied the most recent data from 2021 to project growth, inequality, and emission intensity for Albania, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, and Serbia over the next decade, based on their current economic structures. Note that Montenegro and Kosovo, while typically considered part of the Western Balkans, are excluded due to their small population sizes, which limits their inclusion in economic complexity calculations.

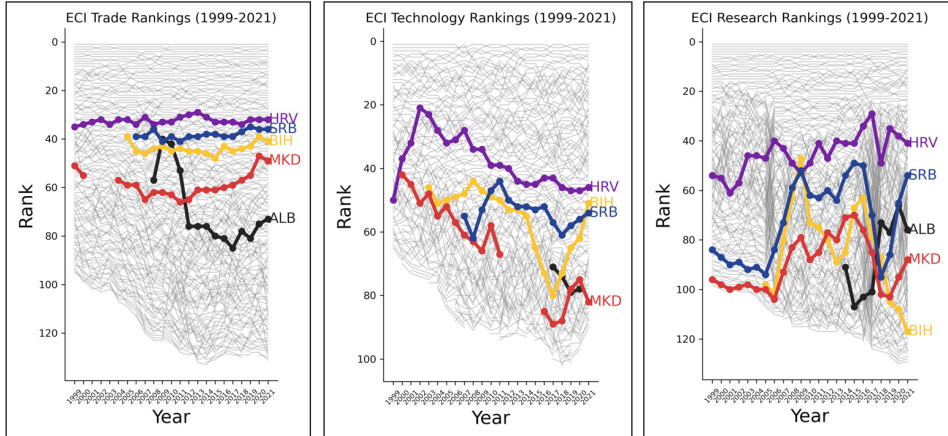
Results

Western Balkans' Multidimensional Economic Complexity:

Understanding the economic complexity of the Western Balkan countries is crucial for assessing their potential for inclusive green growth. Therefore, we begin our analysis by examining the dynamics of the Western Balkans' multidimensional economic complexity rankings.

Figure 1 presents the rankings of countries across the three ECI dimensions from 1999 to 2021, the latest year with available data. In each of the three subplots, we highlight the four Western Balkan economies and compare their positions with that of Croatia—a neighboring country that has achieved higher levels of economic development. This comparison is important because it highlights the positions of Albania, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, and Serbia relative to a benchmark country from the same geographic region that consistently ranks higher than our selected countries.

Figure 1: Western Balkans' Multidimensional Economic Complexity Over Time



Source: Authors' visualization using data from the Observatory of Economic Complexity (*oec.world*).

In the ECI (trade) dimension, Serbia emerges as the most complex economy across the years, followed by Bosnia and Herzegovina and North Macedonia. Albania consistently holds the lowest position, ranking in the bottom half globally. This hierarchy suggests varying capacities for trade-based growth, with Serbia and Bosnia and Herzegovina potentially having a stronger foundation for advancing inclusive green growth through trade.

In the ECI (technology) dimension, Serbia maintained the highest technological complexity until 2020, although it showed a declining trend over the years, at which point Bosnia and Herzegovina overtook it. Albania and North Macedonia remain among the economies with lower levels of technological complexity across the years. These lower rankings highlight challenges these countries may face in fostering innovation-driven growth and transitioning to greener technologies, which are essential components of inclusive green growth.

Finally, the ECI (research) rankings are more volatile but show similar patterns to the previous two dimensions. Serbia generally holds the top position among the Western Balkans, indicating a relatively stronger research base. Notably, Bosnia and Herzegovina experienced a significant decline from 2016 to 2021 in research complexity. In contrast, Albania's complexity in this dimension has been increasing, reaching slightly below the global average and becoming the second-highest among the Western Balkans by 2021. North Macedonia, however, has consistently ranked among the lowest in research complexity.

These disparities suggest differences in the capacity for generating new knowledge and technological advancements, which are critical for inclusive green growth.

These stagnant dynamics in the economic complexity rankings of the Western Balkans suggest that there has been limited structural transformation and advancement in their economies over the past two decades. Despite some fluctuations, the overall positions of these countries have not significantly improved, indicating persistent challenges in diversifying their economic activities and enhancing their productive capabilities. This stagnation may hinder their potential for inclusive green growth, as economic complexity is closely linked to a country's ability to innovate, develop high-value industries, and adopt sustainable practices.

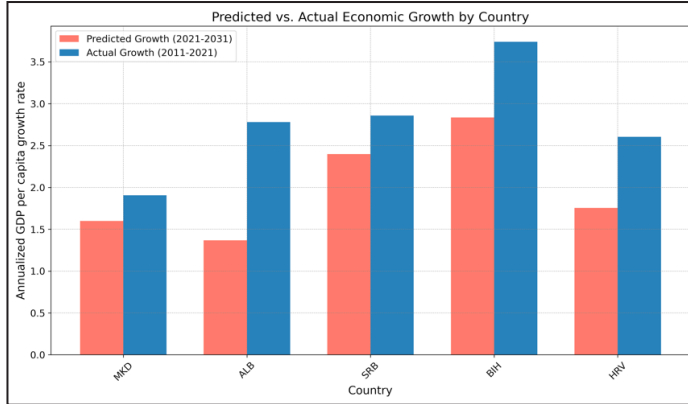
Nevertheless, these rankings are only part of the picture regarding potential. To quantify the exact potential for inclusive green growth in the Western Balkans, we proceed to use regression models that project economic growth, income inequality, and emissions intensity based on the multidimensional economic complexity indices.

Western Balkans' Inclusive Green Growth Potential: Using the methodology outlined by Stojkoski et al. (Stojkoski, Koch and Hidalgo, 2023), we first estimate the Economic Complexity Index (ECI) functions for each of the three projections: economic growth, income inequality, and emission intensity. The regression results are provided in the Appendix.

Next, using the inferred multidimensional ECI model and latest available data from 2021, we project the economic growth, income inequality, and emission intensity for Albania, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, and Serbia, with comparisons to Croatia as a regional benchmark.

Figure 2 illustrates the economic growth projections based on 2021 data, providing estimates for the annualized GDP per capita growth rate over the period 2021–2031 (in red). These projections are compared with the actual annualized growth rates from 2011 to 2021 (in blue), serving as a benchmark to evaluate future expectations against recent historical performance.

Figure 2: Predicted vs Actual Economic Growth in the Western Balkans.

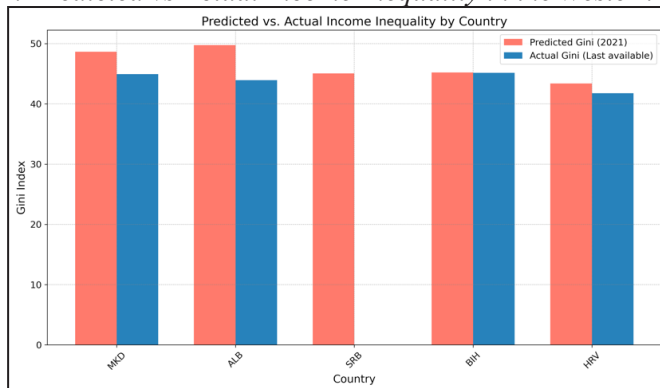


Source: Authors' calculations.

The results suggest that, for most countries, expected growth rates in the upcoming decade are generally lower than those achieved in the previous one. Among the Western Balkan countries, Bosnia and Herzegovina is projected to experience the highest growth rate (2.83% per year), closely followed by Serbia (2.40% per year). North Macedonia ranks third (1.90% per year), while Albania is expected to exhibit the lowest growth rate among the Western Balkan economies (1.37% per year).

Figure 3 presents the income inequality projections, measured by the Gini index, based on the 2021 data (in red) alongside the most recent actual Gini indices available for each country (in blue). For Serbia, actual Gini data is unavailable, so only the projected value is shown. As with the economic growth forecasts, this comparison provides a reference point for assessing future expectations against current levels of income inequality.

Figure 2: Predicted vs Actual Income Inequality in the Western Balkans.

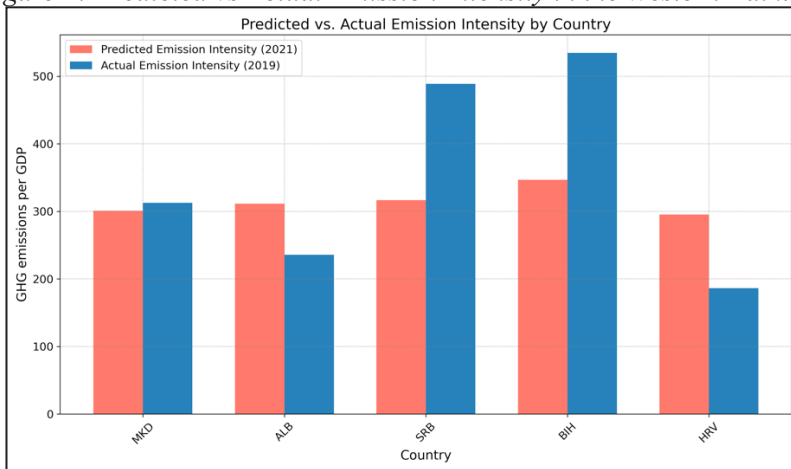


Source: Authors' calculations.

The projections indicate an anticipated increase in income inequality across most countries in the near future. Albania is expected to have the highest Gini index among the Western Balkan countries (Gini = 49.76), indicating the greatest level of income inequality, followed closely by North Macedonia (Gini = 48.64). Bosnia and Herzegovina (Gini = 45.23) and Serbia (Gini = 45.05) are projected to have comparatively lower levels of income inequality, although Bosnia and Herzegovina is still expected to experience a modest increase compared to its latest actual values.

Finally, Figure 4 displays the emission intensity projections, with estimates for greenhouse gas (GHG) emissions per unit of GDP based on 2021 data (in red). Again, we compare these projections with the actual emission intensities from 2019 (latest available data, in blue), providing a benchmark to evaluate the expected environmental impact of each economy in relation to recent levels.

Figure 2: Predicted vs Actual Emission Intensity in the Western Balkans.



Source: Authors' calculations.

The findings suggest a generally lower emission intensity for 2021 compared to 2019 across most countries. Bosnia and Herzegovina (GHG intensity = 347 per billion USD) is projected to have the highest emission intensity among the Western Balkan countries, indicating a substantial environmental burden relative to its economic output. Serbia (GHG intensity = 317 per billion USD) is projected to follow, also displaying relatively high emissions per unit of GDP. North Macedonia (GHG intensity = 301 per billion USD) and Albania (GHG intensity = 311 per billion USD) are expected to have the lowest

emission intensity among the Western Balkans, aligning more closely with lower-carbon growth strategies.

Overall, these projections underscore the varying challenges that each Western Balkan country faces in terms of economic growth, income distribution, and environmental sustainability. The findings highlight the need for targeted policies that address structural limitations, promote inclusive growth, and facilitate a transition toward greener, more sustainable economies across the region.

Discussion

In this paper, we applied a multidimensional economic complexity framework to project the long-term inclusive green growth prospects for four Western Balkans countries: Albania, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, and Serbia. Our projections suggest that each of these countries will likely face slower economic growth in the next decade compared to the previous one. We also anticipate that income inequality will increase across the region, indicating potential challenges to equitable growth. Emission intensity, however, is expected to decline in every country except Albania, signaling a general shift toward cleaner economic practices.

These findings carry meaningful implications for policymakers aiming to promote inclusive green growth in the Western Balkans. First, the projected slowdown in economic growth points to structural constraints within current economic systems, suggesting that these countries may need to broaden their economic base, enhance investment in complex industries, and stimulate innovation to sustain progress. Second, the expected rise in income inequality emphasizes the need for strategic interventions that increase access to quality education, encourage employment in high-value industries, and promote social mobility to foster a fairer income distribution. Finally, the anticipated decrease in emission intensity across most countries aligns with environmental sustainability goals, although Albania's projected increase signals a need for greater emphasis on green technology and low-carbon initiatives.

While our approach effectively captures the structural potential for long-term growth, it is not without limitations. Short-term disruptions such as inflation, pandemics, or geopolitical conflicts, which can significantly alter economic

conditions, are not accounted for in our projections. These factors, although often temporary, can substantially impact growth, inequality, and emissions on a shorter run. Additionally, our projections are not directly comparable to the shorter-term forecasts produced by international organizations, which typically focus on yearly or biennial trends. Rather, our findings provide a structural perspective that complements these short-term forecasts. Thus, we expect our results to offer guidance for policymakers in shaping long-term, resilience-building strategies that support inclusive, sustainable development over the next decade.

REFERENCES

1. Balland, P.-A. *et al.* (2022) ‘The new paradigm of economic complexity’, *Research Policy*, 51(3), p. 104450.
2. Bank, W. (2012) *Inclusive green growth: The pathway to sustainable development*. The World Bank.
3. *DataMéxico | Data México* (no date). Available at: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/en> (Accessed: 11 October 2024).
4. *EU competitiveness: Looking ahead - European Commission* (no date). Available at: https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en (Accessed: 11 October 2024).
5. Ferraz, D. *et al.* (2021) ‘Linking economic complexity, diversification, and industrial policy with sustainable development: a structured literature review’, *Sustainability*, 13(3), p. 1265.
6. Hausmann, R. *et al.* (2014) *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. Mit Press.
7. Hidalgo, C.A. (2021) ‘Economic complexity theory and applications’, *Nature Reviews Physics*, 3(2), pp. 92–113.
8. Hidalgo, C.A. and Hausmann, R. (2009) ‘The building blocks of economic complexity’, *Proceedings of the national academy of sciences*, 106(26), pp. 10570–10575.
9. Lazarov, D. and Petreski, G. (2023) ‘Export Complexity and Economic Growth: Empirical Analysis for Selected CEE Countries’, *Croatian Economic Survey*, 25(2), pp. 41–65.
10. Long, A. and Ascent, D. (2020) ‘World economic outlook’, *International Monetary Fund*, 177. Available at: https://www.elibrary.imf.org/view/book/9781513556055/9781513556055.xml?cid=ca-com-compd-elib_carousel (Accessed: 31 October 2024).

11. Mealy, P., Farmer, J.D. and Teytelboym, A. (2019) 'Interpreting economic complexity', *Science advances*, 5(1), p. eaau1705.
12. Ministry of Investment, Trade and Industry (no date) *New Industrial Master Plan for Malaysia*. Available at: <https://www.nimp2030.gov.my/> (Accessed: 2 August 2024).
13. Romero, J.P. and Gramkow, C. (2021) 'Economic complexity and greenhouse gas emissions', *World Development*, 139, p. 105317.
14. Sachs, J.D. (2012) 'From millennium development goals to sustainable development goals', *The lancet*, 379(9832), pp. 2206–2211.
15. SDG, U. (2019) 'Sustainable development goals', *The energy progress report. Tracking SDG*, 7.
16. Stojkoski, V. and Kocarev, L. (2017) 'The relationship between growth and economic complexity: evidence from Southeastern and Central Europe'.
17. Stojkoski, V., Koch, P. and Hidalgo, C.A. (2023) 'Multidimensional economic complexity and inclusive green growth', *Communications Earth & Environment*, 4(1), p. 130.
18. *Western Balkans Economic Growth Projected to Moderately Accelerate in 2025* (no date) *World Bank*. Available at: <https://doi.org/10.17/western-balkans-economic-growth-projected-to-moderately-accelerate-in-2025>.

ПРОЕКТИРАЊЕ НА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ИНКЛУЗИВЕН ЗЕЛЕН РАСТ ВО ЗАПАДЕН БАЛКАН ПРЕКУ ПОВЕЌЕДИМЕНЗИОНАЛНА ЕКОНОМСКА КОМПЛЕКСНОСТ

Виктор Стојкоски

Економски факултет – Скопје,
Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје
vstojkoski@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Меѓународните организации често објавуваат годишни економски прогнози за Западен Балкан, но овие проекции го занемаруваат структурниот потенцијал на регионот за инклузивен зелен раст. За да го надолжниме овој недостиг во литературата, во овој труд го истражуваме долгорочниот потенцијал на регионот користејќи повеќедимензионална економска комплексност за да го проектираме економскиот раст, нееднаквоста на доходот и интензитетот на јаглеродни емисии во следната деценија за Албанија, Босна и Херцеговина, Северна Македонија и Србија. Резултатите покажуваат дека сите овие земји се очекува да имаат понизок економски раст во наредната декада во споредба со претходната (2011-2021). Истото иако, се проектира дека нееднаквоста во доходот ќе се зголеми низ регионот, додека интензитетот на јаглеродни емисии ќе се намали во секоја земја освен во Албанија. Овие наоди можат да им помогнат на носителите на одлуки да формулираат стратегии кои ќе ги адресираат предизвиците на забавениот економски раст и зголемената нееднаквост на доходот, додека ќе ги искористат позитивните трендови во намалувањето на емисиите за да постигнат инклузивен зелен раст во Западен Балкан.

Keywords: *Западен Балкан, инклузивен зелен раст, економска комплексност*

JEL classification: 011, 044

Appendix

Tables A1 to A3 in this appendix show the results from our regression models. The final multidimensional models that are used for projecting the future are highlighted in grey.

Table A1. Economic Growth Regression Results.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Dependent variable: Annualized GDP per capita growth (1999-2009, 2009-2019)</i>												
ECI (trade)		5.154***			3.187**	5.465***		3.109**	9.588***	8.733***		16.192**
		(1.138)			(1.419)	(1.166)		(1.478)	(3.034)	(2.468)		(7.907)
ECI (tech)			3.142***		1.907**		3.747***	2.525***	7.455***		5.191***	11.724*
			(0.754)		(0.921)		(0.731)	(0.921)	(2.335)		(1.977)	(6.322)
ECI (research)				-0.080		-1.187	-2.203**	-2.141**		3.696	0.421	4.038
				(1.110)		(0.919)	(0.900)	(0.890)		(3.235)	(3.617)	(10.228)
ECI (trade) x ECI (tech)									-9.656**			-18.846*
									(3.823)			(10.930)
ECI (trade) x ECI (res)										-6.899		-15.351
										(4.196)		(17.563)
ECI (tech) x ECI (res)											-3.267	-8.099
											(4.028)	(12.173)
ECI (trade) x ECI (tech) x ECI (res)												19.820
												(20.535)
Log of GDP per Capita	-1.379***	-2.158***	-2.006***	-1.362***	-2.241***	-1.956***	-1.663***	-1.903***	-2.150***	-2.009***	-1.715***	-1.806***
	(0.238)	(0.293)	(0.297)	(0.381)	(0.294)	(0.365)	(0.356)	(0.357)	(0.298)	(0.366)	(0.360)	(0.392)
Observations	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
R ²	0.277	0.398	0.396	0.277	0.424	0.406	0.421	0.447	0.460	0.418	0.425	0.484
Adjusted R ²	0.266	0.384	0.383	0.261	0.407	0.388	0.403	0.426	0.440	0.396	0.403	0.449

*Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Source: Author's calculations.*

Table A2. Income Inequality Regression Results.

	Dependent variable: Gini Index (1999-2003, 2003-2007, 2007-2011, 2011-2015)											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
ECI (trade)		-21.727***			-14.781***	-21.299***		-14.538***	-2.110	-22.806***		-41.568***
		(2.563)			(2.696)	(2.468)		(2.756)	(4.886)	(3.947)		(10.867)
ECI (tech)			-12.663***		-6.766***		-13.543***	-7.300***	1.704		-7.520**	-6.101
			(1.473)		(1.481)		(1.475)	(1.498)	(3.180)		(3.165)	(10.963)
ECI (research)				-4.992**		-1.782	2.550*	1.264		-3.728	13.725**	-23.684
				(2.284)		(1.539)	(1.516)	(1.367)		(4.065)	(6.491)	(14.704)
ECI (trade) x ECI (tech)									-17.047***			20.723
									(5.740)			(18.020)
ECI (trade) x ECI (res)										3.067		84.186***
										(6.480)		(25.399)
ECI (tech) x ECI (res)											-14.458*	17.001
											(8.023)	(21.069)
ECI (trade) x ECI (tech) x ECI (res)												-82.177**
												(34.068)
Log of GDP per Capita	-5.147***	-1.920***	-2.592***	-4.463***	-1.586***	-1.739***	-2.764***	-1.688***	-1.701***	-1.726***	-2.713***	-1.679***
	(0.409)	(0.540)	(0.592)	(0.518)	(0.582)	(0.566)	(0.623)	(0.607)	(0.545)	(0.566)	(0.605)	(0.593)
Log of GDP per Capita, squared	0.480	0.794*	0.142	0.884	0.513	0.932**	-0.087	0.393	0.855*	0.898*	0.043	0.790
	(0.629)	(0.430)	(0.523)	(0.713)	(0.456)	(0.468)	(0.593)	(0.514)	(0.459)	(0.491)	(0.577)	(0.498)
Observations	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312
R ²	0.362	0.592	0.563	0.382	0.626	0.594	0.567	0.627	0.634	0.594	0.575	0.659
Adjusted R ²	0.350	0.582	0.553	0.367	0.616	0.583	0.556	0.615	0.623	0.582	0.562	0.644

Note: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. Source: Author's calculations.

Table A3. Emission Intensity Regression Results.

Dependent variable: GHG emissions per GDP (1999-2003, 2003-2007, 2007-2011, 2011-2015, 2015-2019)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
ECI (trade)		-0.903*** (0.142)			-1.167*** (0.177)	-0.754*** (0.145)		-1.155*** (0.178)	-0.060 (0.434)	-0.600** (0.290)		-3.739*** (1.074)
ECI (tech)			-0.177 (0.121)		0.298** (0.134)		0.036 (0.117)	0.504*** (0.138)	1.065*** (0.319)		-0.365 (0.246)	-2.077** (0.892)
ECI (research)				-0.645*** (0.131)		-0.503*** (0.129)	-0.661*** (0.136)	-0.651*** (0.127)		-0.290 (0.423)	-1.403*** (0.380)	-5.992*** (1.222)
ECI (trade) x ECI (tech)									-1.550*** (0.554)			3.961** (1.578)
ECI (trade) x ECI (res)										-0.339 (0.606)		9.521*** (2.409)
ECI (tech) x ECI (res)											0.982* (0.505)	7.675*** (1.718)
ECI (trade) x ECI (tech) x ECI (res)												-12.736*** (3.013)
Log of GDP per Capita	-0.317*** (0.031)	-0.169*** (0.037)	-0.282*** (0.040)	-0.207*** (0.035)	-0.186*** (0.039)	-0.108*** (0.036)	-0.212*** (0.040)	-0.117*** (0.038)	-0.185*** (0.039)	-0.106*** (0.037)	-0.218*** (0.041)	-0.164*** (0.042)
Observations	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487
R ²	0.247	0.302	0.252	0.291	0.311	0.328	0.291	0.349	0.323	0.328	0.298	0.389
Adjusted R ²	0.238	0.292	0.241	0.281	0.299	0.316	0.280	0.337	0.311	0.315	0.284	0.372

*Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Source: Author's calculations.*

ДИГИТАЛИЗАЦИЈА И ОЛЕСНУВАЊЕ НА ТРГОВИЈАТА ВО ЦЕНТРАЛНА И ЈУГОИСТОЧНА ЕВРОПА И БАЛТИЧКИТЕ ЗЕМЈИ

ас. м-р Јасна Тоновска

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Економски факултет – Скопје,

Jasna.Tonovska@eccf.ukim.edu.mk

Апстракт

Овој труд ја анализира улогата и влијанието на дигиталната трговија и нејзиното олеснување во земјите од Централна, Источна и Југоисточна Европа и Балтичките земји (ЦИЈИЕ), со осврт на македонската економија. Преку Индексот за дигитализација на трговијата (ИДТ) се оценува најредокот во имплементацијата на мерки за бесхартиена трговија и прекугранична бесхартиена трговија во периодот од 2017 до 2023 година. Анализата ја истакнува важноста на ИКТ-инфраструктурата, хармонизацијата на регулативата и регионалната соработка за подобрување на ефикасноста и конкурентноста на трговијата.

Резултатите укажуваат на разлики помеѓу одделните земји и региони, при што Естонија и Хрватска имаат најдобри остварувања, додека Албанија и Босна и Херцеговина заостануваат поради инфраструктурни слабости и фрагментирана регулатива. Македонската економија постигнува континуиран најредок во набљудуваниот период, зголемувајќи ги остварувањата на ИДТ од 0,64 на 0,76 преку подобрување на домашните трговски процеси, иако за целосна интеграција потребни се напредни чекори за прекугранична усогласеност.

Препораките од истражувањето вклучуваат дојдливите инвестиции во дигитална инфраструктура, развој на дигитални вештини, зајакнување на регионалната соработка преку рамки како Регионалната економска област (Regional Economic Area - REA), како и техничка и финансиска поддршка за малите и средните претпријатија. Анализата на промените кај ИДТ нуди корисни насоки за носителите на политики,

Йомаџајки им да љо следатџ најредокоџи и да џи водаџи земјитџе од ЦИЈИЕ кон одржлива инџиџераџија во меџународнаџта оџиџиџална економија.

Клучни зборови: дигитална трговија, Индекс на дигитализаџија на трговијата, Централна и Југоисточна Европа и Балтички земји.

JEL-класификаџија: F10, F62, O33.

Вовед

Дигитализаџијата предизвикува значителни промени во меџународната трговија, интегрираџки ги информаџиските и комуникаџиските технологии (ИКТ) во меџународната размена на стоки, услуги и информации. За разлика од традиционалната надворешнотрговска размена, која е ограничена преку географските граници и административните препреки, дигиталната трговија овозможува непречена размена преку онлајн платформи, пренос на податоци во реално време и автоматизаџија. Оваа трансформаџија отвора нови можности, особено за малите и средни претпријатија, овозможуваџки им полесно вклучување во глобалните синџири на вредност.

И покрај големиот потенцијал, се јавуваат значајни предизвици кај дигиталната трговија, особено во регионот на Централна и Југоисточна Европа и Балтичките земји (ЦИЈИЕ). Земјите од овој регион се соочуваат со пречки за дигитализаџија на трговската размена, како што се фрагментираната регулатива, недоволно развиената инфраструктура и ниското ниво на дигитална писменост. Утврдувањето на степенот на усвојување на дигиталната трговија и на механизмите за нејзино олеснување е од суштинско значење за проценка на напредокот и за идентификаџија на пречките.

Овој труд претставува анализа на најновите остварувања во поглед на олеснувањето на дигиталната трговија во земјите од ЦИЈИЕ, со посебен акцент на остварувањата на македонската економија. Притоа, се користи Индексот за дигитализаџија на трговијата (англ. *Trade Digitalization Index*) како инструмент за проценка на напредокот на земјите во поглед на имплементацијата на бесхартиена трговија (БТ) и прекугранична бесхартиена трговија (ПБТ), што се клучни елементи за ефективна дигитална трговија.

Целта на трудот е да истражи како олеснувањето на дигиталната

трговија ги поддржува пошироките цели на дигиталната трговија и да ги анализира остварувањата на македонската економија во споредба со земјите од регионот. Во трудот се истакнува дека следењето и имплементацијата на рамката на ИДТ се од клучно значење не само за да се измери напредокот, туку и за да се осигура дека земјите се подготвени целосно да се интегрираат во меѓународната дигитална економија.

Истражувањето е структурирано на следниот начин: по воведот, следува осврт на основните теоретски концепти поврзани со дигиталната трговија и со олеснувањето на трговијата. Во третиот дел е објаснета методологијата на ИДТ, додека во четвртиот дел се претставени резултатите од анализата на промените на овој индекс и неговата структура во регионот на Централна и Југоисточна Европа и Балтичките земји. Во последниот дел од истражувањето се сумирани заклучните согледувања и препораките за носителите на политики за интензивирање и олеснување на дигиталната трговија во земјите од овој регион.

Теоретски согледувања за дигиталната трговија и за олеснувањето на трговијата

Дигиталната трговија се однесува на размената на стоки, услуги и информации преку дигитални платформи, со помош на системи за електронско плаќање, размена на податоци во реално време и автоматизирана логистика (IMF, OECD, UNCTAD, The World Bank, & WTO, 2023). Сепак, дигиталната трговија може да функционира непречено само доколку административните процеси се рационализирани и усогласени со дигиталните системи. Тука се јавува клучната улога на олеснувањето на дигиталната трговија, што се однесува на примена на автоматизирани и унифицирани системи, како што се електронските царински декларации и прекуграничната размена на податоци.

Олеснувањето на трговијата е од суштинско значење за да се оствари целосниот потенцијал на дигиталната трговија. Без соодветна интеграција на заднинските процеси – како што се царинското одобрување и издавањето дозволи, онлајн трговските трансакции би се соочувале со одложувања, пречки и високи трансакциски трошоци. Автоматизираните трговски системи ги ублажуваат пречките преку намалување на времето потребно за стоките да поминат преку границите, ја подобруваат транспарентноста во синџирите на снабдување и ги намалуваат административните трошоци. На пример, следењето на пратките во реално време им овозможува на компаниите да ја оптимизираат

логистиката и брзо да се приспособат на промените во побарувачката, што придонесува за поефикасна и одржлива трговска размена.

Во литературата за дигитална трговија се нагласува дека дигитализацијата игра трансформативна улога во намалувањето на трансакциските трошоци, забрзувањето на царинските процедури и проширувањето на пристапот до пазари. Дигитализацијата обезбедува ефикасен пристап до меѓународни пазари, особено за малите и средни претпријатија. Во Извештајот на UNECE (2024) се истакнува дека имплементацијата на мерки за бесхартиена трговија им овозможува на компаниите да преминат кон електронски системи. Оваа транзиција го намалува и административниот товар за фирмите и времето потребно за усогласување со царинските процедури. На пример, дигитализацијата на царинските декларации и електронските дозволи резултира со поефикасна логистика, од која придобивки имаат не само големите компании, туку и малите бизниси кои се обидуваат да се вклучат во меѓународната трговска размена.

Во Извештајот за дигитална трговија за развој (Digital trade for development, IMF, OECD, UNCTAD, The World Bank, & WTO (2023)) се дополнува дека земјите со силни политики за дигитална трговија се соочиле со помали нарушувања за време на пандемијата на КОВИД-19. Дигиталните платформи им овозможиле на компаниите да продолжат со активности во време на карантин, преку преориентација кон онлајн трансакции. Земјите што инвестирале во инфраструктура за ИКТ и во системи за дигитално плаќање успеале да ги одржат трговските текови, и покрај сериозните нарушувања на традиционалните логистички мрежи. Тоа ја нагласува важноста на политиките за олеснување на трговијата кои го истакнуваат развојот на дигиталната инфраструктура како столб на економската отпорност во услови на непредвидливи меѓународни шокови.

Во трудот на Duval et al. (2024), во кој всушност се претставува Индексот за дигитализација на трговијата, се истакнува потребата од усогласување на националните системи за олеснување на трговијата со меѓународните стандарди за да се обезбедат непречени прекугранични трансакции. Дигиталните алатки, како што се електронските системи за плаќање, автоматизираните системи за управување со царински ризик и електронските сертификати, се основни компоненти за ова усогласување. Развојот на олеснувањето на дигиталната трговија ја одразува сè поголемата свесност дека современата трговија вклучува и технолошки иновации и координација на политиките. Електронските системи не

само што ја зголемуваат ефикасноста на одделните компании, туку им овозможуваат и на владите да го подобрат следењето на спроведувањето на регулативата, придонесувајќи кон побезбедна и поодржлива меѓународна трговија. Како што истакнува Извештајот за дигиталната економија на UNCTAD (2024), следната фаза на дигиталната трговија ќе зависи од меѓународната координација во преземањето мерки за стандардизирање на практиките меѓу земјите и развој на системи за управување со податоци што ќе овозможат непречен проток на дигитални трансакции помеѓу земјите.

Постојат голем број придобивки од дигиталната трговија и олеснувањето на трговијата. Прво, пониските трансакциски трошоци и побрзото царинско одобрување ги намалуваат финансиските и временските оптоварувања за компаниите, олеснувајќи им го пристапот до нови пазари. Второ, автоматизираните царински системи ја подобруваат усогласеноста со регулативите, со тоа што ги намалуваат човечките грешки и ја зголемуваат точноста на документацијата. Малите и средни претпријатија, кои често се соочуваат со поголеми бариери за влез во надворешнотрговската размена, може да остварат значителни придобивки од дигиталните платформи кои нудат полесен пристап до пазарите и ја намалуваат потребата од физички посредници.

Дигиталната трговија исто така ја поттикнува одржливоста со намалување на зависноста од документација на хартија, што придонесува за пониски јаглеродни емисии поврзани со традиционалните трговски процеси. Дополнително, размената на информации во реално време помеѓу царинските органи и бизнисите ја зголемува транспарентноста и ја зајакнува довербата меѓу трговските партнери. За време на пандемијата на КОВИД-19, економиите со напредни системи за дигитална трговија успеаја поефикасно да ги одржат трговските текови, демонстрирајќи ја улогата на дигиталната инфраструктура во зајакнување на економската отпорност.

Методологија на Индексот за дигитализација на трговијата

Индексот за дигитализација на трговијата (ИДТ) нуди сеопфатна рамка за проценка на степенот до кој одделни земји имплементирале мерки за бесхартиена трговија (БТ) и прекугранична бесхартиена трговија (ПБТ). Со Индексот на земјите им се доделува оценка во зависност од степенот на имплементација на овие мерки: целосно имплементирани, делумно имплементирани, во пилот-фаза или неимплементирани. Податоците за

ИДТ се добиени од Глобалната анкета на ОН за дигитално и одржливо олеснување на трговијата (англ. *UN Global Survey on Digital and Sustainable Trade Facilitation*).

Забележителен тренд што го истакнува ИДТ е зголеменото вклучување на одредби за дигитална трговија во трговските договори. Многу земји ги надминуваат основните предуслови за дигитализација на царинските процеси, развивајќи рамки кои го олеснуваат разменувањето електронски сертификати и одобренија. Овие напори се клучни за намалување на административните оптоварувања и зајакнување на довербата меѓу трговските партнери.

Земјите со повисоки оценки на ИДТ вообичаено постигнуваат побрзо царинско одобрување, пониски трошоци на трговијата и повисока конкурентност. Региони како Европа и Источна Азија постојано остваруваат високи резултати благодарение на нивната напредна дигитална инфраструктура и проактивни трговски политики. За разлика од нив, региони како Југоисточна Европа се соочуваат со значајни пречки за целосна имплементација, што се состојат од недоволната инфраструктура, фрагментација на регулативата и ограничен пристап до дигитални технологии.

Во поглед на структурата на овој индекс, ИДТ се заснова на два главни столба: мерки за бесхартиена трговија и мерки за прекугранична бесхартиена трговија.

1. Мерки за бесхартиена трговија, со што се подразбира дигитализација на внатрешните трговски процеси, заменувајќи ја традиционалната документација на хартија со електронски формат. Оваа димензија на ИДТ го оценува степенот до кој земјите имплементирале:

- Електронски царински декларации, кои им овозможуваат на компаниите да поднесуваат увозни и извозни документи онлајн.
- Автоматизирани системи за управување со ризик, кои го намалуваат потребното време за физички инспекции преку идентификација на високоризични пратки со помош на анализа на податоци.
- Платформи за едношалтерски систем, кои ги централизираат документите поврзани со трговијата, овозможувајќи им на компаниите да ги поднесат сите неопходни документи преку еден онлајн интерфејс.

Мерките за бесхартиена трговија ја унапредуваат ефикасноста со тоа што ги намалуваат времето за обработка, ризикот од човечка грешка, како и административните трошоци за компаниите и за јавните институции.

2. Мерки за прекугранична бесхартиена трговија, кои се однесуваат

на интероперабилноста на националните трговски системи со системите на други земји, овозможувајќи непречена размена на електронски документи преку границите. Оваа димензија го оценува степенот на имплементација на:

- Електронска размена на сертификати, вклучувајќи сертификати за потекло и фитосанитарни дозволи, кои ја потврдуваат подобноста на производите за извоз или за увоз.
- Договори за меѓусебно признавање на органите за сертификација, кои обезбедуваат правно признавање на дигиталните потписи и документи во различни јурисдикции.
- Закони што поддржуваат електронски трансакции, кои обезбедуваат правна рамка за спроведување на трговија преку дигитални платформи.

Со поттикнување на интероперабилноста, мерките за прекугранична бесхартиена трговија ги надминуваат пречките во синцирите на снабдување, овозможувајќи побрзо и поефикасно движење на стоките меѓу земјите. Овие мерки ја зголемуваат транспарентноста преку размена на податоци во реално време меѓу царинските органи, што придонесува за подобро управување со ризиците и усогласеност со регулативите.

ИДТ е важна алатка за мерење на напредокот во олеснувањето на трговијата, овозможувајќи увид во тоа кои земји постигнале успех во примената на дигиталната трговија и кои се соочуваат со предизвици при имплементацијата. Високите резултати на ИДТ се поврзани со зголемена ефикасност на трговијата, намалени трошоци и подобрена конкурентност, бидејќи компаниите остваруваат придобивки од рационализацијата на административните процеси и побрзото царинско одобрување на границите. Рамката на ИДТ не само што го мери тековниот напредок, туку обезбедува и патоказ за идни реформи. Таа им овозможува на земјите да ги идентификуваат областите каде се потребни насочени инвестиции, како што се инфраструктурата за ИКТ или хармонизација на регулативата, за да се усогласат со меѓународните трговски стандарди.

Дополнително, ИДТ игра клучна улога во усогласувањето на иницијативите за дигитална трговија со пошироките цели за одржлив развој на Обединетите нации (ОН). Фокусирајќи се на транспарентност, инклузивност и еколошка одржливост, Индексот ги поттикнува земјите да развиваат трговски политики кои не само што ја зголемуваат

економската конкурентност, туку и овозможуваат остварување на социјални и еколошки цели. На пример, практиките на дигитална трговија кои ја намалуваат употребата на хартија се усогласуваат со напорите за одржливост, придонесувајќи кон намалување на јаглеродниот отпечаток во рамки на синцирите на снабдување.

Перспективата на ИДТ се состои во континуирано усовршување и вклучување нови индикатори кои ги одразуваат актуелните трендови во дигиталната трговија. На пример, сè поголемото значење на блокчејн технологиите и на вештачката интелигенција во олеснувањето на трговијата би можело да поттикне воведување дополнителни мерки. Исто така, со оглед на тоа што прекуграничните текови на податоци стануваат сè позначаен дел од трговијата, Индексот може да се прошири за да ги процени политиките кои ја регулираат локализацијата на податоците и стандардите за заштита на приватноста.

Дигитализација на трговијата во регионот на Централна и Југоисточна Европа и Балтичките земји

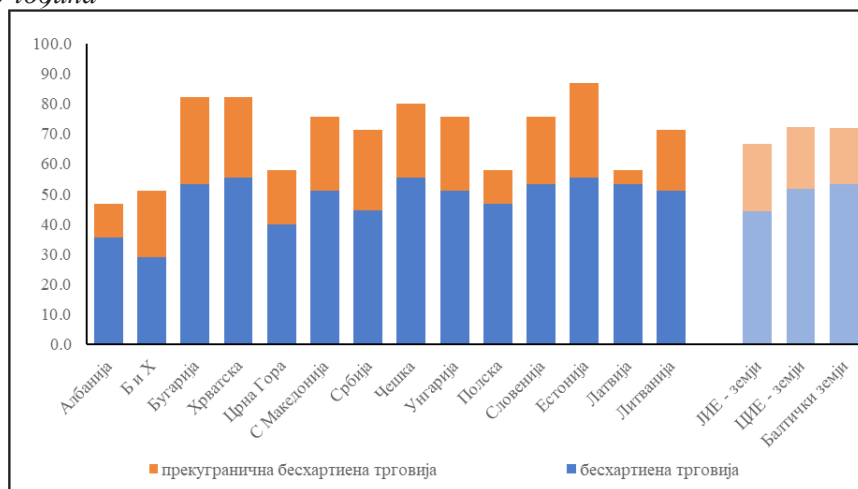
Анализата во продолжение се осврнува на промените кај ИДТ за периодот од 2017 до 2023 година. Предмет на анализа е примерок од 14 земји од регионот на Централна и Југоисточна Европа и Балтичките земји, со осврт на македонската економија.

Графиконот бр. 1 покажува дека земјите од Централна и Источна Европа (ЦИЕ) постигнуваат подобри резултати во бесхартиената трговија, но сè уште се соочуваат со предизвици во прекуграничната имплементација. Балтичките земји, предводени од Естонија, која има највисок степен на дигитална интеграција, покажуваат најголем успех благодарение на напредната инфраструктура и интероперабилност. Југоисточна Европа (ЈИЕ) заостанува зад другите региони, што укажува на потребата од зголемени инвестиции и подобра координација за интеграција на трговските системи.

Анализирано по одделни земји, Естонија се истакнува како лидер со највисоки резултати, благодарение на напредната дигитална инфраструктура и силната прекугранична интероперабилност, додека Бугарија и Хрватска постигнуваат високи резултати преку усогласеност со рамките на Европската Унија (ЕУ). Наспроти нив, Албанија и Босна и Херцеговина заостануваат со најниски резултати, поради инфраструктурните слабости и регулаторните пречки, што го

ограничуваат напредокот во прекуграничната интеграција. Македонската економија покажува значителен напредок во поглед на бесхартиената трговија, но како и другите земји со умерени постигнувања, има простор за подобрување во прекуграничната трговија преку подобра регулаторна хармонизација и интероперабилност. Овие разлики ја нагласуваат важноста на регионалната соработка и инвестициите за зголемување на конкурентноста и поефикасна интеграција на трговските системи.

Графикон бр. 1 Индекс за дигитализација на трговијата по трговици и земји, 2023 година



Извор: UN Global Survey on Digital and Sustainable Trade Facilitation, пресметки на авторот

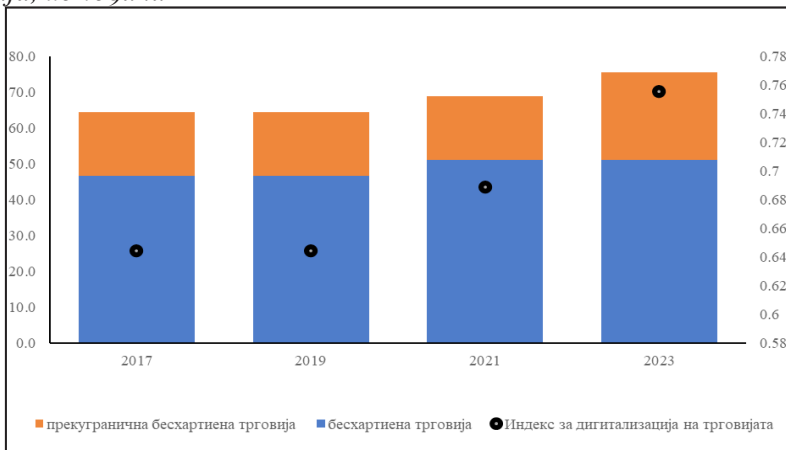
Олеснувањето на дигиталната трговија има клучна улога во усогласувањето на македонската економија со стандардите на ЕУ. Едношалтерскиот систем за дозволи за увоз, извоз и транзит на стоки – EXIM овозможува електронско поднесување на барањата за дозволи од страна на компаниите, како и електронско издавање на дозволи од страна на надлежните институции, во насока на намалување на времето за обработка на документи и унапредување на транспарентноста. Сепак, земјата сè уште се соочува со неколку предизвици за постигнување целосна дигитална интеграција. Ограничениот пристап до интернет со висока брзина, ниското ниво на дигитална писменост кај малите и средни претпријатија и недостатокот од усогласени регулативи со соседните земји претставуваат значајни пречки.

Учеството на македонската економија во рамката за REA нуди можности

за надминување на овие пречки преку унапредување на регионалната соработка во олеснувањето на трговијата. Усогласувањето на трговските политики со соседните земји ќе ја зголеми интероперабилноста и ќе овозможи непречена размена на електронски документи, што ќе го олесни прекуграничното тргување.

Според графиконот бр. 2, податоците за македонската економија покажуваат стабилен напредок во дигиталната трговија преку три клучни категории: Индексот на дигитална трговија (ИДТ), бесхартиената трговија и прекуграничната бесхартиена трговија, во периодот од 2017 до 2023 година. Во почетните години се бележи умерен раст на ИДТ и на бесхартиената трговија, што ја одразува дигитализацијата на домашните процеси, додека прекуграничната бесхартиена трговија останува поограничена. Околу 2021 година, автоматизацијата на царинските процедури овозможува раст на бесхартиената трговија, што води до зголемување на Индексот. Во последните години, значителен развој има кај прекуграничната бесхартиена трговија, што ја одразува засилената регионална соработка и усогласувањето со меѓународните стандарди. Овие промени ја приближуваат македонската економија до стандардите на ЕУ и ја подобруваат интероперабилноста на меѓународните пазари.

Графикон бр. 2 Индекс за дигитализација на трговијата за македонската економија, по години



Извор: UN Global Survey on Digital and Sustainable Trade Facilitation, пресметки на авторот

Во поглед на бесхартиената трговија, податоците покажуваат дека македонската економија е усогласена со најдобрите практики во повеќето категории, особено во автоматизираните системи и достапноста

на интернет за царинските служби. Сепак, постојат предизвици во области како што е електронското аплицирање за поврат на царини. Овие резултати укажуваат на потребата за унапредување на одредени области за да се постигне целосна интеграција во регионалните и во меѓународните трговски текови.

Во поглед на прекуграничната бесхартиена трговија, податоците покажуваат дека македонската економија остварува високи резултати во клучните области како што се закони за електронски трансакции, признати сертификациски органи и електронска размена на царински декларации, при највисок резултат во овие категории. Ова ја истакнува посветеноста на земјата на развојот на дигиталната трговија и усогласување со меѓународните стандарди. Сепак, постојат значајни недостатоци во други области. Електронската размена на сертификати за потекло сè уште не е имплементирана, додека бесхартиена наплата од документарен акредитив исто така не е присутна. Натомошните инвестиции и регионалната соработка ќе бидат од клучно значење за надминување на овие слабости и за постигнување целосна интероперабилност со соседните пазари (графикон бр. 3).

Графикон бр. 3 Секторска структура на извозот на Индексот за дигитализација на трговијата за македонската економија, 2023 година



Извор: UN Global Survey on Digital and Sustainable Trade Facilitation, пресметки на авторот

Во целина, податоците покажуваат дека иако македонската економија постигнува забележителен напредок во автоматизацијата на внатрешните трговски процеси, потребни се дополнителни напори за целосна интеграција на мерките за прекугранична бесхартиена трговија. За да се задржи овој позитивен тренд на дигитализација на трговијата,

неопходно е да се зајакнат договорите за меѓусебно признавање и да се прошири дигиталната поврзаност со регионалните партнери.

Заклучок и препораки

Во целина, дигитализацијата ја трансформира меѓународната трговија преку зголемување на ефикасноста, како и поттикнување на одржливоста и инклузивноста. Индексот за дигитализација на трговијата претставува инструмент за следење на напредокот и носење соодветни мерки на политиките. Искуството на македонската економија покажува дека целните реформи и инвестициите во дигитална инфраструктура се неопходни за постигнување одржлив развој.

Преку координирани напори и меѓународна соработка, дигиталната трговија би можела да прерасне во значаен двигател на економскиот раст. Иднината на дигиталната трговија зависи од усогласувањето на технолошките иновации со целите за одржлив развој, овозможувајќи им на сите земји да ги искористат придобивките од дигиталната трансформација.

За да се постигнат овие цели, неопходно е спроведување на следниве приоритети:

- Инвестиции во ИКТ-инфраструктура, што претставува основа за вклучување во меѓународната дигитална економија. Приоритет треба да биде проширување на широкопојасниот интернет и развој на автоматизирани трговски системи, особено во руралните и во помалку развиени области. Јавно-приватните партнерства се клучни за финансирање на електронски царински системи и на дигитални платформи кои ќе обезбедат континуитет и отпорност на трговијата.

- Хармонизација и стандардизација на регулативата, во насока на унапредување на ефикасноста на надворешната трговија. Усогласувањето на регулативите со стандардите на ЕУ, преку договори за меѓусебно признавање на документи и управување со податоци, ќе го олесни текот на бесхартиената трговија и ќе ја зголеми довербата меѓу трговските партнери.

- Развој на дигитални вештини, со оглед на тоа што квалификувана работна сила е клучен фактор за успешна дигитална трговија. Специјализирани програми за обука во соработка со образовни институции и со приватниот сектор ќе ги намалат недостатоците во дигиталните вештини, овозможувајќи младите и претприемачите да се вклучат во глобалните синџири на вредност.

- Поддршка за малите и средни претпријатија, кои се значајни за економиите на ЦИЈИЕ, но често се соочуваат со високи трошоци и со ограничен пристап до дигитални алатки. Владите треба да обезбедат субвенции и техничка помош за нивната дигитална трансформација и пристап до финансиски услуги за поефикасно управување со прекугранични трансакции.

- Зајакнување на регионалната соработка, со што ќе се обезбеди подобра интероперабилност и усогласување на трговските политики. Координираните инвестиции во дигитална инфраструктура и регулаторните рамки ќе ја зголемат конкурентноста на земјите во регионот.

Со овие приоритети, земјите од ЦИЈИЕ ќе бидат подготвени да го искористат потенцијалот на дигиталната трговија за економски раст, инклузивност и одржливост, приспособувајќи се на светските трендови и овозможувајќи долгорочна конкурентност во дигиталната економија.

Користена литература

1. Duval, Y.; Prince, N., and Utoktham, C. (2024). Trade Digitalization Index: A new tool for assessing the global state of play in the digitalization of trade procedures. United Nations ESCAP, Trade, Investment and Innovation Division, January 2024. Bangkok.
2. Herman, P., Oliver, S. (2022). Trade, Policy and Economic Development in the digital economy. USITC Economics Working Paper.
3. IMF, OECD, UN, WTO (2023), Handbook on Measuring Digital Trade, Second Edition, OECD Publishing, Paris/International Monetary Fund,/UNCTAD, Geneva 10/WTO, Geneva, <https://doi.org/10.1787/ac99e6d3-en>.
4. IMF, OECD, UNCTAD, The World Bank, & WTO. (2023). Digital trade for development.
5. López González, J., Ferencz, J. (2018). Digital Trade and Market Openness. OECD Trade Policy Papers, No. 217, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/1bd89c9a-en>.
6. López González, J., Sorescu S., Kaynak, P. (2023). Of bytes and trade: Quantifying the impact of digitalisation on trade. OECD Trade Policy Papers, No. 273, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/11889f2a-en>.
7. López González, J., Sorescu, S. (2021). Trade in the time of parcels. OECD Trade Policy Papers, No. 249, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/0faac348-en>.

8. Toshevска-Trpchevsка K., Lei W.C. & Stojkoski V. (2024). Digital and Sustainable Trade Facilitation in Western Balkans Countries. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.5.2024.p358>
9. UNECE (2024). Digital and Sustainable Trade Facilitation. UNECE Regional Report.
10. UNCTAD (2024). Digital Economy Report: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. UNCTAD.
11. World Bank (2024). Digital Progress and Trends Report 2023. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-2049-6.
12. World Bank (2023). North Macedonia Systematic Country Diagnostic Update: Navigating Challenges, Embracing Opportunities. Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/40596>
13. WTO (2020). The impact of digital technologies on developing countries' trade. Adapting to the Digital Trade Era: Challenges and Opportunities, <https://doi.org/10.30875/9789287043030>.

DIGITALIZATION AND TRADE FACILITATION IN CENTRAL, SOUTHEASTERN EUROPE AND THE BALTICS

Jasna Tonovska, MSc.

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
Faculty of Economics – Skopje,
Jasna.Tonovska@eccf.ukim.edu.mk

Abstract

This paper analyzes the role and impact of digital trade and trade facilitation in Central, Eastern, and Southeastern Europe and the Baltic countries (CESEE), with a focus on North Macedonia. Using the Trade Digitalization Index (TDI), the study assesses progress in the implementation of paperless trade (PT) and cross-border paperless trade (CPT) measures between 2017 and 2023. The analysis highlights the importance of ICT infrastructure, regulatory harmonization, and regional cooperation in enhancing trade efficiency and competitiveness.

The results reveal regional disparities, with Estonia and Croatia leading, while Albania and Bosnia and Herzegovina lag due to infrastructure gaps and fragmented regulations. North Macedonia has shown steady progress, increasing its TDI score from 0.64 to 0.76 through improvements in domestic trade processes. However, further efforts are needed to achieve full cross-border integration.

The paper recommends additional investments in digital infrastructure, the development of digital skills, and the strengthening of regional cooperation through frameworks like the Regional Economic Area (REA). Technical and financial support for SMEs is also essential to foster inclusive growth. The TDI framework provides valuable insights for policymakers, helping them monitor progress and guide CESEE countries toward sustainable integration into the global digital economy.

Keywords: digital trade, trade digitalization index, Central and South-Eastern Europe and the Baltic countries

JEL classification: F10, F62, O33

КАКО ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ЈА ОБЛИКУВА ИДНИНАТА НА ОСИГУРИТЕЛНАТА ИНДУСТРИЈА?

проф. д-р Виолета Цветкоска

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Економски факултет – Скопје
vvetkoska@eccf.ukim.edu.mk

проф. д-р Игор Ивановски

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Економски факултет – Скопје
igor.ivanovski@eccf.ukim.edu.mk

м-р Миланка Димовска

докторанд на Економски факултет – Скопје при
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
milankadimovska@outlook.com

Апстракт

Вештачката интелигенција ја револуционизира осигурителната индустрија преку подобрување на ефикасноста, прецизноста и услугите на клиентите. Овој труд има за цел да ги извлече клучните наоди од постоечката литература за улогата на вештачката интелигенција во трансформацијата на осигурителните операции, фокусирајќи се на нејзините апликации во преземањето, откривањето измами и исклучиво на клиентите. Наодите откриваат дека вештачката интелигенција значително ги намалува оперативните трошоци со автоматизирање на повторливите задачи, ја подобрува проценката на ризиците преку соопредувања базирани на податоци и овозможува персонализирани осигурителни производи. Дојдовно, способностите за предвидување на вештачката интелигенција им овозможуваат на осигурениците рано да откријат потенцијална измама, минимизирајќи ги ризиците и зголемувајќи ја довербата. Овие резултати се клучни за осигурениците, креативите на политики и

финансиските институции кои сакаат да останат конкурентни и да иновират во дигиталниот језик кој брзо се развива. Земјите во развој, како што е Северна Македонија, можат да имаат користи од усвојувањето на вештачката интелигенција со постепено интегрирање на технологијата, градење локална експертиза и создавање поволни регулаторни услови, позиционирајќи се за долгорочен успех на глобалниот дигитален пазар.

Клучни зборови: вештачка интелигенција, осигурителна индустрија, дигитална трансформација.

JEL-класификација: G22, O30.

Вовед

Вештачката интелигенција (eng. Artificial Intelligence (AI)) навлегува во сите сфери на животот, а секој од нас потребно е да го разбере нејзиното влијание бидејќи значајните промени кои таа ќе ги предизвика ќе бидат неминовност која нема да може да се избегне. Со развојот на вештачката интелигенција ќе напредуваат и ќе бидат чекор напред пред конкуренцијата само оние институции и поединци коишто ќе ја применуваат. Осигурителните институции како дел од лепезата на финансиски институции нема да бидат изоставен дел од бранот на вештачката интелигенција.

Осигурувањето е институција која ги надоместува штетите настанати во општеството, во стопанството и кај луѓето, како последица на деструктивните дејства на природните сили и несреќни случаи (Фотов и Фотова, 2014, p.11). И покрај тоа што е индустрија којашто е отпорна на промени со векови, осигурувањето поминува низ дигитална револуција и вештачката интелигенција сè повеќе го трансформира осигурителниот сектор преку автоматизирање на процеси, подобрување на одлучување и подобрување на услугите за клиентите (Flückiger и Carbone, 2024). Инкорпорирањето на вештачката интелигенција во тековното работење на институциите ќе создаде потреба вработените да посетуваат обуки и да се стекнат со знаења и вештини од областа на вештачката интелигенција. На тој начин постепено ќе се јави потребата од креирање на нови работни места кои ќе бараат од вработениот да поседува знаење за суштината на бизнисот во комбинација со поседување

на организациски и технички вештини, аналитичност и иновативност. Меѓутоа, секогаш кога е во прашање примена на некоја новина која претходно не постоела во институцијата и со која не биле запознаени вработените, се појавуваат спротивставени мислења.

Целта на овој труд е анализа на примената и развојот на вештачката интелигенција во осигурителната индустрија осврнувајќи се притоа на дигиталната трансформација, ризикот, блокчејн (eng. blockchain) технологијата и паметните договори (eng. smart contracts), презентирање на резултатите на трудови поврзани со вештачката интелигенција и осигурувањето како и можноста за нејзино воведување во земјите во развој со фокус на Северна Македонија. Всушност низ трудот направен е осврт како вештачката интелигенција ќе влијае врз осигурителната индустрија неизоставајќи ги придобивките за вработените и клиентите. Вработените ќе се ослободат од извршување на секојдневните повторливо-рутински активности, ќе го подобрат квалитетот на своите услуги кон клиентите и подобро ќе управуваат со податоците што ќе резултира со донесување на правилни одлуки. Сепак, имплементацијата на вештачката интелигенција подразбира и вложување во инфраструктура, вложување во обуки за вработените како и прилагодување кон постечките регулативни системи, процедури и прописи.

Покрај воведот, дел 1 се однесува на вештачката интелигенција и на дигиталната револуција во осигурителната индустрија, а во дел 2 се обработува тематиката помеѓу вештачката интелигенција и ризикот во осигурителната индустрија. Дел 3 ја обработува улогата на вештачката интелигенција во осигурувањето, а дел 4 можностите за земјите во развој со фокус на Северна Македонија во однос на вештачката интелигенција во осигурителниот сектор. Заклучните согледувања се претставени во дел 5.

1. Вештачката интелигенција и дигиталната револуција во осигурителната индустрија

Дигиталната револуција одреден период е присутна во финансискиот сектор (Cosma и Rimo, 2024), а напредокот на вештачката интелигенција покажува забрзан раст во изминатите години (Agrawal и др., 2024). Кризата предизвикана од вирусот КОВИД-19 ја покажа потребата на осигурителните компании за дигитална трансформација,

која од стратешка опција стана неопходност (Pauch и Vera, 2022). Осигурителните компании започнаа да се менуваат преземајќи чекори насочени кон обезбедување на подобра услуга и производи за своите клиенти, ослободување на вработените при извршување на секојдневните оперативни активности и зголемување на ефикасноста со истовремена примена на модерните технологии и вештачка интелигенција. Според KPMG global tech report 2024 (KPMG, 2024), 74 % од испитаниците велат дека вештачката интелигенција веќе ја зголемува продуктивноста на нивните работници т.е. на knowledge workers, подобрувајќи ги севкупните перформанси на нивната организација, повеќе од три четвртини од организациите (78 %) се загрижени дека многу корисници вештачката интелигенција ја гледаат како „црна кутија“ (eng. black box), а речиси исто толку (77 %) очекуваат вештачката интелигенција да им постави предизвици на нивните сегашни оперативни структури, што потенцијално ќе доведе до намалување на работните места и етички грижи. Дигиталната технологија заедно со технолошкиот напредок како и достапноста на нови извори на податоци го менуваат осигурителниот сектор, притоа зголемената примена на големите податоци (eng. big data), вештачката интелигенција и интернетот на нештата (eng. Internet of Things (IoT)) ја прошируваат улогата на податоците во осигурувањето (Pauch и Vera, 2022). Производите и услугите коишто ги нудат осигурителните институции потребно е да бидат во рамнотежа помеѓу цените на полисите коишто се нудат, оперативните трошоци и побарувањата, а во тоа многу можат да помогнат вештачката интелигенција и машинското учење (Mullins и др., 2021). Вештачката интелигенција се фокусира на способноста на софтверска програма да функционира без присуство на човекот користејќи алгоритми за екстраполирање збир на познати податоци или параметри кои помагаат во донесувањето на одлука (Johnson, 2017). Извршувањето на процесите во осигурувањето мануелно и без соодветна структура опфаќа поширок опсег на активности, но со примената на технологијата и осигурителните компании и осигурениците ќе се стекнат со нови искуства (Dr. Kettiramalingam и др., 2023). Вештачката интелигенција ги опфаќа машинското учење и предиктивната аналитика и помага речиси во сите области на осигурителната компанија (Rawat и др., 2021). Голем број на нови соодветни мерки се имплементираат во осигурителниот сектор со цел да се намали дуплирањето на активности за спречување на лажните побарувања за штети или пак на лажните информации, а примената на вештачката интелигенција ефикасно ќе влијае врз неефикасното

искористување на времето (Dr. Kettiramalingam и др., 2023). По имплементацијата на вештачката интелигенција, сложените процеси ќе може полесно да се сведат на поедноставни (Dr. Kettiramalingam и др., 2023).

Технологиите засновани на вештачка интелигенција кои денес најмногу се користат во осигурувањето се: машинско учење, процесирање на природен јазик и компјутерска визија, но постојат многу управувачки, организациски и културни услови кои апликациите на вештачка интелигенција мора да ги исполнат за да осигурителниот сектор и општеството во целост имаат корист (Ladva и Grasso, 2023). Сепак како што вештачката интелигенција сè повеќе се интегрира во индустријата, носителите на истата мора да се приспособат и да одговорат на промените, градејќи ставови за нејзино прифаќање, стекнување на нови вештини, креирајќи и средина во која ќе бидат чекор напред од своите конкуренти. Преку различноста помеѓу давателите на услуги на конкурентските пазари во осигурителната индустрија, клиентите можат многу лесно да направат споредба во однос на премиите и покритието само со користење на интернетот (Shahroodi, и др., 2024). Осигурителните компании може да се подготват за забрзаните промени преку (Balasubramanian, и др., 2021):

- Технологии и трендови поврзани со вештачката интелигенција - Членовите на одборите и на тимовите за искуства со клиенти треба да инвестираат во време и во ресурси градејќи разбирање за технологиите поврзани со вештачката интелигенција.
- Развивање и имплементација на кохерентен стратешки план - Осигурителните компании треба да развијат перспектива, за областите во кои сакаат да инвестираат за да го задоволат или победат пазарот со стратешки пристап.
- Создавање и спроведување на сеопфатна стратегија за податоци - За сите институции па така и за осигурувањето податоците се највредните средства со кои располага една организација, а вештачката интелигенција ќе има најдобар ефект врз работењето кога ќе располага со голем обем на податоци од различни извори.
- Создавање на вистинската инфраструктура за технологија и таленти - Идните генерации во осигурителниот сектор ќе мора да поседуваат технолошки вештини, креативност, да бидат подготвени за работни активности кои не се статички процеси, туку комбинација од полуавтоматизирани и машински поддржани задачи кои постојано се развиваат.

2. Вештачката интелигенција и ризикот во осигурителната индустрија

Ризикот е неизвесен елемент во околината во која што живееме (Dr. Kettiramalingam и др., 2023). Управувањето со ризик е област во која методите на машинско учење и вештачка интелигенција започнуваат да се користат со цел анализирање на појавата на одредени настани. Производите за животно осигурување се предмет на различни ризици поврзани со однесувањето на осигурениците, а еден таков ризик е кога осигурениците ја користат својата опција, во одреден момент пред доспевањето да престанат да ги вршат редовните плаќања на кои првично се обврзале за време на траењето на полисата (Bermúdez и др., 2023). Традиционалните модели за одредување на цените на ризикот како што се Generalized Linear Models (GLM) сè уште се доминантни во осигурителната индустрија особено во неживотното осигурување, но со цел подобро да се разбере поврзаноста помеѓу постојаниот раст на нетрадиционалните податоци и актуарските одговори на цените потребно е да се користат иновативни механизми за одредување на цените (McDonnell и др., 2023). Според Winston Yong (2023) ризикот поврзан со усвојување на вештачката интелигенција во осигурувањето генерално може да се подели во две категории - технолошки ризик и ризик од употреба:

- Технолошки ризик-доверливост на податоци: развојот на вештачка интелигенција овозможи собирање, складирање и процесирање на информации во големи размери, со што станува исклучително лесно да се идентификуваат, анализираат и користат личните податоци по ниска цена без согласност на други лица. Ризикот од протекување на приватноста од интеракцијата со технологиите на вештачката интелигенција е главен извор на загриженост и недоверба од страна на потрошувачите.
- Технолошки ризик-безбедност: ако параметрите на алгоритмите на вештачка интелигенција протекуваат, трето лице може да го копира моделот, предизвикувајќи загуба на економска и на интелектуална сопственост на сопственикот на моделот.
- Технолошки ризик-транспарентност: карактеристиките на црната кутија на системите на вештачка интелигенција, особено генеративната вештачка интелигенција, го прават процесот на одлучување на алгоритмите за вештачка интелигенција тешко разбирлив, а осигурителниот сектор е финансиски регулирана индустрија каде што транспарентноста, објаснувањето и ревизијата на алгоритмите се од клучно значење за регулаторот.
- Ризик од употреба-неточност: ако системот на вештачка интелигенција е трениран за неточни, пристрасни или плагијатни

податоци, тој ќе даде непожелни резултати дури и ако е технички добро дизајниран.

- Ризик од употреба-злоупотреба: и покрај тоа што системот на вештачка интелигенција може да функционира правилно во својата анализа, донесувањето на одлуки, координацијата и други акативности, сепак ризикот од злоупотреба постои.
- Ризик од употреба-прекумерно потпирање: прекумерното потпирање на вештачка интелигенција се случува кога корисниците ќе започнат да ги прифаќаат неточните препораки од вештачката интелигенција. Тие имаат тешкотии да одредат соодветни нивоа на доверба бидејќи немаат доволна свесност за тоа што може вештачката интелигенција да направи, а последицата на овој ризик од прекумерно потпирање се недоволно развиените вештини на корисникот на вештачка интелигенција.

3. Анализа на примената и улогата на вештачката интелигенција во осигурувањето

Кога очекувањата на постојаните клиенти нема да ги задоволат нивните барања се случува губење на клиентите што води кон финансиска загуба како резултат на намалените продажби што дополнително води кон зголемена потреба за привлекување на нови клиенти. Секогаш кога клиентите се соочуваат со некој проблем поставуваат прашања и бараат решенија веднаш во истиот момент. Овој проблем лесно може да се реши со помош на вештачката интелигенција преку користење на четботови. Четботовите се виртуелни асистенти, кои се користат од осигурителните компании со цел да се подобри искуството на клиентите, ги заменуваат луѓето и обезбедуваат брзи и ефикасни услуги за клиентите и се достапни 24/7 (Gupta, 2020). Од друга страна како што се развива технологијата така се намалува и довербата на клиентите во однос на сигурноста која ја имаат при онлајн користењето на осигурителните услуги. Со цел да ги заштитат интересите на клиентите, нивните податоци и да обезбедат сигурна средина, осигурителните компании користат блокчејн. Блокчејн овозможува неспоредлива сигурност и транспарентност со елиминирање на посредниците и намалување на потенцијалните точки на неуспех (Bodemer, 2023). Блокчејн има силен потенцијал на краток и на долг период во неколку различни области, особено кога се поврзува со новите технологии како што се интернетот на нештата и вештачката интелигенција, но неговиот потенцијал за испорака на нови

апликации зависи и од развојот на самата блокчејн технологија (Wang, 2018). Процесирањето на побарувањата во осигурувањето се состои од неколку мануелни чекори како што се пополнувањето на формулар или телефонско пријавување на штетата, прибирањето на докази и податоци за случајот од страна на осигурителот, самата исплата на штета, а ако дојде до спор процесот ќе трае подолго, притоа со примена на блокчејн сите услови се содржани во т.н. паметни договори кои автоматски ги исплаќаат штетите по добивањето на вистинските параметри, а побарувањата за штетите се евидентираат во самиот блокчејн со цел да се спречат повеќекратни исплати за истиот случај (Porovic и др., 2020). Паметните договори кои се самоизвршувачки договори со директно кодирани услови, водат кон автоматизација и рационализирање на операциите, минимизирајќи ги недоследностите и човечките грешки, а со интегрирање на алгоритмите на вештачката интелигенција, паметните договори стануваат прилагодливи што им овозможува да одговорат на динамичните инпути и на условите (Bodemer, 2023). Паметните договори управувани од вештачката интелигенција можат да имаат бројни примени во осигурителниот сектор, особено во области како што се: процесирање на штети, откривање на измами, проценка на ризик (Bodemer, 2023). Дополнително, во осигурувањето блокчејн технологијата и паметните договори можат да се користат и за: управување со побарувањата за штети на транспарентен и ефикасен начин, пониски административни трошоци, попрецизни цени и автоматизирано извршување на плаќањата (Toderăcu и Nicolăescu, 2022).

Како што обемот и брзината на административните одлуки го надминуваат капацитетот на луѓето, многу организации почнуваат да ја применуваат вештачката интелигенција со цел побрзо ревидирање на големите количини на административни податоци (Young и др., 2022). Осигурителната индустрија е дел од голем број на процеси кои се карактеризираат со размена на податоци и е модифицирана и ажурирана од многу страни, па оттука може да се каже дека осигурителните компании имаат корист од примената на блокчејн технологијата (Shetty и др., 2022). Таа е дигитална база на податоци која се состои од индивидуални, поврзани записи односно блокови, која без сомнение ќе инкорпорира различни системи на вештачката интелигенција во текот на своите операции (Johnson, 2017). Има потенцијал да го промени функционирањето на многу сектори од економијата, а нејзината примена ќе ја зголеми ефикасноста, ќе ја намали потребата за посредување и ќе ја зголеми транспарентноста како и безбедноста на трансакциите

и операциите (Toderău и Nicolăescu, 2022). Откако податоците ќе бидат снимени во дистрибуираната блокчејн база на податоци речиси е невозможно да се избришат или пак променат со што се создава релативно непроменлива и заштитена ревизорска трага (Detlefs и др., 2016). Во Европа, Иницијативата за Blockchain Insurance Industry (B3i) била лансирана кон крајот на 2016 година од страна на Allianz, Aegon, Munich Re, Swiss Re и Zurich (Detlefs и др., 2016), кои ја истражувале способноста на блокчејн технологијата да ја зголеми ефикасноста во размената на податоци помеѓу осигурителните и реосигурителните компании (Johnson, 2017).

Според Omamuzo Samson примената на вештачката интелигенција има доведено до монументални промени:

- Ефикасност: Системите за вештачка интелигенција се одлични во брзата обработка на големите количини на податоци, со што значително се намалува времето потребно за подмирување на побарувањата.
- Точност: Алгоритмите на вештачката интелигенција имаат способност да ги анализираат податоците со неспоредлива прецизност.
- Намалување на трошоци: Автоматизацијата управувана од вештачката интелигенција ја намалува потребата за човечка интервенција во рутинските задачи, што доведува до заштеда на трошоците за осигурителните компании.

Wu и др. (2022) ја истражуваат довербата во онлајн осигурителната индустрија и го испитуваат насочениот ефект на интелегентните агенти врз персонализацијата, основната самоевалуација и информациското богатство во однос на довербата во услугите за онлајн осигурување. Претходни истражувања покажуваат дека персонализацијата е клучот кон успехот за онлајн тргувањето со осигурување. Со персонализацијата производитите ги задоволуваат потребите на потрошувачите и им овозможуваат да воспостават доверба. Основната самоевалуација претставува стабилна карактеристика на личноста којашто ја опфаќа потсвеста на поединецот, основните проценки за себе, нивните сопствени способности и нивната сопствена контрола. Ако содржината и информациите достапни на веб-страницата за производот или за услугата се доволни тоа може да ја зголеми довербата на потрошувачите во производот/услугата и/или брендот. Интелегентните агенти развиени од страна на вештачката интелигенција се автономни, реактивни и проактивни, кои ги заменуваат луѓето во извршувањето на одредени

активности помагајќи им да ја подобрат ефикасноста. Оваа студија ги дефинира интелегентните агенти како способност на системот правилно да ги интерпретира надворешните податоци, да учи од тие податоци и да го користи знаењето со цел постигнување на конкретни цели и задачи преку флексибилна адаптација. Соочени со предизвикот да ги обезбедат онлајн потрошувачите со персонализирани информациски услуги, интелегентните агенти можат да ги подобрат проблемите поврзани со сложеноста и решливоста додека ја подобруваат ефикасноста во решавањето на проблемите. Резултатите собрани од 606 валидни онлајн прашалници укажуваат дека персонализацијата, основната самовалуација и информациското богатство имаат значајно, позитивно каузално влијание врз довербата, а интелегентните агенти позитивно го посредуваат односот помеѓу основната самовалуација, богатството на информации и довербата, но не и односот помеѓу персонализацијата и довербата.

Очекувањата за влијанието од употребата на системите на вештачка интелигенција варираат и со позитивни и со негативни очекувани страни, но како што добиваат сè поголемо значење, довербата во системите засновани на вештачка интелигенција станува најважна во поглед на искористување на нивните придобивки и намалувањето на ризици (Kinney и др., 2024). Врз основа на собрани секундарни податоци направено е истражување во кое преку анализата на избраните шест осигурителни компании за живот во Индија, направен е преглед на технологиите на вештачката интелигенција што се користат во осигурителните операции (Lakhangaonkar и др., 2021). Секундарните податоци се собрани од различни доверливи извори како што се медиумски извештаи, соопштенија, веб-страници на осигурителни компании итн. Неколку статии во весници, веб-страници, истражувачки трудови и коментари на експерти биле земени предвид со цел да се мапира состојбата на користење на апликациите за вештачка интелигенција во осигурителните компании во Индија. Трудот ги презентира следните осигурителни компании и нивните примени на вештачка интелигенција:

- Life Insurance Corporation of India (LIC) - Како владин субјект LIC секогаш бил традиционално насочен кон бизнисот, но зголемената важност на технологијата во финансискиот сектор како и конкуренцијата од приватните институции поттикнале LIC да премине кон футуристичка технологија и онлајн поврзување. LIC го подобрува својот ИТ-систем преку примена на блокчејн и вештачка интелигенција, а за време на карантинот започна да

издава електронски полиси за своите клиенти.

- ICICI Prudential Life Insurance - Малите технолошки унапредувања што ги применува компанијата уште од претпродажната фаза па сè до аналитичката фаза се: мој тренер (eng. my coach), роботски овозможено издавање (eng. robotic enabled issuance), осигурување потпомогнато со вештачка интелигенција (eng. AI assisted underwriting), обработка на побарувања базирана на вештачка интелигенција (eng. AI based claim processing), слој на оркестрација на ботови (eng. bot orchestration layer), хуманоид (eng. humanoid), високо рангирање во онлајн пребарувања (eng. rank high on online searches), селфи цитат (eng. selfie quote), google big query, hadoop, пайтон (eng. python) и решение за податочно езеро (eng. data lake solution).
- SBI Life Insurance - Преку дигитализацијата SBI го проширува своето дејствување. Со цел да се намали зависноста од персоналот компанијата користи вештачка интелигенција за следење на настани, ажурирање на статуси итн.
- HDFC Life Insurance - HDFC ја применува вештачката интелигенција во следните области: текстуална вештачка интелигенција (eng. text AI), 'Etty' кој се користи за автоматизирање на рутински повици, визуелна вештачка интелигенција (eng. vision AI) и гласовна вештачка интелигенција (eng. voice AI).
- Max Life Insurance - Оваа осигурителна компанија ја применува вештачката интелигенција во следните области: машинско учење и процесирање на природен јазик за поддршка на тимот за продажба, паметни алгоритми и машинско учење за сегментација на клиентите, вештачка интелигенција за поддршка на банкарските партнери, AI in underwriting и вештачка интелигенција во политиките за услуги на клиентите.
- Kotak Life Insurance - Kotak Life Insurance тврди дека 98 % од обемот на работа во центарот за податоци е виртуелизиран. Kotak Life Insurance ја користи вештачката интелигенција во следниве клучни области: текстуална вештачка интелигенција, гласовна вештачка интелигенција и визуелна вештачка интелигенција.

4. Вештачка интелигенција во осигурителниот сектор: можности за земјите во развој со фокус на Северна Македонија

Интеграцијата на вештачката интелигенција во осигурителната индустрија нуди огромен потенцијал за земјите во развој како Северна Македонија. Како што вештачката интелигенција продолжува да го преобликува глобалниот пејзаж, таа обезбедува единствена можност за овие нации да ги модернизираат своите осигурителни сектори, правејќи ги поконкурентни и поефикасни. Воведувањето на вештачката интелигенција во осигурителниот сектор им овозможува на компаниите да ги рационализираат операциите, да го подобрат одлучувањето и да им понудат повеќе персонализирани производи на клиентите, истовремено намалувајќи ги значително трошоците и човечката грешка.

Во земјите во развој, каде ресурсите се поограничени, вештачката интелигенција може да ја промени играта. Со автоматизирање на повторливи процеси како што се обработка на побарувања, преземање задолжителни барања и откривање измами, вештачката интелигенција ги ослободува човечките ресурси да се фокусираат на посложени и стратешки задачи. Ова води до зголемена оперативна ефикасност, дозволувајќи им на осигурителните компании да опслужуваат поголема база на клиенти со поголема прецизност и побрзо време на одговор. Предвидувачките аналитички способности на вештачката интелигенција, исто така, можат да им помогнат на осигурениците подобро да ги проценат ризиците, особено на пазарите со ограничени историски податоци, а со тоа да ја подобрат точноста на осигурителните производи и да ги намалат потенцијалните загуби.

Северна Македонија, треба да се фокусира на трансформација водена од вештачката интелигенција во нејзиниот осигурителен сектор. Додека земјата може да се соочи со предизвици како што се ограничена технолошка инфраструктура и регулаторни пречки, тие може да се надминат преку стратешки партнерства со меѓународни технолошки фирми и развој на локални таленти. Со инвестирање во програми за обука за образование за вештачка интелигенција и наука за податоци, Северна Македонија може да изгради експертиза потребна за ефективно имплементирање на решенијата за вештачка интелигенција. Дополнително, ажурирањето на регулаторните рамки за да се приспособат на иновациите на вештачката интелигенција ќе биде од клучно значење за да се обезбеди етичка и ефикасна интеграција на вештачката интелигенција.

За Северна Македонија и за другите земји во развој, патот до усвојување на вештачката интелигенција во осигурувањето мора да биде постепен, но наменски. Почнувајќи со апликации за услуги на клиентите, откривање измами и преземање податоци, осигурениците можат постепено да ги зголемуваат своите иницијативи за вештачка интелигенција, стекнувајќи го искуството и довербата неопходни за целосно искористување на потенцијалот на вештачката интелигенција. Со прифаќање на вештачката интелигенција, Северна Македонија може да се позиционира како играч кој размислува напред на осигурителниот пазар, подготвен да се натпреварува на глобално ниво.

Понатаму, успешната имплементација на вештачката интелигенција во осигурителниот сектор може да придонесе и за поголема финансиска вклученост во Северна Македонија и во слични земји во развој. Многу поединци и мали бизниси во овие региони немаат пристап до традиционални осигурителни производи поради согледаниот недостаток на проценка на ризикот или високите трошоци поврзани со преземањето. Вештачката интелигенција може да го олесни создавањето на производи за микроосигурување приспособени на специфичните потреби на овие недоволно опслужени пазари. Со користење на аналитика на податоци и алгоритми за машинско учење, осигурениците можат подобро да ги разберат локалните ризици и да развијат достапни опции за осигурување кои се грижат за различни сегменти на клиенти. Ова не само што го подобрува пазарот за даватели на осигурување, туку и ги овластува поединците и бизнисите ефективно да управуваат со нивните ризици, поттикнувајќи економски раст и стабилност.

Покрај тоа, глобалниот тренд кон одржливост и етички практики, исто така, може да се искористи во врска со напредокот на вештачката интелигенција. Земјите во развој како Северна Македонија можат да користат вештачка интелигенција за да имплементираат еколошки свесни практики за преземање, да охрабруваат инвестиции во одржливи проекти и да промовираат одговорна потрошувачка. Со инкорпорирање на вештачката интелигенција во нивните процеси за проценка на ризикот, осигурениците можат да им дадат приоритет на зелените иницијативи и да ги поддржат бизнисите кои се усогласуваат со целите за одржливост. Овој двоен фокус на иновациите и општествената одговорност ја позиционира Северна Македонија како потенцијален лидер во етичките осигурителни практики, привлекувајќи локални и меѓународни инвестиции додека се справува со итни социјални и еколошки предизвици. Како заклучок, со прифаќање на технологијата за

вештачка интелигенција во осигурителниот сектор, Северна Македонија може да го отвори патот за поинклузивна, поефикасна и одржлива иднина, од корист не само за нејзината економија, туку и за нејзиното општество како целина.

5. Заклучок

Иднината на осигурителната индустрија фундаментално ќе се преобликува со појавата на вештачката интелигенција, бидејќи таа го револуционизира секој аспект од работењето, од преземање на кредити до обработка на штети. Способноста на вештачката интелигенција да обработува огромно количество податоци, да идентификува обрасци и да дава предвидливи сознанија им овозможува на осигурителните компании да донесуваат поинформирани одлуки. Автоматизацијата на задачите кои некогаш бараа обемно рачно внесување ја подобрува прецизноста и ефикасноста, минимизирајќи ја човечката грешка и забрзувајќи ги процесите кои традиционално одземаат многу време. Во доменот на услугите на клиентите, чет-ботовите со вештачка интелигенција и виртуелните асистенти веќе почнаа да ги насочуваат интеракциите со клиентите, обезбедувајќи достапност 24/7 и намалувајќи ги трошоците за човечкиот труд. Во проценката на ризикот, вештачката интелигенција е способна да анализира поединечни и фактори на животната средина во реално време, дозволувајќи им на осигурениците да ги персонализираат полисите попрецизно и поправедно врз основа на вистински податоци, наместо на широки категории.

Покрај тоа, алатките на предиктивна аналитика за вештачката интелигенција ги овластуваат осигурениците да откријат измама пред таа да се случи, намалувајќи ги трошоците поврзани со измами додека ја одржуваат довербата на осигурениците. За клиентите, интеграцијата на вештачката интелигенција во осигурителните услуги ветува приспособени, попристапни производи, подобрени искуствана клиентите и пониски премии. Овие технологии ги позиционираат осигурителните компании подобро да ги предвидат потребите на клиентите, што на крајот води кон модел на осигурување повеќе фокусиран на клиентите. Иднината веројатно ќе биде сведок на уште поголема конвергенција на вештачката интелигенција со уредите на интернет на нештата, блокчејнот и големите податоци, што дополнително ќе ги подобри прецизноста и прилагодувањето на осигурителните услуги.

Стратешката имплементација на вештачката интелигенција во осигурителниот сектор претставува трансформативна можност за земјите во развој како Северна Македонија да ги прескокнат традиционалните бариери за влез. Со прифаќање на решенија управувани од вештачката интелигенција, осигурениците не само што можат да ја подобрат оперативната ефикасност и услугите на клиентите, туку и да го демократизираат пристапот до осигурување за недоволно опслужените популации. Додека Северна Македонија се движи низ оваа дигитална трансформација, има потенцијал да создаде поинклузивен финансиски екосистем кој ги овластува поединците и малите бизниси, а истовремено се позиционира како прогресивен играч на глобалната сцена. Со фокус на негување локална експертиза, воспоставување стратешки партнерства и усогласување со одржливи практики, Северна Македонија може да го искористи целосниот потенцијал на вештачката интелигенција за да изгради еластичен и одговорен осигурителен пејзаж кој ги задоволува потребите на нејзините граѓани и поттикнува економски раст во годините што доаѓаат.

Користена литература:

1. Agrawal, A. et al., (2024): “Prediction machines, insurance, and protection: An alternative perspective on AI’s role in production”, *Journal of The Japanese and International Economies*, Vol.72, 101307, <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2024.101307>.
2. Balasubramanian, R. et al. (2021). “Insurance 2030—The impact of AI on the future of insurance”, available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance#/> (пристапено на 18.5.2024).
3. Bermúdez, L. et al., (2023), “Explainable AI for paid-up risk management in life insurance products”, *Finance Research Letters* Vol.57, 104242, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104242>.
4. Bodemer, O., (2023). “Blockchain with Hyperledger and AI-Driven Smart Contracts: Revolutionizing the Insurance Industry, available at: <https://www.techrxiv.org/doi/full/10.36227/techrxiv.24087699.v1> (пристапено на 15.10.2024).
5. Cosma, S., Rimo, G., (2024): “Redefining insurance through technology: Achievements and perspectives in Insurtech”, *Research in International Business and Finance*, Vol.70, Part A. 102301, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102301>.
6. Detlefs, F. et al. (2016). “Exploring the Promise of Blockchain Technology in In-

- urance”, Tata Consultancy Services, available at: <https://www.tcs.com/content/dam/global-tcs/en/pdfs/insights/whitepapers/blockchain-technology-can-insurers-realize-its-promise.pdf> (пристапено на 18.5.2024).
7. Dr. A.Y.Kettiramalingam, S.Sensudhir and Boomika D. Futuristic view in the Insurance Sector. *International Journal for Modern Trends in Science and Technology* 2023, 9(08), pages. 116-121. <https://doi.org/10.46501/IJMTST0908018>.
 8. Flückiger, I., Carbone, M. (2024). “Artificial Intelligence in Insurance. How Does AI Technology Help Insurers?” available at: <https://beinsure.com/artificial-intelligence-in-insurance/> (пристапено на 15.10.2024).
 9. Gupta, R., (2020), “Artificial Intelligence (AI) in Insurance: A Futuristic Approach”, *An International Peer Reviewed Refereed Research Journal*, Vol. 11, No. 8, <https://www.researchgate.net/publication/370103644>.
 10. Johnson, Gary L. (2017), “Blockchain Technology and the Insurance Industry”, *In-House Defense Quarterly*, Fall 2017, pp.73-78. available at https://www.richardsbrandt.com/wp-content/uploads/2017/10/16J1065-GLJ-BLOCKCHAIN-TECHNOLOGY_.pdf (пристапено на 18.5.2024).
 11. Kinney, M. et al., (2024), “Expectation management in AI: A framework for understanding stakeholder trust and acceptance of artificial intelligence systems”, *Heliyon*, Vol.10 No.7, e28562, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28562>.
 12. KPMG. (2024), “KPMG Global tech report 2024-Beyond the hype: Balancing speed, security and value”, available at: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/xx/pdf/2024/09/kpmg-global-tech-report-2024.pdf> (пристапено на 15.10.2024).
 13. Ladva, P., Grasso, A. (2023). “Benefits and use cases of AI in insurance”, Part 2: Decrypting AI for insurance, available at: <https://www.swissre.com/risk-knowledge/advancing-societal-benefits-digitalisation/opportunities-ai-insurance.html> (пристапено на 18.5.2024).
 14. Lakhangaonkar, S. et al., (2021), “Artificial intelligence applications in the life insurance sector: a study of select life insurance companies in India”, *Vidyabharati International Interdisciplinary Research Journal (Special Issue)*, ISSN 2319-4979, 257-262, <https://www.researchgate.net/publication/357897816>.
 15. McDonnell, K. et al., (2023), “Deep learning in insurance: Accuracy and model interpretability using TabNet”, *Expert Systems With Applications*, Vol.217, 119543, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119543>.
 16. Mullins, M. et al., (2021): “Creating ethics guidelines for artificial intelligence and big data analytics customers: The case of the consumer European insurance market”, *A Cell Press Journal* Vol.2 No.10, 100362, <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100362>.
 17. Pauch, D., Bera, A., (2022): “Digitization in the insurance sector – challenges in the face of the Covid-19 pandemic”, *Procedia Computer Science*, Vol.207,

- pp.1677–1684, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.225>.
18. Popovic, D. et al., (2020), “Understanding blockchain for insurance use cases”, *British Actuarial Journal*, Vol. 25, e12, pp.1-23, <https://doi.org/10.1017/S1357321720000148>.
 19. Rawat, S. et al., (2021), “Application of machine learning and data visualization techniques for decision support in the insurance sector”, *International Journal of Information Management Data Insights*, Vol.1, No.2, 100012, <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100012>.
 20. Samson, O., “AI Vs. Traditional Claims Processing: Which Is More Efficient?”, available at: <https://www.curacel.co/post/ai-vs-traditional-claims-processing-which-is-more-efficient> (пристапено на 18.5.2024).
 21. Shahroodi, K. et al., (2024), “Developing strategies to retain organizational insurers using a clustering technique: Evidence from the insurance industry”, *Technological Forecasting & Social Change*, Vol.201,123217, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123217>.
 22. Shetty, A. et al., (2022), “Block Chain Application in Insurance Services: A Systematic Review of the Evidence”, *SAGE Open*, pp.1 –15, <https://doi.org/10.1177/21582440221079877>.
 23. Toderașcu, C., Nicolăescu, V.G., (2022), “How the blockchain technology can change the value chain in the insurance market”, *Journal of Public Administration, Finance and Law*, Issue 24/2022, 318-324, <https://doi.org/10.47743/jopa-fl-2022-24-29>.
 24. Wang, A., (2018). “The Future of Blockchain in Insurance”, *Gen Re Insurance Issues*, available at: <https://www.genre.com/us/knowledge/publications/2018/august/iipc1808-1-en> (пристапено на 18.5.2024).
 25. Wu, J.J. et al., (2022), “Effect of customization, core self-evaluation, and information richness on trust in online insurance service: Intelligent agent as a moderating variable”, *Asia Pacific Management Review*, Vol.27, No.1, pp.18-27, <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.04.001>.
 26. Yong, W. (2023). “The risks and limitations of AI in insurance”, available at: <https://www.ibm.com/think/insights/ai-insurance-risks> (пристапено на 15.10.2024).
 27. Young, M.M. et al., (2022), “Using artificial intelligence to identify administrative errors in unemployment insurance”, *Government Information Quarterly*, Vol.39, No.4, 101758, <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101758>.
 28. Фотов, Р., Фотова,К., (2014): Осигурување, второ изменето и дополнето издание. Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, р-11.

HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS SHAPING THE FUTURE OF THE INSURANCE INDUSTRY?

Prof. Violeta Cvetkoska, PhD

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,
Faculty of Economics – Skopje
vcvetkoska@eccf.ukim.edu.mk

Prof. Igor Ivanovski, PhD

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,
Faculty of Economics – Skopje
igor.ivanovski@eccf.ukim.edu.mk

Milanka Dimovska, MSc

PhD student at Ss. Cyril and Methodius University in Skopje,
Faculty of Economics – Skopje
milankadimovska@outlook.com

Abstract

Artificial intelligence (AI) is revolutionizing the insurance industry by enhancing efficiency, accuracy, and customer service. This paper aims to extract key findings from existing literature on AI's role in transforming insurance operations, focusing on its applications in underwriting, fraud detection, and customer experience. The findings reveal that AI significantly reduces operational costs by automating repetitive tasks, improves risk assessment through data-driven insights, and enables personalized insurance products. Additionally, AI's predictive capabilities allow insurers to detect potential fraud early, minimizing risks and enhancing trust. These results are crucial for insurers, policymakers, and financial institutions looking to stay competitive and innovate in a rapidly evolving digital landscape. Developing countries, such as North Macedonia, can benefit from AI adoption by gradually integrating technology, building local expertise, and creating favorable regulatory conditions, positioning themselves for long-term success in the global insurance market.

Keywords: artificial intelligence, insurance industry, digital transformation

JEL classification: G22, O30