

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.ФАК.ТОМ 55 С. 1-310 СКОПЈЕ 2020

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 55 (2020) Скопје 2020	ANNUAL of the Faculty of Economics - Skopje Vol.55 (2020) Skopje 2020
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>	Editorial Board <i>Assoc. Prof. Atanasko Atanasovski, PhD</i> <i>Assoc. Prof. Elena Naumovska, PhD</i> <i>Viktor Stojkoski, PhD</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>ДБ СИСТЕМИ</i>	Computer processing, technical processing and printing <i>DB SISTEMI</i>
Тираж <i>100 примероци</i>	Produced <i>100 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>

ГОДИШНИК НА ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ
ANNUAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS – SKOPJE

ГОД. ЕКОН.ФАК.ТОМ 55 С. 1–310 СКОПЈЕ 2020

СОДРЖИНА

<i>Проф. д-р Сашо Арсов</i> РАЗВОЈОТ, СТРУКТУРАТА И РАЗВОЈНАТА УЛОГА НА ФИНАНСИСКИОТ СЕКТОР ВО БАЛКАНСКИТЕ ПОСТТРАНЗИЦИСКИ ЕКОНОМИИ	11
<i>Вонр. Проф. д-р Атанаско Атанасовски</i> <i>Тодор Тоцев</i> МОЖНОСТИ ЗА РАЗВОЈ И УСОВРШУВАЊЕ НА СМЕТКОВОДСТВЕНИТЕ УСЛУГИ СО ПОМОШ НА ТЕХНОЛОГИЈАТА ЗА КОМПЈУТЕРСКА ОБРАБОТКА ВО ОБЛАК ...	29
<i>М-р Ангела Блажеска</i> <i>Вонр. Проф. Д-р Игор Ивановски</i> АНАЛИЗА НА АПЛИКАЦИЈАТА НА ВЕРОЈАТНОСТА ВО СТАТИСТИЧКАТА АНАЛИЗА СО ФОКУС НА БАЈСОВАТА ВЕРОЈАТНОСТ	43
<i>Асист. М-р Иван Дионисијев</i> УЛОГАТА НА ДРЖАВНАТА РЕВИЗИЈА ВО ПРОЦЕСОТ НА ЈАВНИ НАБАВКИ - СЛУЧАЈОТ НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА	68

<i>Вон. проф д-р Александра Јанеска-Илиев Јасмина Николовска</i>	
ФАМИЛИЈАРНИОТ БИЗНИС ВО ВРЕМЕ НА КОВИД КРИЗА	69
<i>Вонр. Проф. д-р Димитар Јовевски Тања Камењарска</i>	
ПРЕГЛЕД НА МОДЕРНИТЕ ФИНАНСИСКИ ТЕХНОЛОГИИ И УПОТРЕБАТА НА КОНЦЕПТОТ НА ОТВОРЕНИ ИНОВАЦИИ ВО ФИНАНСИСКИТЕ УСЛУГИ	104
<i>Асист. м-р Љубен Коцев</i>	
ОСНОВИ ЗА РАСКИН НА ДОГОВОРОТ ЗА ПРОДАЖБА СПОРЕД КОНВЕНЦИЈАТА НА ОБЕДИНЕТИТЕ НАЦИИ ЗА ДОГОВОРИТЕ ЗА МЕЃУНАРОДНА ПРОДАЖБА НА СТОКИ (1980)	107
<i>Бојан Малчев</i>	
СФЕРИ НА ПРИМЕНА НА БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈА ВО СМЕТКОВОДСТВЕНАТА И РЕВИЗОРСКАТА ПРОФЕСИЈА	123
<i>Ѓунтер Мерџан</i>	
ВЛИЈАНИЕТО НА ДИГИТАЛИЗАЦИЈАТА НА ЕВРОПСКАТА ЕКОНОМИЈА И ОПШТЕСТВО	139
<i>Проф. д-р Зоран Миновски</i>	
ЗНАЧЕЊЕ И ПОТРЕБА ЗА ЗЕЛЕНО СМЕТКОВОДСТВО И ЗЕЛЕНА РЕВИЗИЈА	155
<i>Проф. д-р Михаил Петковски Д-р Јордан Косевски</i>	
ЕМПИРИСКА АНАЛИЗА ЗА ВЛИЈАНИЕТО НА МАКРОЕКОНОМСКИТЕ И ФИНАНСИСКИТЕ ДЕТЕРМИНАНТИ ВРЗ БАНКАРСТВОТО ВО СЕНКА ВО НОВИТЕ 3 ЕМЈИ ЧЛЕНКИ НА ЕУ	188
<i>М-р Ива Петроска Проф. д-р Кирил Јовановски</i>	
CROWDFUNDING-ОТ КАКО АЛТЕРНАТИВЕН НАЧИН НА ФИНАНСИРАЊЕ	189
<i>Проф. д-р Кирил Постолов</i>	
ВЛИЈАНИЕТО НА МОТИВАЦИЈАТА ВРЗ ЗАДОВОЛСТВО ОД РАБОТАТА - СЛУЧАЈОТ СО ДОКТОРИТЕ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА	205

Проф. д-р Снежана Ристевска-Јовановска АСОЦИЈАЦИИ НА БРЕНДОТ И СКАЛИ ЗА МЕРЕЊЕ НА СТАВОВИТЕ НА ПОТРОШУВАЧИТЕ ПРИ КУПУВАЊЕ ЧОКОЛАДА	221
Кирил Симеоновски Проф. д-р Елена Наумовска АНАЛИЗА НА ВЛИЈАНИЕТО НА БАНКАРСКАТА ГУСТИНА ВРЗ ЕКОНОМСКАТА АКТИВНОСТ	237
Виктор Стојкоски ПРОИЗВОДСТВЕНОТО ЗНАЕЊЕ КАКО ДЕТЕРМИНАНТА ЗА ДОХОДОВНАТА НЕЕДНАКВОСТ	257
Проф. д-р Љубе Трпески УЛОГАТА И ЗНАЧЕЊЕТО НА „БАНКАРСТВОТО ВО СЕНКА“, ВО СВЕТОТ И КАЈ НАС	269
Асист. м-р Маријана Цветаноска Проф. д-р Предраг Трпески АНАЛИЗА НА КАУЗАЛНОСТА ПОМЕЃУ ЗДРАВЈЕТО КАКО ДЕТЕРМИНАНТА НА ЧОВЕЧКИОТ КАПИТАЛ И ЕКОНОМСКИОТ РАСТ ВО СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА	283
Вонр. Проф. д-р Виолета Цветкоска Дипл. економист Марија Ташева БИЗНИС-АНАЛИТИКА – ДВИГАТЕЛ НА ПЕРФОРМАНСИТЕ НА КОМПАНИИТЕ ВО ДИГИТАЛНАТА ЕРА	297

ГОДИШНИК НА ЕКОНОМСКИОТ ФАКУЛТЕТ-СКОПЈЕ
ANNUAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS-SKOPJE

ГОД. ЕКОН. ФАК. ТОМ 55 С. 1-310 СКОПЈЕ 2020

CONTENTS

<i>Sasho Arsov, PhD</i> DEVELOPMENT AND STRUCTURE OF THE FINANCIAL SECTOR IN THE BALKANS POST-TRANSITIONAL ECONOMIES AND ITS IMPACT ON ECONOMIC DEVELOPMENT	28
<i>Atanasko Atanasovski, PhD</i> <i>Todor Tocev</i> OPPORTUNITIES FOR DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF ACCOUNTING SERVICES THROUGH CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY	42
<i>Angela Blazeska, MSc</i> <i>Igor Ivanovski, PhD</i> ANALYSIS OF THE APPLICATION OF PROBABILITY THEORY IN STATISTICAL ANALYSES WITH THE SPECIAL FOCUS ON BAYESIAN PROBABILITY	57
<i>Ivan Dionysiev, MSc</i> THE ROLE OF THE STATE AUDIT IN THE PUBLIC PROCUREMENT PROCESS - CASE OF THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA ..	59

<i>Aleksandra Janeska-Iliev, PhD</i> <i>Jasmina Nikolovska</i> FAMILY BUSINESS IN TIMES OF COVID CRISIS	84
<i>Dimitar Jovevski, Ph.D.</i> <i>Tanja Kamenjarska</i> AN OVERVIEW OF THE EMERGING FINANCIAL TECHNOLOGIES AND ADOPTION OF THE CONCEPT OF OPEN INNOVATION IN THE FINANCIAL SERVICES	85
<i>Ljuben Kocev</i> GROUNDS FOR CONTRACT AVOIDANCE UNDER THE UNITED NATIONS CONVENTION ON CONTRACTS FOR THE INTERNATIONAL SALE OF GOODS (1980)	121
<i>Bojan Malchev</i> AREAS OF APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE ACCOUNTING AND AUDITING PROFESSION	138
<i>Zoran Minovski, PhD</i> SIGNIFICANCE AND NEED FOR GREEN ACCOUNTING AND GREEN AUDIT	174
<i>Mihail Petkovski, PhD</i> <i>Jordan Kjosevski, PhD</i> EMPIRICAL ANALYSIS OF THE IMPACT OF MACROECONOMIC AND FINANCIAL DETERMINANTS ON THE SHADOW BANKING IN THE NEW EU MEMBER STATES	175
<i>Iva Petroska, MSc</i> <i>Kiril Jovanovski, Ph. D</i> CROWDFUNFING AS AN ALTERNATIVE WAY OF FINANCING ..	203
<i>Kiril Postolov, Ph. D</i> MOTIVATIONAL INFLUENCE ON THE EMPLOYEE'S JOB SATISFACTION IN THE HEALTH SECTOR, WITH PARTICULAR INFLUENCE EMPHASIS ON DOCTORS	220
<i>Snezana Ristevska-Jovanovska, PhD</i> BRAND ASSOCIATIONS AND MEASUREMENT OF CONSUMER ATTITUDES	236

<i>Kiril Simeonovski,</i> <i>Elena Naumovska, PhD</i> AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF BANK DENSITY ON ECONOMIC ACTIVITY	255
<i>Viktor Stojkoski</i> THE PRODUCTIVE KNOWLEDGE AS A DETERMINANT FOR THE INCOME INEQUALITY	267
<i>Ljube Trpeski, PhD</i> THE ROLE AND IMPORTANCE OF “SHADOW BANKING”, IN THE WORLD AND IN OUR ECONOMY	282
<i>Marijana Cvetanoska, MSc</i> <i>Predrag Trpeski, PhD</i> THE CAUSALITY BETWEEN HEALTH AS A DETERMINANT OF HUMAN CAPITAL AND ECONOMIC GROWTH IN NORTH MACEDONIA	296
<i>Violeta Cvetkoska, PhD</i> <i>Marija Tasheva, BSc</i> BUSINESS ANALYTICS – THE DRIVER OF COMPANYS’ PERFORMANCE IN THE DIGITAL ERA	309

БИЗНИС-АНАЛИТИКА – ДВИГАТЕЛ НА ПЕРФОРМАНСИТЕ НА КОМПАНИИТЕ ВО ДИГИТАЛНАТА ЕРА

проф. д-р Виолета Цветкоска

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

дипл. економист Марија Ташева

marija.taseva12@gmail.com

Апстракт

Денес компаниите работат во дигитална ера и се соочуваат со предизвикот на големи податоци. Од клучно значење за компаниите е од податоците да извлечат вредни информации кои ќе им овозможат донесување побрзи и подобри одлуки во насока на остварување конкурентска предност. Бизнес-аналитиката преку традиционалните и напредни аналитички методи и техники има улога на двигател на перформансите на компаниите во оваа дигитална ера. Целта на трудот е да се применат модели на бизнес-аналитиката во една мала производна компанија во Република Северна Македонија. Резултатите се прикажани преку графички прикази и контролни табли креирани со користење на софтверската алатката *Microsoft Power BI Desktop* и детално се анализирани.

Клучни зборови: големи податоци, бизнес-аналитика, *Microsoft Power BI Desktop*, контролни табли, емпириска анализа.

JEL-класификација: C53, C6, E37.

1. ВОВЕД

„Компаниите се натпреваруваат врз основа на аналитика. Тие се натпреваруваат според тоа како можат да ја користат аналитиката за да ги движат клучните елементи на нивниот бизнис – како да

стекнат клиенти, како да ги задржат клиентите, да управуваат со лојалноста. Аналитиката им овозможува на компаниите да разберат како подобро можат да го водат нивниот бизнис.“

Gary Kearns

(President & CEO, Growth Analytics LLC, Smith Analytics & AI Advisory Board)

Компаниите денес делуваат во дигитална ера и секојдневно се соочуваат со предизвикот на големи податоци (*eng. Big data*). Големите податоци имаат една или пак повеќе од следниве три карактеристики (What is big data analytics?, n.d.): голем обем, голема брзина или голема разновидност. Обемот на податоци до кои компаниите денес пристапуваат е поголем од вчерашниот ден, но помал од утрешниот. На почетокот на последната деценија од страна на *International Data Corporation (IDC)* е проценето дека 1,2 зетабајти, односно 1,2 трилиони гигабајти нови податоци биле создадени во 2010 година, за разлика од 2009 година кога се создадени 0,8 зетабајти, а за 2025 година се предвидува дека низ целиот свет ќе се создадат 175 зетабајти (175 трилиони гигабајти) на нови податоци (Press, 2020). Податоците може да бидат собрани преку различни извори како: прашалници кои ги спроведуваат компаниите, трансакции, сензори, аудио, видео, слики итн. Големите податоци можат да бидат структурирани кои воедно се наменети за компјутерска обработка како и на неструктуриран јазик кои луѓето го читаат, пишуваат, зборуваат (Majumdar и Sowa, 2013, p. 249). Понатаму, сетовите на податоци може да бидат складирани во бази на податоци во компанијата кои не комуницираат меѓу себе, што создава уште покомплицирана задача за компаниите за брзината за нивна обработка. Па како можат компаниите да ги интегрираат податоците од различни бази, да ги прочистат, анализираат и од нив да извлечат вредни информации кои ќе им овозможат остварување конкурентска предност? Одговорот е во примена на бизнис-аналитиката.

Бизнис-аналитиката овозможува трансформација на податоците во корисни информации со користење аналитички методи и техники кои ќе им овозможат на компаниите да донесат одлуки со кои подобро ќе ги постигнат поставените цели (на пример: зголемување на профитот, ефикасност, учество на пазар, вредност за потрошувачите, намалување на време, трошоци, поплаки од клиенти итн.) (Цветкоска, 2019). Оваа моќна дисциплина се заснова на четири типа на аналитика и тоа: дескриптивна, дијагностичка, предиктивна и прескриптивна кои имаат соодветни методи и техники кои служат како нивна поддршка за решавање на реалните проблеми со кои се соочуваат компаниите.

Дескриптивната аналитика дава одговор на прашањето што се случило во минатото и се фокусира на историски податоци. Таа е наједноставната форма на аналитика и применува дескриптивна статистика за обработка на постојните податоци како и податочното рударење (*eng. Data mining*) кога предвид се земаат големите податоци. Дијагностичката аналитика се фокусира на одговарање на прашањето зошто тоа се случило. Во овој тип на аналитика се применува: корелациона анализа, *drill down*, *drill through*, *conjoint* анализа, регресиона анализа, идентификување на *outliers*. Предиктивната аналитика дава одговор на прашањето што ќе се случи? Во предиктивната аналитика се применуваат методи на податочното рударење како: логистичка регресија, класификациона метода, понатаму регресиона анализа, методи и техники на предвидување како подвижни просеци, експоненцијално израмнување и др. Прескриптивната аналитика одговара на прашањето што треба да се направи? Таа укажува на најдобриот правец за акција кој ќе ѝ овозможи на компанијата на најдобар начин да ги оствари поставените цели. Во овој тип на аналитика се применува оптимизацијата, машинското учење, симулациите.

Од студијата на *Dresner Advisory Services “2017 Big Data Analytics Market Study”* добиени се следните сознанија (Columbus, 2017): првите пет технологии и стратешки иницијативи за бизнис-интелигенција (*eng. Business Intelligence - BI*) се: известувањето, контролните табли, напредната визуализација, „самопослужувањето“ на крајниот корисник и складирањето на податоците; од 33 клучни технологии, големите податоци се рангирани на 20 место; аналитиката на големи податоци има поголема стратешка важност од интернетот на нештата (*eng. Internet of Things – IoT*), аналитиката на природен јазик, когнитивната бизнис-интелигенција и просторната интелигенција; 53% од компаниите користат аналитика на големи податоци, за разлика од 2015 година кога само 17% од нив користеле аналитика на големи податоци; телекомуникациските и финансиските услуги се водечките рани корисници на аналитиката на големи податоци, по кои следуваат технологијата и здравството; Северна Америка (55%) покажува мало водство над ЕМЕА (53%) според сегашното ниво на користење на аналитиката на големи податоци. За успешната примена на методите и техниките на аналитиката сведочат голем број приказни од најпознати компании ширум светот (O.R. and Analytics Success Stories, n.d.).

Во овој труд посебно внимание е посветено на примена на дескриптивната и на предиктивната аналитиката во една мала производна компанија во нашата држава. Компанијата на нашиот пазар постои од

1992 година и произведува зачин како додаток на исхраната. Со овој производ таа е присутна и во Србија, Бугарија и Косово. Следењето на нејзината продажба е од клучно значење за да се добијат сознанија дали таа е во согласност со поставените таргети. Во таа насока ние ги користиме нејзините историски податоци за продажбата за период од 2,5 години (од 1.1.2018 до 30.5.2020) за да се добие увид како се движела во овој период, но исто така се врши и нејзино предвидување кое служи како инпут во прескриптивната аналитика. Моделите се креирани со користење на софтверската алатка *Microsoft Power BI Desktop*, а фокусот е ставен на визуализацијата на добиените резултати која е во центарот на модерната аналитика (Evans, 2017).

Според *Gartner*, тринаесетта година по ред *Microsoft* е лидер во „Магичниот квадрант за платформи за аналитика и бизнис-интелигенција“ (Why Power BI, n.d.). Верзијата *Microsoft Power BI Desktop* овозможува да се креираат богати и интерактивни извештаи со визуелна аналитика без да се плати надомест за користење (Go from data to insight to action with Power BI Desktop Power BI Desktop, n.d.). Користењето на *Microsoft Power BI Desktop* овозможува: да се поврзат податоци независно од тоа каде се наоѓаат; едноставно да се подготват и моделираат податоците; напредна аналитика со познавањето на *MS Office*; продлабочување на сознанијата од податоците со користење нови можности на вештачката интелигенција (eng. *Artificial Intelligence – AI*); креирање интерактивни извештаи прилагодени за секој бизнис; креираните извештаи да се вметнат во постоечки апликации или веб-страници (Go from data to insight to action with Power BI Desktop Power BI Desktop, n.d.). За моќта на *Power BI* и придобивките од неговото користење сведочат големиот број на организации широм светот со своите успешни приказни. Во продолжение наведуваме некои од овие организации кои се од различни дејности (Power BI Customer stories, n.d.): енергетика (*Vattenfall, Veolia Environment S.A.*), финансиски услуги (*Aegon, Franklin Templeton, Vipps*), образование (*Carnegie Mellon, Edsby*), здравство (*Cerner, Precision Diagnostics, GE Healthcare*), производство и ресурси (*Rockwell Automation, Aston Martin, Cummins*), технолошки системи и услуги (*BitTitan, Adobe, Hitachi*), непрофитни организации (*The Contingent, UNDP*), патување и транспорт (*Apollo, Etihad Airways*), телекомуникации (*Nokia*), професионални услуги (*Avanade, Grant Thornton*) и др.

Покрај воведот, во дел 2 е објаснета методологијата на истражување и користените податоци. Во дел 3 се прикажани и анализирани добиените резултати. Во дел 4 е даден заклучокот.

2. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕ И ПОДАТОЦИ

Во овој труд, примената на бизнис-аналитиката е во една мала компанија во нашата држава која произведува зачини како додатоци на исхраната и има поставено за цел да стане лидер во своето работење. Компанијата постои од 1992 година.

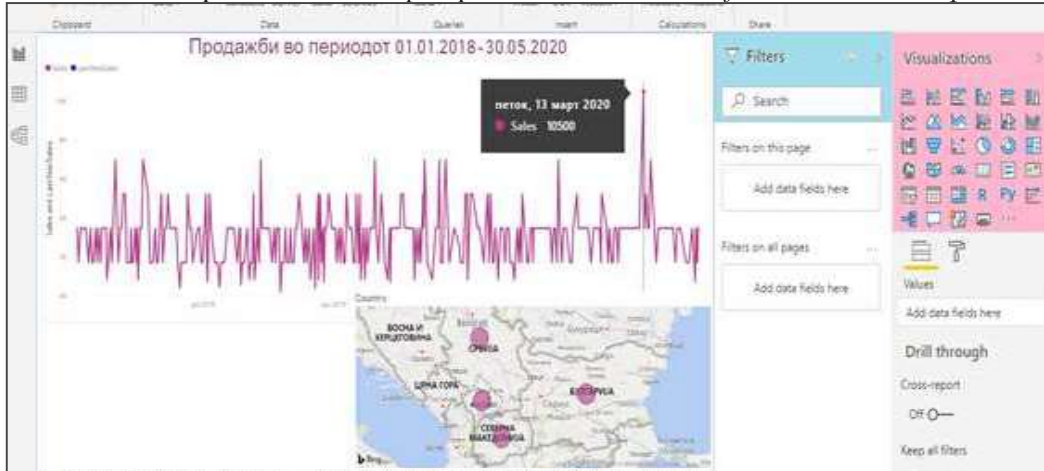
Нашата идеја беше да се земат предвид историски податоци за продажбата на нејзиниот производ и да се визуализираат со користење на моќната софтверска алатка *Microsoft Power BI Desktop*, но и да се направи предвидување на идната продажба. За потребите на предиктивната аналитика користен е софтверот *ARIMA*.

Преку дескриптивната аналитика компанијата ќе согледа што се случувало со продажбата во минатото, а преку предиктивната што ќе се случи со продажбата во иднина. Тоа ќе ѝ помогне на компанијата да преземе соодветни акции во насока на нејзино подобрување. Оваа идеја беше позитивно прифатена од страна на управителот на компанијата од кого добивме пристап до одредени информации за работењето на компанијата, кои беа надополнети преку остварените контакти и со дел од вработените во производство. Во истражувањето е опфатен временски период од 2,5 години (од 1.1.2018 до 30.5.2020). Собрани се податоци за набавките, периодот на нивно реализирање, бруто- продажбата, профитот и пазарот на кој е присутен производот (Република Северна Македонија и надвор од неа). Овие податоци се внесени и зачувани како *Microsoft Excel* документ кој може на мошне едноставен начин да се вчита во софтверот *Microsoft Power BI Desktop*. Податоците за продажбата на дневно ниво не се јавно објавени и затоа не се дадени во трудот.

3. РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗА

На слика 1 е прикажана контролна табла (*eng. dashboard*) за остварената продажба во периодот од 1.1.2018 до 30.5.2020 година како и за распространетоста на пласманот на производот – зачинот кој се користи како додаток во исхраната. Најголема продажба во периодот од две и пол години е остварена на 13.3.2020 година. Покрај тоа, прикажана е и мапа за распространетост на производот од каде може да се согледа дека овој производ покрај во Република Северна Македонија е застапен и во Србија, Бугарија и Косово.

Слика 1. Контролна табла за остварена продажба и за распространетост за пласман на производот во софтверската алатка *Microsoft Power BI Desktop*.

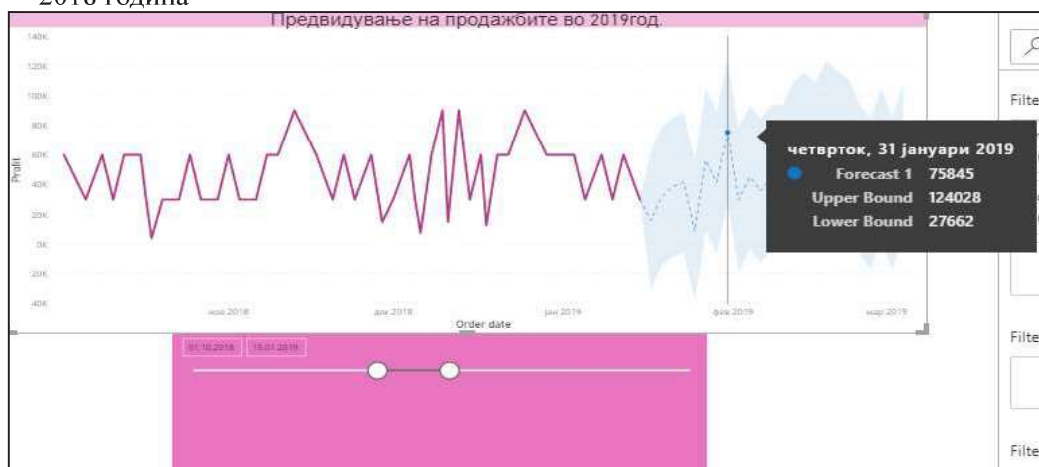


Извор: Авторите

За потребите на анализата во предвидувањето е користен софтверот *ARIMA*. За тоа како е применет истиот е објаснето во продолжение, а започнуваме со периодот кој е опфатен во иднина. Вклучени се 24 идни периоди, така за секој месец од изминатата 2019 година можеме да избереме интервал кој е различен за секоја предвидена точка во иднината. За секоја предвидена продажба постојат долна и горна граница движејќи се во тој интервал на доверба, во случајот 99 %. Селектирани се потребните податоци по датум на реализација и остварен бруто-профит. На слика 2 со полна линија е прикажана остварената продажба за период од три и пол месеци (1.10.2018 до 15.1.2019). Испрекинатата линија е средна вредност за предвидените продажби, а засенчените области претставуваат интервали на доверба.

Предвид земаме дека зачинот има продажна цена 16 ден., а до крајниот корисник пристигнува во кутија од по 27 единици. Доколку споредиме со реализираната нарачка за конкретниот датум 31 јануари 2019 година која изнесува бруто-продажба 30.240 ден. со нарачка од 1.890 единици од производот, соодветно би ја избрале долната граница на предвидувањето при реализирана нарачка од 1.792 единици или бруто-продажба од 28.672 ден.

Слика 2. Предвидување на продажбите според остварениот бруто-профит во 2018 година



Извор: Авторите

3.1. Тестирање на решението со употреба на клучен индикатор на перформанси

Клучниот индикатор на перформанси (*eng. Key Performance Indicator - KPI*) е мерлива вредност која покажува колку ефикасно една компанија ги постигнува клучните бизнис-цели. Организациите користат клучни индикатори на перформанси на повеќе нивоа за да го оценат нивниот успех во постигнувањето на целите. Во нашата анализа клучниот индикатор на перформанси за продажбата за 2019 година е спореден со таргетот или со продажбата од претходната 2018 година. Намерата на клучниот индикатор на перформанси е да ни помогне да ја процениме моменталната вредност и статусот на метриката во однос на дефинираната цел.

На слика 3 е даден визуелен приказ за продажбата во месец декември за 2018 и 2019 година со користење на бар графикон. Но, исто така со користење на софтверската алатка *Microsoft Power BI Desktop* на овој приказ е креиран графикон пита. Овој графикон е со црвена боја ако продажбата во декември 2019 е пониска од продажбата во декември 2018 година за да го алармира корисникот на резултатите за намалената продажба. Во случај продажбата во месец декември 2019 година да е повисока од таа во декември 2018 година, тогаш овој графикон ќе биде со зелена боја. Во нашиот случај, согласно податоците за продажбата за овие два месеци, од слика 3 евидентно е намалување на продажбата во

декември 2019 година и согласно тоа графиконот пита е со црвена боја. Преку оваа споредбена анализа и соодветна визуализација, корисникот на резултатите во компанијата може на многу поедноставен начин да ги согледа резултатите од работењето кои се однесуваат на продажбата, но исто така да ги истражи и причините зошто продажбата е намалена. Ова прашање зошто продажбата е намалена е предмет на истражување на дијагностичката аналитика.

Слика 3. KPI за остварената продажба за месец декември во 2018 и 2019 година



Извор: Авторите

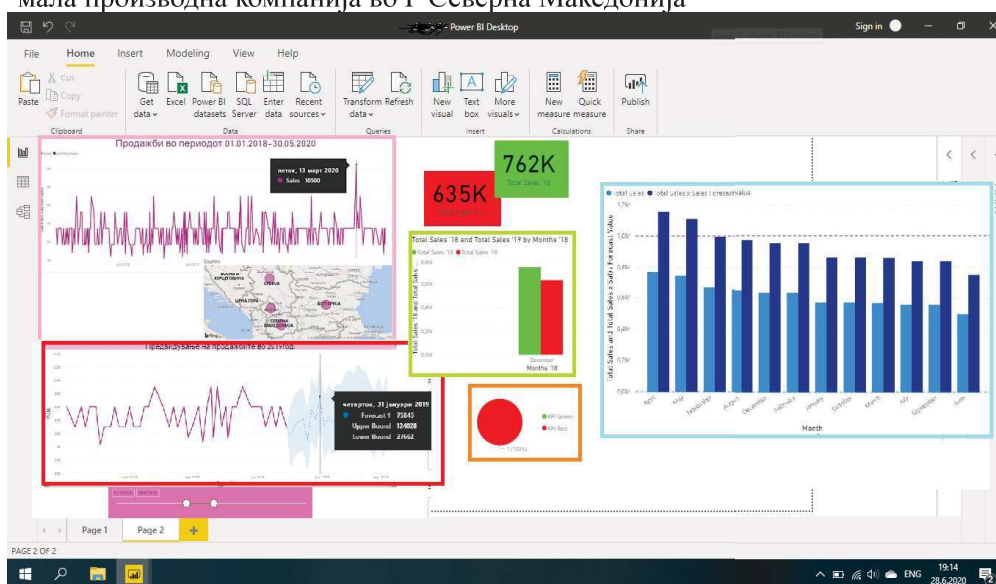
3.2. Имплементирање на аналитиката во компанијата за производство на зачин

Нашиот фокус во овој труд беше на примена на два типа на аналитика и тоа дескриптивна и предиктивна во една мала компанија за производство на зачин како додаток на исхрана. Покрај табеларно прикажување на резултатите, нивната визуализација преку креирање графикони им овозможува на корисниците на многу полесен начин да ја добијат сликата за состојбата на индикаторите на успешност кои се анализираат. Со користење *Microsoft Excel*, резултатите може да се прикажат и табеларно и да се визуализираат и оваа алатка е најшироко користена во светот. Но, тоа што ѝ дава предност на софтверската алатка *Microsoft Power BI Desktop* во визуализацијата на податоците е можноста за креирање интерактивни контролни табли како и вградените опции за вештачка интелигенција во нејзината најнова верзија.

Преку графичкото прикажување на остварените продажби за анализираниот период од две и пол години, може да се согледа дали

тие низ времето растат или се намалуваат. Исто така, во овој труд е направено и предвидување на продажбите што ѝ овозможуваат сознанија на компанијата за тоа што би се случило во иднина. На слика 4 е прикажана контролна табла на која заедно се прикажани креираните визуелни прикази во делот 3 и 3.1. Сметаме дека имплементацијата на овие решенија ќе ѝ помогне на компанијата во носење подобри одлуки за постигнување на таргетот за продажба за идниот период.

Слика 4. Контролна табла за спроведената анализа за продажбите на зачин во мала производна компанија во Р Северна Македонија



Извор: Авторите

4. ЗАКЛУЧОК

„Податоците се основен извор за економски раст, конкурентност, иновации, создавање работни места и општествен напредок“

- *A European Strategy for Data¹*

Компаниите денес работат во динамично и комплексно окружување и се соочуваат со многу предизвици како: дигитална трансформација, временски притисоци, конкуренција која станува сè поагресивна, финансиски ограничувања, зголемени барања на потрошувачите.

1 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy> (Accessed on June, 20, 2020)

Дополнително денес сме сведоци на здравствената пандемија КОВИД-19 која значително ја забави економијата на глобално ниво и нејзините последици се драматични за работењето на компаниите од многу дејности. Па како компаниите можат да ги следат своите клучни индикатори на перформанси, да откријат зошто има значително намалување на продажбите во услови кога масата на потрошувачи не е намалена и нивните примања не се променети, што е тоа што ги движи овие клучни индикатори, какви ќе бидат нивните вредности во неизвесната иднина и што треба да направи компанијата следејќи ги сите добиени сознанија за да може да ги оствари поставените цели? Одговорот се наоѓа во примена на бизнис-аналитиката која со примената на традиционални и напредни аналитички методи им овозможува на оние кои ги водат компаниите да донесуваат одлуки со кои подобро ќе ги остварат поставените цели.

Во овој труд се фокусиравме на примена на дескриптивната и на предиктивната аналитика во една мала производна компанија во Република Северна Македонија која постои од 1992 година и сака да стане лидер во својата дејност – производство на зачин. Компанијата покрај во нашата држава со својот производ е застапена и во соседните држави: Србија, Бугарија и Косово. Следењето на нејзините продажби во нашата држава како и надвор од неа е од клучно значење за компанијата да има увид дали продажбите се во согласност со поставените таргети, со тоа што е планирано или има драстични отстапувања, на пример намалувања. Дескриптивната аналитика преку креирање соодветни графички прикази врз основа на историските податоци за продажбата ќе ѝ овозможи на компанијата да добие увид во продажбата низ времето и да ги спореди таргетите со актуелната продажба. Понатаму, од особено значење за компанијата е да ја предвиди продажбата во идниот период преку примена на модели на предиктивната аналитика. Овие податоци ќе ѝ служат како инпут во прескриптивната аналитика за тоа што треба компанијата да направи за да ги постигне своите цели, поточно поставениот таргет за продажба.

Во трудот се фокусиравме на дескриптивната и на предиктивната аналитика, но планираме во нашето идно истражување преку интервјуа со сопственикот на компанијата да ги истражime и причините за намалување/зголемување на продажбата и да креираме соодветни модели на дијагностичката аналитика.

Трансформацијата на податоците во информации кои се клучни за преземање акции за подобрување на работењето на компаниите, ќе ги издвои успешните од неуспешните компании. Едно од шесте

предвидувања за податоците во 2020 година и за наредната декада е дека најуспешните и најплатените работни места ќе бидат поврзани токму со податоците, со нивното управување и заштита, нивното управување и монетизација, нивната анализа и улога во одлучувањето (Press, 2020). Во новата дигитална стратегија на Европската комисија, како први столбови се: “Data Strategy” и “White Paper on Artificial Intelligence” (A European Strategy for Data, n.d.). Целта на стратегијата за податоци е да се креира единствен пазар на податоци што ќе води кон глобална конкурентност на Европа и суверенитет на податоците (A European Strategy for Data, n.d.).

Нашата држава треба да има соодветна стратегија за имплементирање на аналитиката на податоци во работењето на компаниите. За да може таа да се имплементира во компаниите, вработените ќе треба да надоградат знаења и вештини од оваа област (доколку ги имаат) или да се стекнат со нови, а во студиските програми на високообразовните институции да се стави акцент на изучување на аналитиката. На тој начин, младите луѓе - идните двигатели на економијата ќе можат да ги пренесат знаењата и вештините за аналитиката во компаниите во кои ќе работат и да им помогнат да остварат конкурентска предност.

Користена литература

1. A European Strategy for Data (n.d.) Retrieved on June 20, 2020 from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>
2. Columbus, L. (2017). 53% Of Companies Are Adopting Big Data Analytics. Retrieved on October 9, 2020 from: <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2017/12/24/53-of-companies-are-adopting-big-data-analytics/#2224147839a1>
3. Evans, J.R. (2017). Business Analytics: Methods, Models and Decisions, 2nd ed. Harlow: Pearson Education Limited.
4. Go from data to insight to action with Power BI Desktop (n.d.). Retrieved on October 9, 2020 from: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/desktop/>
5. Majumdar, A.K., and Sowa, J. F. (2013). Big Data: Structured and Unstructured. In J. Liebowitz (Ed.), *Big Data and Business Analytics* (pp. 249-268). Boca Raton: CRC Press.
6. O.R. and Analytics Success Stories (n.d.), <https://www.informs.org/Impact/O.R.-Analytics-Success-Stories>

7. Power BI Customer stories (n.d.). Retrieved on October 9, 2020 from: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/customer-showcase/>
8. Press, G. (2020). 6 Predictions about Data In 2020 And The Coming Decade. Retrieved on October 9, 2020 from: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2020/01/06/6-predictions-about-data-in-2020-and-the-coming-decade/#abd0a974fc36>
9. What is big data analytics? (n.d.) Retrieved on July 11, 2020 from: <https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics>
10. Why Power BI (n.d.). Retrieved on October 9, 2020 from: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/why-power-bi/>
11. Цветкоска, В. (2019). Материјал од предавање по предметот Основи на бизнис-аналитика, Економски факултет – Скопје.

**BUSINESS ANALYTICS – THE DRIVER OF COMPANYS’
PERFORMANCE IN THE DIGITAL ERA**

Violeta Cvetkoska, PhD

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

Marija Tasheva, BSc

marija.taseva12@gmail.com

Abstract

Companies today operate in the digital age and face the challenge of big data. It is crucial for companies to extract valuable information from the data that will enable them to make faster and better decisions in order to achieve a competitive advantage. Business analytics through traditional and advanced analytical methods and techniques has played a role in driving the performance of companies in this digital age. The aim of the paper is to apply business analytics models in a small manufacturing company in the Republic of North Macedonia. The results are shown by charts and dashboards created by using the Microsoft Power BI Desktop software tool and they are analyzed in detail.

Keywords: big data, business analytics, Microsoft Power BI Desktop, dashboard, empirical analysis

JEL classification: C53, C6, E37