

IDEA

International Journal *of Science and Arts*

ИДЕЈА Меѓународно списание за наука и уметност



IDEA Int. J. Sci. Arts ИДЕЈА Меѓунар. Спис. Наук. Умет.	VOL. ГОД.	6	No. Број	12	pp. стр.	1 - 220	Skopje Скопје	2022
--	----------------------------	----------	---------------------------	-----------	---------------------------	----------------	--------------------------------	-------------



IDEA

International Journal of Science and Arts

ИДЕЈА Меѓународно списание за наука и уметност

IDEA Int. J. Sci. Arts ИДЕЈА Меѓунар. Спис. Наук. Умет.	VOL. 6 ГОД.	NO. 12 Број.	pp. 1-220 стр.	Skopje 2022 Скопје
--	----------------	-----------------	-------------------	-----------------------

International Journal of Science and Arts – IDEA
 Меѓународно списание за наука и уметност – ИДЕЈА
Publisher

European University – Skopje

About the publisher

Assoc. Prof. Aleksandra Andreska Sarevska, PhD, European University - Skopje

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Prof. Biljana Andreska Bogdanovska, PhD, Chancellor, European University - Skopje (Macedonia);

Prof. Elizabeta Stamevska, PhD Faculty of Economics, European University - Skopje (Macedonia); Prof. Aleksandra Stankovska, PhD Faculty of Economics, European University - Skopje (Macedonia); Asst. Prof. Tatjana Dolinšek, PhD, Faculty for commercial and business science (FCBS), Slovenia; Asst. Prof. Tatjana Kovač, PhD, Faculty for commercial and business science (FCBS), Slovenia; Ognjana Stoichkova, PhD, Faculty of Economics, University of finance, business and entrepreneurship, Sofia (Bulgaria); Assoc. Prof. Yakim Kitanov, PhD, Faculty of Economics, University of finance, business and entrepreneurship, Sofia (Bulgaria); Asst. Prof. Virginiya Zhelyazkova, PhD, Faculty of Economics, University of finance, business and entrepreneurship, Sofia (Bulgaria); Asst. Prof. Dinka Zlateva, PhD South-West University "Neofit Rilski", Faculty of Economics, Blagoevgrad (Bulgaria); Prof. Zdravko Špirić, PhD Green infrastructure Ltd., Zagreb (Croatia); Prof. Mile Matijević, PhD Faculty of Legal Sciences, University of Business Studies, Banja Luka (Bosnia and Hercegovina); Assoc. Prof. Marjan Gaberov, PhD Faculty of Law, European University - Skopje (Macedonia); Prof. Zeljko Bratulovic, PhD, Department of History of Law and State, University of Rijeka (Croatia); Asst. Prof. Zeynep Ece Ünsal, PhD, Başkent University - Ankara (Turkey); Asst. Prof. Abdullah İslamoğlu, PhD, İstanbul University – İstanbul (Turkey); Asst. Prof. Aleksandar Nacev, PhD, Faculty of Detectives and Criminalistics, European University - Skopje (Macedonia); Prof. Žarko Čulibrk, PhD, Faculty of Security and Protection, Banja Luka, Republic of Srpska (Bosnia and Hercegovina); Prof. Zdravko Skakavac, PhD, Faculty for Legal and Business Studies dr. Lazar Vrkatić, Novi Sad, Union University, Belgrade (Serbia); Prof. Ljubo Pejanovic, PhD, Faculty of Law and Business Studies dr. Lazar Vrkatić, Novi Sad, University Union, Belgrade (Serbia); Prof. Boris N. Krshev, PhD Faculty for Law and Business Studies Dr. Lazar Vrkatic, Novi Sad (Serbia); Prof. Miroslav Milutinović, PhD, College of Professional Studies of Traffic Management, Niš (Serbia); Eneko Sanz, PhD Band Research, Barselona (Spain); Prof. Gordana Vrencoska, PhD, Faculty of Art and Design, European University - Skopje (Macedonia); Prof. Marina Kocareva Ranisavljev, M.Sc. School of Textile Design, Technology, and Management, DTM, Belgrade (Serbia); Asst. Prof. Katerina Vasileva Geshoska, Faculty of dentistry, European University - Skopje (Macedonia); Prof. Hristo Kissov, PhD, Faculty of Dentistry, Medical University of Plovdiv (Bulgaria); Prof. Kujtim Shala, PhD, Head of Prosthodontics Department Dental school - Medical University, Univesity of Prishtina "Hasan Prishtina" (Kosovo); Prof. Hasan Mehmeti, PhD, Univesity of Prishtina "Hasan Prishtina" (Kosovo); Prof. Pietro Zecca, PhD University of Florence, Department of Mathematics and Computer Science "Ulisse Dini" (DIMAI) (Italy); Assoc. Prof. Igor Lazov, PhD, Faculty of Informatics, European University - Skopje (Macedonia).

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. Anita Shesho, PhD, Faculty of Economics, EURM (Macedonia)

Technical Editor

Asst. Aleksandar Trajkovski, M.Sc., Faculty of Detectives and Criminalistics, EURM (Macedonia)

Graphic Design

Prof. Gordana Vrencoska, PhD, Faculty of Art and Design, EURM (Macedonia)

Cover Illustration

Prof. Gordana Vrencoska, PhD, Faculty of Art and Design, EURM (Macedonia)

Proofreader (Macedonian)

Valentina Bacvarovska

Zaklina Zdraveska

Proofreader (English)

Marija Dragovic, MA

UDC: "St. Kliment Ohridski" Library – Skopje

Copies: 30

Frequency: 2 Issues Per Year

Skopje, December 2022

Address

European University – Skopje

Kliment Ohridski Blvd 68

Skopje 1000, Macedonia

Telephone: +389 2 320 2020

Fax: +389 2 320 2030

Email: idea@eurm.edu.mk

www.eu.edu.mk

Почитувани читатели,

Меѓународното списание за наука и уметност ИДЕЈА го бележи издавањето на 12. број, кој е во целост посветен на објавувањето на трудовите кои произлегуваат од Дванаесеттата меѓународна научна конференција во организација на Европски универзитет - Скопје. Главното тежиште околу кое се движи тематската предодреденост на авторите во трудовите произлегува од основната мисија и цели на одржаната конференција со наслов „Науката и уметноста во функција на одржливо општество“.

Општоприфатена е дефиницијата дека одржливиот развој подразбира „развој кој ги исполнува барањата на денешната генерација без да ја наруши способноста за исполнување на барањата на идните генерации“. Терминот одржлив развој ги опфаќа „политиките, проектите и вложувањата кои овозможуваат корист денес без да се жртвуваат животната средина, општеството и човековото здравје во иднина“. Целите на одржливиот развој се поставени уште од 2015 година, од страна на Обединетите нации, како универзален повик за преземање акција за ставање крај на сиромаштијата, за заштита на планетата и за обезбедување мир и просперитет на сите луѓе до 2030 година. Одржливиот развој на општеството подразбира поголема глобална достапност и искористување на можностите за развој на сите земји и подеднакво поднесување или споделување на глобалните ризици. Според тоа, во согласност со поставени цели, може да се истакне дека примената на креативноста, примената на нови знаења, напредна технологијата и финансиски ресурси на глобално ниво, како и заедничката посветеност на сите земји во светот кон остварување на концептот на одржливо општество и одржлив развој, може да придонесе кон постигнување на овие цели.

Имајќи го предвид мултидисциплинарниот карактер на ова списание, авторите во презентираниите трудови обработуваат актуелни теми и проблематики поврзани со одржливиот развој, поаѓајќи од нивните потесни подрачја на интерес од различни научни области и подрачја од економијата, правото и политиката, безбедноста, информатиката, уметноста, медицината и етиката. Во презентираниите трудови на авторите, помеѓу останатите, се разработуваат теми поврзани со: менаџментот на знаењето, примена на креативноста и нови трендови во економијата и финансите; воведување и примена на нови постапки и техники во правото и безбедноста; примена на принципите на „зелените технологии“; примена на нови дијагностички техники и алатки во медицината; одржливоста на културните традиции; како и значењето на индивидуалната и колективната одржливост во период на криза.

Изразуваме надеж дека презентираниите трудови, теми и заклучоци на авторите на трудовите, ќе придонесат кон сè поголема прифатеност и апликативна примена на концептот на одржлив развој во различни области и подрачја на истражување и дејствување на поединците и заедницата.

Главен и одговорен уредник

Проф. д-р Анита Шешо

Dear readers,

The International Journal for Science and Art IDEA marks the release of its 12th issue, which is entirely dedicated to the publication of the papers resulting from the 12th International Scientific Conference organized by the European University - Skopje. The prevailing topics in the thematic preference of the authors' papers derive from the basic mission and goals of the Conference entitled "Science and Art for a Sustainable Society".

The generally accepted definition is that sustainable development implies "development that meets the needs of the present generation without impairing the ability to meet the needs of future generations". The term sustainable development encompasses "policies, projects and investments that enable benefits today without sacrificing the environment, society and human health in the future". The sustainable development goals have been set since 2015 by the United Nations as a universal call to action to end poverty, protect the planet, and ensure peace and prosperity for all people by 2030. Sustainable development of society implies greater global availability and utilization of development opportunities for all countries and equal bearing or sharing of global risks. Therefore, in accordance with the set goals, it can be pointed out that the application of creativity, the application of new knowledge, advanced technology and financial resources at a global level, as well as the joint commitment of all countries in the world to the realization of the concept of a sustainable society and sustainable development, can contribute to achieving these goals.

Keeping in mind the multidisciplinary character of this journal, the authors in the presented papers deal with contemporary topics and problems related to sustainable development starting from their narrower areas of interest from various scientific fields such as economics, law and politics, security, informatics, art, medicine, and ethics. In the presented works the authors tackle topics related to: knowledge management, application of creativity and new trends in economy and finance; introduction and application of new procedures and techniques in law and security; application of the principles of "green technologies"; application of new diagnostic techniques and tools in medicine; sustainability of cultural traditions, as well as the meaning of individual and collective sustainability in times of crisis.

We hope the presented papers, topics and conclusions drawn by the authors will contribute to a greater acceptance and integration of the concept of sustainable development in various fields and areas of research and activity of both individuals and the community as a whole.

Editor-in-chief

Assoc. Prof. Anita Shesho, PhD

IDEA Int. J. Sci. Arts ИДЕЈА Меѓунар. Спис. Наук. Умет.	VOL. 6 ГОД.	NO. 12 Број.	pp. 1-220 стр.	Skopje 2022 Скопје
--	----------------	-----------------	-------------------	-----------------------

Содржина

ЕКОНОМИЈА

Проф. д-р Елизабета Стамевска, Доц. д-р Павле Трпески

ВЛИЈАНИЕТО НА МЕНАЏМЕНТОТ НА ЗНАЕЊЕ ВРЗ ЕФИКАСНОСТА И ПРОДУКТИВНОСТА
НА ОРГАНИЗАЦИЈАТА.....11

Prof. Dr.Sc. Aleksandra Stankovska

KEY TRENDS FOR THE FINANCIAL SERVICES INDUSTRY IN 2022.....17

M.Sc. Sanja Pavlova

THE IMPACT OF CREATIVITY FOR MAKING A BETTER COMPETITIVE ADVANTAGE.....21

ПРАВО И ПОЛИТИКА

Проф. д-р Марјан Габеров

ЛЕКАРСКА ГРЕШКА ВО ЕСТЕТСКАТА ХИРУРГИЈА – КАЗНЕНО ПРАВНИ АСПЕКИ.....27

Вон. проф. д-р Ѓорѓи Сламков

ПРАКТИЧНА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРАВНИТЕ РЕШЕНИЈА ЗА КОНФИСКАЦИЈА И
ЕФЕКТИТЕ ВО ВЛАДЕЕЊЕТО НА ПРАВОТО.....39

М-р Виолета Паунковска

ПРИЧИНИ ЗА ГУБЕЊЕ НА КРЕДИБИЛИТЕТОТ НА СОВЕТОТ НА ЕВРОПА ВО
МЕЃУНАРОДНИТЕ ОДНОСИ.....49

БЕЗБЕДНОСТ

Aleksandar Nacev, PhD, Łukasz Perlikowski, PhD

APPLICATION OF SCENARIO METHOD IN POLITICAL STABILITY AND SECURITY.....57

Доц. д-р Александар Нацев, демонстратор Марија Трајковска

УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИЦИ, ЗАКАНИ И КАТАСТРОФИ: СО ПОСЕБЕН ОСВРТ НА ЦЕНТАРОТ
ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ И ДИРЕКЦИЈАТА ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ.....65

Асс. м-р Александар Трајковски

КОМПАРАТИВЕН ПРЕГЛЕД НА СЛУЖБИТЕ ОД РАЗУЗНАВАЧКО-БЕЗБЕДНОСНА ЗАЕДНИЦА
НА РУСКАТА ФЕДЕРАЦИЈА.....77

Проф. д-р Марјан Богданоски, демонстратор Марија Трајковска

ЗНАЧЕЊЕТО НА ПАПИЛАРНИТЕ ЛИНИИ ВО КРИМИНАЛИСТИКАТА.....89

Д-р Билјана Богданова-Смилевска

ПОДОБРУВАЊЕ НА СИСТЕМОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ НА РЕПУБЛИКА
МАКЕДОНИЈА ПРИ СПРАВУВАЊЕ СО ПОЖАРИ НА ОТВОРЕН ПРОСТОР.....101

М-р Стојанче Масевски

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И НАЦИОНАЛНА БЕЗБЕДНОСТ.....111

Бобан Стефановски

СПРАВУВАЊЕ СО ХИБРИДНИТЕ ЗАКАНИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА.....119

ИНФОРМАТИКА

M.Sc. Marko Bochvarov

THE HUMAN BRAIN THE PINNACLE OF GREEN TECHNOLOGY.....137

АРТ И ДИЗАЈН

Проф. д-р Гордана Вренцоска

ОДРЖЛИВОСТ НА КУЛТУРНИТЕ ТРАДИЦИИ ВО 21 ВЕК: РЕДИЗАЈН НА
ТРАДИЦИОНАЛНИОТ ГАЛИЧКИ СВАДБАРСКИ БАЈРАК ЗА РОДОВА
ЕДНАКВОСТ.....143

ЕТИКА

Доц. д-р Зоран Крстевски

ИНДИВИДУАЛНА И КОЛЕКТИВНА ОДРЖЛИВОСТ ВО ПЕРИОД НА КРИЗА.....151

МЕДИЦИНА И ЗДРАВСТВО

Ana Belazelkovska Grezhlovsk, Dijana Josheva

CHANGES IN THE ORAL MUCOSA AND SALIVA AS AUXILIARY DIAGNOSTIC TOOLS IN
FORENSICS.....161

**М-р Дијана Јошева, доц. д-р Ана Белазелковска-Грежловска, доц. д-р Емилија Костадиновска,
доц. д-р Мимоза Стаменковска, доц. д-р Снежана Ивиќ Колевска**

ПРИМЕНА НА ФОРЕНЗИЧКА ОДОНТОЛОГИЈА ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ЖРТВИ ВО
МАСОВНИ НЕСРЕЌИ.....171

Доц. д-р Катерина В. Гешоска

РЕПЛИКА ТЕХНИКА КАКО МЕТОД ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ПРЕЦИЗНОСТА
КАЈ КОРОНКИТЕ181

**Доц. д-р Маријана Мирческа, проф. д-р Лидија Поповска, проф. д-р Енис Реџеп, проф. д-р Вера
Стојановска, доц. д-р Емилија Костадиновска**

СОВРЕМЕНИ ТРЕНДОВИ ВО СТОМАТОЛОГИЈАТА: АПЛИКАЦИЈА НА БОТОКС ПРИ
ОДРЕДЕНИ ТЕРАПЕВТСКИ ДЕНТАЛНИ ПРОЦЕДУРИ.....191

Assoc. prof. Jasmina Meceska Jovcevska, PhD, Assist. prof. Mimoza Stamenkovska, PhD, Assist. prof. Katerina Vasileva Geshoska, PhD

BONE METABOLISM IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH ACTIVE AND INACTIVE
RHEUMATOID ARTHRITIS.....201

Проф. д-р Вера Стојановска, Проф. д-р Илијана Муратовска, Доц. д-р Маријана Мирческа, Д-р Душица Алексовска, Д-р Исни Реџеми

АНТИБАКТЕРИСКИ ЕФЕКТ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ ЗА ЕНДОДОНТСКА ОПТУРАЦИЈА ВРЗ
БАКТЕРИЈАТА ENTEROCOCCUS FAECALIS ВО КОРЕЛАЦИЈА СО PH-ПАРАМЕТАРОТ.....211

ВЛИЈАНИЕТО НА МЕНАЏМЕНТОТ НА ЗНАЕЊЕ ВРЗ ЕФИКАСНОСТА И ПРОДУКТИВНОСТА НА ОРГАНИЗАЦИЈАТА

UDC: 005.96:338.312].01

Прегледен труд

005.96:005.336.1].01

Проф. д-р Елизабета Стамевска¹, доц. д-р Павле Трпески¹¹Европски универзитет – Скопје

Апстракт

Знаењето може да се разгледува како синтеза на информации, стручни и истражувачки сознанија и искуства кои имаат одредена вредност. Менаџментот на знаење, пак, е фокусиран кон промовирање иновации и создавање конкурентска предност на организациите, кои во нивните оперативни и деловни процеси интегрираат активности за усвојување на знаења, документирање и нивна повторна употреба, како и создавање, трансфер и размена на истите.

Менаџментот на знаење ги опфаќа најважните и најкритичните прашања кои се однесуваат на адаптацијата на организацијата, нејзиниот опстанок и компетенциите, во судир со брзото, неизвесно и променливо опкружување. Тој може да најде практична примена во сите сегменти од работењето на организацијата: дефинирање на оптимален производствен процес, избегнување на непродуктивни активности, изнаоѓање на нови идеи, подобрување на односите со клиентите, навремена реакција на проблемите и нивните барања итн. Меѓу другото, една од неговите клучни задачи е позитивно да влијае врз ефикасноста и продуктивноста на организациите.

Клучни зборови: знаење, менаџмент на знаење, организација, ефикасност, продуктивност.

THE IMPACT OF KNOWLEDGE MANAGEMENT ON THE EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY OF THE ORGANIZATION

Abstract

Knowledge can be considered as a synthesis of information, professional and research knowledge and experiences, which have a certain value. Knowledge management, on the other hand, is focused on promoting innovation and creating a competitive advantage for organizations, which in their operational and business processes integrate activities for acquiring knowledge, documenting and re-using it, as well as creating, transferring and exchanging it.

Knowledge management covers the most important and critical issues related to the adaptation of the organization, its survival and competencies, in the midst of the fast, uncertain and changing environment. It can find practical application in all segments of the organization's operations: defining an optimal production

process, avoiding unproductive activities, finding new ideas, improving customer relations, timely response to problems and their requests, etc. Among other things, one of its key tasks is to positively influence the efficiency and productivity of organizations.

Keywords: *knowledge, knowledge management, organization, efficiency, productivity.*

Вовед

Знаењето, односно релевантните информации, се неопходни во процесот на донесување на одлуки, во сите негови фази, започнувајќи од дефинирање на проблемот, креирање на алтернативните решенија, анализа на алтернативите до имплементација на решението, контрола и повратна информација. Притоа, јасно може да се согледа поврзаноста меѓу знаењето и обезбедување на релевантни информации, кои можат да се применат во процесот на донесување одлуки. Не сите знаења на една организација стануваат извор на одржлива конкурентска предност. Само она знаење што придонесува за генерирање на економска вредност е такво. Тоа опфаќа вештини, искуство, контекстуализирани информации, вредности, ставови итн., чиј сет е наречен основно знаење или основни компетенции.

Важно е да се наведе дека, фундаментално, знаењето се наоѓа кај луѓето. Тоа е индивидуално средство кое се развива, главно, преку учење. Во сегашен контекст, организациите треба да го изнесат знаењето на површина и да го претворат во општо добро, за да можат да го контролираат. Во последните децении започна нов тренд, како на истражно така и на оперативно ниво, што се стреми да ја постигне оваа цел, а тоа е менаџментот на знаење.

Целта на менаџментот е да управува со знаењето во организацијата, но исто така и да овозможи услови за негово креирање, распределување и искористување. Кога организацијата ќе креира одредено знаење, следно што треба да се направи е да го сподели со сите вработени. Споделувањето, односно мултипликацијата на знаењето, носи уште поголема корист за организацијата. Повеќе индивидуи ќе стекнат ново знаење што ќе го применуваат во своето работење, при што ќе се зголемат и можностите за усовршување или надградување на постоечкото знаење. Тргувајќи од премисата дека знаењето е одлика на индивидуата, менаџментот на знаење се сфаќа како трансформирачки процес од индивидуално во организациско ниво. За овој процес да се одвива успешно, од суштинско значење е постоењето на посветеност кај сите членови на организацијата, правилно ширење на знаењето и успешно вклучување на процесите и системите кои се неопходни за да се осигури дека таквото знаење е институционализирано и останува меѓу неговите членови.¹

1. Концептот на менаџмент на знаење

Од крајот на 20 век до денес, главниот извор на создавање на економско богатство е знаењето. Конкурентската предност на една организација е директно поврзана со квантумот на знаење и начинот на негово користење, како и способноста да научи нови работи. Знаењето претставува способност да се

¹ <https://mk.warbletoncouncil.org/gestion-del-conocimiento-organizaciones-4669> (посетено: 19.07.2022).

проникне во природата на нештата, да се увиди меѓузависноста на односите и појавите кои се случуваат, нивниот развој, функционалност и подреденост. Според Гинсберг и Камбил, делењето, чувањето, пребарувањето, пронаоѓањето, визуелизацијата и контролата на знаење претставуваат клучни фактори и предизвици со кои треба да се справува менаџментот за успешна примена на концептот на менаџмент на знаење.²

Менаџментот со знаењето има задача да го претвори знаењето во постојано користен, динамичен ресурс. Во тој контекст, знаењата што ги поседуваат поединците во организацијата, а не се некаде забележани, можеме да ги наречеме поединечни знаења. Забележаните знаења (на пр. стандарди, процедури, упатства) се кодифицирани знаења. Постојат неколку начини за стекнување на знаење: аквизиција, истражување, спојување, приспособување и вмрежување на знаење.

Аквизиција е најдиректен и најделотворен начин за стекнување на знаење. Се состои во купување на организациите и поединците кои поседуваат знаење. Знаењето може и да се изнајмува, односно може да се изнајми неговиот извор. Со ангажирање на консултанти, со водење на проекти, знаењето ќе остане како вредност во организацијата.

Истражувањето се состои во формирање тимови за истражување и развој. Тие не се оптоварени со краткорочни профитни цели и за тоа креативноста и инвентивноста се на повисоко ниво во однос на другите делови во организацијата.

Спојување претставува фузија на луѓе со различни знаења и искуства, при што свесно се произведува комплексност. Луѓето со различни експертски знаења, заедно поврзани, можат да генерираат многу креативни решенија. Овој начин дава извонредни резултати, но е многу зависен од потребното време и напор на членовите на групата и нивната усогласеност во работата и остварувањето резултати.

Приспособување претставува разбирање и адаптација кон новите конкурентски производи, технологии, како и социјалните и економски промени.

Вмрежување на знаење се врши по пат на неформални комуникациски мрежи во организацијата. Со забрзувањето на комуникациските канали расте количеството и квалитетот на организациското знаење и се подигнува организациската култура.

Поаѓајќи од суштината на знаењето, како извор на богатство, логично се поставува прашање: Какви импликации има менаџментот на знаењето во светот на организациите?

Менаџмент на знаење во организацијата иницира континуирани промени, кои можат да бидат остварени под услов да се промени „менталниот склоп“ на организацијата, односно организациската култура.³ Организациската култура претставува основен предуслов за успешна примена на концептот на менаџмент на знаење. Менаџментот треба да создаде услови во организацијата за примена на овој концепт. Затоа, современите организации сè повеќе се свртуваат кон креирање на организациска култура, во која централно место ќе зазема знаењето, како стратешки ресурс во организацијата. Таквата

² Đorđević - Boljanović J.: *Menađment znanja*, Data Status, Beograd, 2009, str. 64.

³ Drucker P.: *Upravljanje u novom društvu*, Novi Sad, 2002, p. 213.

организациска култура ќе се грижи за своите вработени, односно за интелектуалниот капитал што го поседува. Со тоа организацијата ќе го спречи одливот на знаење (заминување на вработените).

Менаџментот на знаењето не треба да претставува цел на организацијата, туку патоказ или начин за остварување на целите, подобрување на капацитетите и способностите на организацијата, како и на перформансите и крајните резултати од работните процеси. Одредени автори се на ставот дека менаџментот со знаење треба да придонесе за:⁴

- Обезбедување на подобра основа за донесување одлуки, за избор на стратешки алтернативи и средства, како и за нивно спроведување;
- Подобрување на ефикасноста на луѓето, процесите, програмите;
- Подобрување на брзината и ефикасноста на иновациите;
- Зајакнување на индивидуалните и колективните надлежности;
- Подобрување на комуникацијата и синергијата на знаење меѓу вработените итн.

За организацијата да може да одговори на предизвиците на променливото опкружување, потребно е да пристапи кон промени. Во современиот динамичен свет, брзиот и сеопфатен пристап до постојано ажурирано знаење, добиено од специфични извори на информации, резултира со предности на пазарот. Знаењето и информациите се главните двигатели и на современата економија на знаење.⁵

Реалноста што ја карактеризира динамичната денешница и хаотичниот свет на глобалната конкуренција е неопходност за креирање на нови производи и услуги и воведување на најнова технологија, доколку компанијата сака да постигне конкурентска предност. Во денешната економија, базирана на знаење, знаењето станува највреден капитал. Начинот на кој организацијата го генерира, поддржува, трансферира, интегрира и заштитува знаењето, е од суштинско значење за нејзината успешност.

2. Влијанието на менаџментот на знаење врз ефикасноста и продуктивноста на организацијата

Менаџментот со знаење може да ја подобри ефективноста на организацијата, преку унапредување на процесот на одлучување, односно преку донесување и спроведување на вистинските одлуки. Тој овозможува прибирање на сите релевантни информации кои наоѓаат своја примена и во процесот на одлучување, што пак, од своја страна, придонесува топ-менаџерите да бидат добро информирани за сè што се случува во организацијата и надвор од неа. Менаџерите кои имаат релевантни информации и се во тек со актуелните случувања во организацијата, но и во надворешното опкружување, умеат подобро да реагираат на непредвидливите настани (промени), полесно да се адаптираат и да ги модификуваат тековните активности ако има потреба за тоа.

Проблем кој може да се јави во организации кои го применуваат концептот на менаџмент на знаење е заминување на вработените од организацијата. При заминувањето од организацијата (доброволно или принудно), вработениот со себе го понесува и стекнатото знаење. Одливот на човечки

⁴ Chase R.L.: *The Knowledge-Based Organization: An International Survey*. Journal of Knowledge Management, Volume: 1 Number: 1, 1997, p. 38-49.

⁵ knowledge driven economy

капитал може да значи намалување на конкурентската предност, особено во случај кога вработениот заминува да работи во конкурентска организација. Токму поради тоа, менаџерите треба да се грижат за задржување на човечкиот капитал во своите организации.

Од друга страна, пак, проблем во организациите кои го применуваат концептот на менаџмент на знаење може да се јави при вработување на нови кадри. Новите вработени, не секогаш, го имаат потребното знаење за извршување на активностите во организацијата или, пак, нивното знаење не е компатибилно со активностите кои треба да ги извршуваат. Ним им е потребно одредено време да се вклопат во организацијата, односно да се обучат за да работат. За тоа време постои можност организацијата да има последици од намалена ефективност. Но, како позитивен аспект е тоа што нововработените можат да донесат нови знаења и искуства кои ќе ги користат при своето работење.

Менаџмент на знаење може да ја подобри ефикасноста и продуктивноста на организацијата. Иако, примената на самиот концепт е скапа, бенефитот што организацијата го добива е голем. Преку менаџментот на знаење, ефикасноста на организацијата може да се унапреди преку намалување на трошоците на производство, скратување на времето на производство, времето за донесување на одлуки итн. Менаџментот на знаење, исто така, ја поттикнува креативноста и иновативноста во организацијата. Пристапот до организациското знаење може да иницира генерирање на нови креативни решенија на одредени проблеми.

Ефектите од примената на концептот на менаџмент на знаење тешко дека можат да се измерат и квантитативно да се искажат. Како и сите други стратегии, така и управувањето со знаење дава резултати на долг рок. Резултатите од овој концепт не можат да се претстават егзактно, но затоа пак можат да се опишат. Успешната примена на концептот на менаџмент на знаење има позитивен ефект врз сите стеикхолдери на организацијата. Конечно, менаџмент на знаење треба да придонесе за редукција на трошоците, зголемување на задоволството на потрошувачите, зголемување на продуктивноста, зголемување на профитот, зголемување на иновативноста, лидерство на пазарот, организациска стабилност и промени во организациската култура.⁶

Заклучок

Менаџментот на знаење претставува олицетворение на процесите во организацијата, кои тежнеат кон комбинирање и заемно дејство на податоците и информациите, кои ги зголемуваат капацитетите на информациските технологии и човечкиот капитал.⁷ Во современото и непредвидливо опкружување, тој е од суштинско значење за приспособливоста на организациите, нивниот опстанок и конкурентност во средини каде што промените се брзи и динамични. Притоа, менаџмент на знаењето се јавува како неопходност за адаптација и опстанок на организацијата, додека луѓето, организациските системи, информатичката и комуникациската технологија дејствуваат синергички.

⁶ Bergeron B.: *Essentials of Knowledge Management*, John Wiley and Sons, New Jersey, 2003, p. 28.

⁷ Malhotra Y.: *Knowledge Management in Inquiring Organizations*, Proceeding of 2RD Americas Conference of Information System (Philosophy or Information Systems – in Track), Indianapolis, 1997, p. 56.

Прибирањето на нови информации, податоци и знаења бара систематски и организиран пристап. Затоа, менаџментот треба да изгради соодветни стратегии за менаџирање на знаењето кои ќе го поттикнат ефикасното работење и продуктивноста на организацијата. Менаџментот на знаење треба да се одвива како континуиран процес, бидејќи успешни луѓе и организации не се тие што научиле еднаш засекогаш, туку оние што учат постојано додека се живи.

Conclusion

Knowledge management is the embodiment of processes in the organization, that tend towards combining and interacting with data and information, which increases the capacities of information technologies and human capital.⁷ In the modern and unpredictable environment, it is essential for the adaptability of organizations, their survival and competitiveness in environments where changes are fast and dynamic. At the same time, knowledge management appears as a necessity for the adaptation and survival of the organization, while people, organizational systems, information and communication technology act in synergy.

Collecting new information, data and knowledge requires a systematic and organized approach. Therefore, the management should build appropriate knowledge management strategies, which will encourage the efficient operation and productivity of the organization. Knowledge management should be a continuous process, because successful people and organizations are not those who learn once and for all, but those who learn continuously, for as long as they are alive.

Користена литература

1. Bergeron B.: *Essentials of Knowledge Management*, John Wiley and Sons, New Jersey, 2003.
2. Chase R.L.: *The Knowledge-Based Organization: An International Survey*, Journal of Knowledge Management, Volume: 1 Number: 1, 1997.
3. Davenport T.H., Prusak L.: *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, 2000.
4. Drucker P.: *Upravljanje u novom društvu*, Novi Sad, 2002.
5. Đorđević - Boljanović J., *Menadžment znanja*, Data Status, Beograd, 2009.
6. Malhotra Y.: *Knowledge Management in Inquiring Organizations*, Proceeding of 2RD Americas Conference of Information System (Philosophy or Information Systems – in Track), Indianapolis, 1997.
7. Skyrme D.: *Developing A Knowledge Strategy*, 2000 www.skyrme.com/pubs/knwstrat.htm.
8. <https://mk.warbletoncouncil.org/gestion-del-conocimiento-organizaciones-4669>.

KEY TRENDS FOR THE FINANCIAL SERVICES INDUSTRY IN 2022

UDC: 336.71:005.738.5(100)"2022"

Reviews

Prof. Dr.Sc Aleksandra Stankovska

Faculty of Economics, European University – Skopje

Abstract

Over recent decades, innovative products have transformed the financial services industry – from payment types including credit and debit cards, to transaction processing such as telephone and online banking, to saving options such as investment funds and structured products, to e-commerce for financial assets, to risk management techniques, and beyond. Advances in blockchain, digital banking, and cloud computing are enabling the financial services industry to scale its services and transform its product offerings. From banking and capital markets to insurance to investment management to commercial real estate, financial services firms face in 2022 a pivotal, no-turning-back opportunity to shape their—and the industry's—future.

Keywords: *financial services industry, innovative products, blockchain, digital banking and cloud computing.*

Introduction

In recent years, the financial sector has witnessed a series of transformations that have dramatically changed the way financial companies and institutions work. The financial technology industry is undergoing changes and facing its own unique challenges in this time of COVID-19. Since the COVID-19 pandemic took hold, the transition to contactless payments has intensified. The shift toward a cashless society was evident prior to the crisis, but contactless payment technology has grown exponentially due to its hygiene benefits, and the ability of mobile wallets to facilitate faster transactions.¹

The concept of "financial innovation" can be defined as making and promoting new financial products and services, developing new processes to facilitate financial activities, to interact with customers and to design new structures for financial institutions.

Artificial intelligence is the most significant trend in the industry, and it is also impacting other financial tech trends like cybersecurity, digital banking, and WealthTech. The integration of blockchain in the financial ecosystem improves the data and transactional security as well as enables crypto transactions and decentralized finance (DeFi) architecture.

¹ <https://www.financierworldwide.com/innovation-in-financial-services#.YxW8n5LP270> (29.08.2022).

Analysis and discussion

2022 is now in full force and seems like it will be as unpredictable and turbulent as 2021 was. That's why all of the business industries will have to continue to adapt to this new reality we've faced. In fact, the current situation stimulates fintech further evolution and adoption. Top 10 financial tech trends²:

- ✓ Artificial Intelligence;
- ✓ Decentralized Finance;
- ✓ Open Banking;
- ✓ Digital Banks;
- ✓ Cybersecurity;
- ✓ Customer Engagement;
- ✓ Internet of Things;
- ✓ Sustainable Finance;
- ✓ Quantum Computing &
- ✓ WealthTech.

According to a Payments Journal survey, in the early months of the pandemic contactless payments rose by 30 percent. In the UK, over the past 12 months, people have adapted their buying habits significantly, with 54 percent of consumers trying a new payment method, such as via a wearable device.

Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) are two main “secret weapons” of the digital transformation in the finance industry, helping to enhance the overall customer experience and even incite certain behavioural patterns. Financial institutions leverage and machine learning to automate repetitive and time-intensive tasks such as customer verification and screening. Besides, digitization of financial operations provides vast amounts of data for the AI models.

By 2020 the most common use of ML and AI in mobile banking was the chatbots adoption. AI and ML-based fintech solutions operate an impressive amount of real-time data and, for the most part, can provide the customer with better financial advice than the human manager. And the predictive personalization will deliver the required messages in the most effective form.

Decentralized Finance - blockchain enables a decentralized finance ecosystem that offers more control to the users. DeFi utilizes smart contracts to replace centralized banking systems and moderate financial settlements. As a result, transactions become faster, enabling real-time cross-border payments. Moreover, blockchain-based ledgers increase transaction security. Blockchains are basically just databases that have a few special characteristics; firstly, they are distributed, meaning they are stored across many different computers with no one person having overall control. Secondly, they are encrypted, meaning they can only be altered or updated by people who have the cryptographic keys that let them do so. Thirdly, they are governed by consensus, meaning changes to the data can only be made if everyone with a say in the matter agrees that they should be made.

² <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/financial-tech-trends-innovation> (29.08.2022).

Cryptocurrencies are only a part of the DeFi architecture as startups are developing extended DeFi services. Benefits of digital-only banks for customers: easy sign-up procedure, swift 24/7 access, real-time updates and cashbacks and other reward systems. Benefits of blockchain for bankers: simple P2P transactions, swift payments, digital identity verification & easier fraud detection.

Open banking is the next step the financial sector had to take once digital banking became a norm. The use of third-party APIs to access the consumer's financial info has always been seen as a way to keep the client satisfied and minimize the complications that may come with multi banking. Open banking also allows banks to monetize customer information and enables non-banking financial companies (NBFCs) to leverage this data. The Internet of Things (IoT), customer engagement solutions, quantum computing, and sustainable financing are the other significant trends impacting FinTech.

Mobile banking apps can warn you when you spend more than you have in your account, automatically move money into savings on your payday and let you set controls on your cards to restrict spending. Banking apps can also make it easy to send money to friends and to reach a customer service representative with the tap of a button. Further, some mobile devices — and some bank apps — let you log in by scanning your face or fingerprint as yet another way to protect your digital bank account without trading convenience. "In mobile banking, you can really leverage biometrics for authentication," ABA's Morgan says.

Banking in the cloud - banks and financial services businesses were already migrating to the cloud en masse when Covid struck, but the pandemic was a huge accelerator of cloud uptake. This was due to the benefits it brings to scalability at a time when digital services were increasingly in demand by customers, as well as security and resilience. Cloud technology makes it simpler and cheaper to spin up projects based on other breakthrough technologies mentioned in this list, such as mobile, blockchain, and artificial intelligence (AI).

Multi-cloud infrastructure, where more than one cloud service provider is used, as well as hybrid cloud, where banks invest in a mix of public and private cloud services, are both well understood and user in the sector.

One of the challenges facing cybersecurity in 2022 is data breaches. Hackers often target data when they breach a system or database. These hackers either have a financial motive or are conducting espionage against a foreign country.

Many financial institutions are migrating more of their infrastructure to the cloud, prompting cybercriminals to shift more of their efforts to cloud-based attacks. Financial institutions must ensure their cloud infrastructure is securely configured to prevent harmful breaches. Cloud technology offers a variety of security advantages, but when a breach does occur, it is typically the result of a bad configuration. Institutions should also ensure they are quickly implementing security patches when available to avoid vulnerabilities being exploited. Partnering with a cloud services provider or MSSP that understands the cybersecurity and regulatory

requirements of financial institutions will help enhance the integrity of IT systems.³ These are the top threats that are predicted to continue to cause grief for banks and financial institutions over the course of 2022⁴:

- ✓ Ransomware;
- ✓ Ongoing risks from remote work;
- ✓ Cloud-based cyber attacks on the rise;
- ✓ Social engineering &
- ✓ Supply chain attacks.

Communication is critical in banks and other financial institutions when it comes to raising awareness of cybersecurity in banking and preventing financial cybersecurity incidents. Devise appropriate internal communications strategies to keep employees informed about their obligations to keep data safe, report breaches and be aware of new threats, and ensure that you have the appropriate tools and resources to deliver the information in a compelling and engaging way.

Wealthtech describes companies that provide wealth advisory services using modern technologies. WealthTech companies offer services and solutions in investment management, financial planning, risk assessment and mitigation, tax optimization, algorithmic trading, and portfolio allocation. These include online financial advisors, Robo-advisors, digital wealth managers, and digital investment platforms⁵.

Conclusion

Digitalization has increased during the COVID-19 pandemic. The global use of services such as video conferencing has grown tenfold. As the use of digital tools increases, so does the amount of data created. The market is now present and engaged with real digitalization. Covid-19 and other factors such as new technologies, changing client expectations and cost pressures have pushed this development to the fore. Digital is now seen as a fundamental innovator for business, paving the way for more rapid, technology-driven changes going forward. Next generation developments encompassing the internet of things, 5G connectivity and wearables with digital wallets all represent key opportunities. The financial industry must be ready to prosper in the coming age of hyper-connectivity and innovation.

Reference

1. <https://www.financierworldwide.com/innovation-in-financial-services>.
2. <https://light-it.net/blog/mobile-banking-trends>.
3. <https://www.stratus-insights.com/innovators-guide/financial-tech-trends-innovation>.
4. <https://www.csiweb.com/what-to-know/content-hub/blog/top-5-cyber-threats-facing-the-financial-industry-in-2022/>.
5. <https://www.alert-software.com/blog/cybersecurity-in-banking>.
6. <https://www.coinspeaker.com/guides/what-is-wealthtech/>.

³ <https://www.csiweb.com/what-to-know/content-hub/blog/top-5-cyber-threats-facing-the-financial-industry-in-2022/>.

⁴ <https://www.alert-software.com/blog/cybersecurity-in-banking>.

⁵ <https://www.coinspeaker.com/guides/what-is-wealthtech/>.

THE IMPACT OF CREATIVITY ON GAINING A BETTER COMPETITIVE ADVANTAGE

UDC: 005.332.4:159.954].01

Reviews

M.Sc. Sanja Pavlova

Faculty of Economics, European University – Skopje, Republic of North Macedonia

Abstract

In today's highly competitive environment the goal of each organization is to defeat competition and win new customers. Individuals who are holders of knowledge represent a tool for the generation of innovations. Thanks to their personal creativity, their knowledge, skills and abilities it is possible to generate new innovative ideas that will help organizations to achieve a competitive advantage.¹

The theorists who are exploring creativity, state that it represents a very important prerequisite when working on an innovation. Creativity also means a key and primary factor for individual success which grows into innovation.²

Today, companies are already talking about capitalizing over organizational creativity. It can also be somewhat safe to say that creativity is not only a way for businesses to gain a competitive advantage by also build a sustainable model that can resist long-term. The logic behind this is that creativity is what leads to innovation, which, in turn, is what results in this competitive advantage.

Creative and effective organizations do not appear by accident. They require leaders to drive and control deliberate change within structures, cultures, and processes, to transform them into creative, effective, and productive ones. Many organizations already look for competitive advantages within each of these areas, yet leadership can become the most important advantage. Leaders usually decide what happens in an organization, and give the necessary direction, vision, and momentum to bring about success. So, leaders are the catalysts that create and manage environments of innovation.

Keywords: *innovation, creativity, organization, leaders, competitive advantage.*

Introduction

Creativity is nothing but the process of creating something unique and new. Creativity indeed plays a crucial role in organizations at all levels. Following same old techniques might not yield results every time. We must remember that change is inevitable. We just can't stick to what was taught in school or college. Creativity is reaching to innovative solutions, new ideas and unique concepts through brainstorming, discussions and healthy communication among employees.

¹ Urbancova, H.: Competitive Advantage Achievement through Innovation and Knowledge, Journal of Competitiveness, Vol. 5(1), 2013.

² Ghosh, K.: Developing organizational creativity and innovation Toward a model of self-leadership, employee creativity, creativity climate and workplace innovative orientation, Management Research Review, Vol. 38(11), 2015.

Creativity is an individual phenomenon which gives people opportunity to convert the possibilities into reality. We can also say that creativity brings an ability for creating and developing new and creative discoveries. When ideas which are generated in creativity are successfully implemented in the business process, this becomes an innovation.

The theorists who are exploring the creativity, state that it represents a very important prerequisite for innovation. Creativity is a key and primary factor for individual success which grows into innovation.³

In the area of organizational behaviour, creativity is usually defined as an outcome which refers to products, services, business models, work methods or management processes which are very useful.⁴

1. The function of creativity for better competitive advantage

Many industries implement activities for stimulating high level of innovation and creativity, as the owners and managers are looking for effective, efficient and competitive ways to give a successful note to the company.

Since the main precondition for innovation are new ideas and creativity, and since the process of innovating is a base for surviving and growth into the modern economy, it is important to mention that the work organizations must manage and develop these attributes.

As a basic model of creativity, we can single out the Componential Model of Organizational Creativity, which has been implemented and developed by the American academic Teresa Amabile in her academic work *Affect and Creativity at work*.⁵

The aim of this model is to show that creativity is developing through unification of four elements, from which three of them are related with the individual, knowledge which means relevant understanding and creative effort of the human, creative thinking which relates with the access that people have to problems and motivation, or the passion and interest which the individual has for his/her job. From the other side, the fourth element refers to the external environment where people work.

This model contains many ways through which creativity can be stimulated with using these four elements.

In this part the focus is on the creative thinking. Whereas creativity includes creating original solutions with high quality of complex and bad defined and unstructured problems, it's clear that people must mix existing elements of knowledge or understanding of new ways.

2. Playfulness and creativity in organizations

A group of authors indicate that connections between organizational culture and climate are pretty unexplored when speaking of creativity and innovations in a business environment.⁶

³ Ibid.

⁴ Zhou, J., Hoever, I.J: Research on Workplace Creativity: A Review and Redirection, *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior* 1(1), 2014.

⁵ Amabile, T.M: Creativity and innovation in organizations, Boston, MA: Harvard Business School, 1996.

⁶ Anderson, N. et.al.: Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework, *Journal of Management*, 40(5), 2014.

The organizational climate and culture act as facilitators or inhibitors of innovation within organizations.

According to a group of authors, playfulness points to basic aspect of creative organizational climate and stimulated creative work atmosphere. The authors have concluded that organizational playfulness is a crucial element of organizational culture of extremely innovative companies.⁷

The developer of video games, Valve Corporation uses its playful work environment for recruitment of new employees to whom it instils confidence that the game is deeply rooted in the organizational culture.

These articles offer different meanings of creativity and innovations, but all of them are in direction of improvement of business organizations, their culture and climate and making a better competitive advantage for the organizations.

To achieve all the organizational aims it is necessary to understand the complete process of creativity and its impact on the organization as working team and on the employees as individuals.

3. Porter's five forces model

Porter's model of market research or industry analysis, is also called Porter's analysis of five forces. Porter analysis represents a powerful tool for entrepreneurs. This model was developed by Michael E. Porter in 1979.

- **Competitiveness**, this force refers to competitors that are already there at the market. The task of the entrepreneur is to determine their number and ability. For example, if the business within its business activity has multiple competitors offering similar products or services with similar features and usefulness for consumers, then his competitive power will be small. On the other hand, if no one else does what a given company does in the market, it will have it huge market power.
- **Threat of entry of new companies** - market power is reflected on the ground the second force of this model, and that is the entry of new companies. The question is how easy is it to enter this market? If the market entry is simple where new entrants can quickly learn the rules of the game, the business can quickly lose the advantage as one "Native" in the market.
- **Threat from substitutes**, substitutes are products that are not the same as products of the business but can be used as a substitute for its products. This strength comes from the ability of consumers to differentiate of the previous two relating to competition.
- **Customer power** is a real force that can exist in any market. This strength is based on the number of customers the business relies on, their importance to the business, ease of competing. This force requires an answer to the question of how simply buyers can affect price reductions.
- **The power of suppliers is the fifth force** that affects the market position of the company. Most entrepreneurs are not as aware as supplier can affect an average business. Suppliers have the power to dictate the price of a product or service because their products or services are embedded in the prices of other products. The purpose of this model is to reduce the negative impact it has cause competing forces.

⁷ West, S. E. et.al.: Play and Productivity Enhancing the Creative Climate at Workplace Meetings with Play Cues, American Journal of Play, 9(1), 2016.

4. Theories of competitiveness

As Mainardes et al state, competitive advantages in the classical model of strategy are obtained from a combination of external and internal factors, such as opportunities and forces against threats and weaknesses, but it is essential to take in account that competition is a complex phenomenon.⁸

Porter's generic strategies are considered being universal business drivers based on several criteria.

The Porter model is based on two features:

- **Strategic advantage** that indicates the way to enter and market presence or rather dominance of the market with one product or low costs.
- **A strategic goal** that indicates whether the company wants to enter and dominate one market segment or aims to dominate the entire market.

Cost Leadership is a type of competitive strategy with which a company aggressively seeks efficient large-scale production facilities, cuts costs, uses economies of scale, gains production experience and employs tight cost controls to be more efficient in the production of products or the offering of services than competitors: the goal is to be the low-cost producer in the industry. A low-cost position also means that a company can undercut competitors' prices through for example penetration pricing and can still offer comparable quality against reasonable profits. Low-cost producers typically sell standard no-frills products or services.

This strategy is typical for Japan, where customer service is defined a little bit differently than in the West, the best example for that is the work process of the Toyota company.⁹

Differentiation is a type of competitive strategy with which a company seeks to distinguish its products or services from that of competitors: the goal is to be unique. A company may use creative advertising, distinctive product features, higher quality, better performance, exceptional service or new technology to achieve a product being perceived as unique. A differentiation strategy can reduce rivalry with competitors if buyers are loyal to a company's brand. Companies with a differentiation strategy therefore rely largely on customer loyalty. Because of the uniqueness, companies with this type of strategy usually price their products higher than competitors. According to Baroto et al, the differentiation is also implemented in large industry and right there, products and services are being perceived unique by the costumer.¹⁰

Focus is a type of competitive strategy that emphasizes concentration on a specific regional market or buyer group: a niche. The company will either use a differentiation or cost leadership strategy, but only for a narrow target market rather than offering it industry-wide. The company first selects a segment or group of segments in an industry and then tailors its strategy to serve those segments best to the exclusion of others. Like mentioned before, the focus strategy has two variants: Differentiation Focus and Cost Focus. These two strategies differ only from Differentiation and Cost Leadership in terms of their competitive scope.

⁸ Mainardes et. al.: Creating a competitive advantage in Higher Education Institutions: proposal and test of a conceptual model, International Journal of Management in Education, Vol. 5, Nos. 2/3, 2011.

⁹ Baroto, M.B et.al: Hybrid Strategy: A New Strategy for Competitive Advantage, International Journal of Business and Management, Vol. 7, No. 20., 2012.

¹⁰ Ibid.

Conclusion

Faced with growing competition, businesses today need to make use of whatever advantage they can get to remain relevant in the market. Luckily, however, organizational creativity can offer them the necessary competitive advantage to not only become obsolete but, actually thrive in a constantly changing business environment. And the best part about it is that it's available to anyone who is willing to use it, no matter the company size or the field that they operate in.

In order to create competitive advantages for any organization, an analysis of the institution's internal and external factors is important.

The competitiveness of an organization is influenced by internal factors, which are formed by the internal environment of a company, material, financial, personnel, infrastructure and other internal resources, and external factors formed by the external micro-environment.

The Porter five-force model, which analyses the power of buyers and suppliers, threat of competitors, potential competitors and substitutes can be used to analyse external macro-environment, thus identifying existing positions and creating competitive advantages.

References

- 1) Amabile, T.M: Creativity and innovation in organizations, Boston, MA: Harvard Business School, 1996.
- 2) Anderson, N. et.al.: Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the- Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework, Journal of Management, 40 (5), p. 1297-1333, 2014, Available from: <https://doi.org/10.1177/0149206314527128> [Accessed Date 08/06/2022].
- 3) Baroto, M.B.et.al: Hybrid Strategy: A New Strategy for Competitive Advantage, International Journal of Business and Management, Vol. 7, No. 20. Available from: <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v7n20p120> [Accessed Date 08/06/2022].
- 4) Ghosh, K.: Developing organizational creativity and innovation Toward a model of self-leadership, employee creativity, creativity climate and workplace innovative orientation, Management Research Review, 38(11): pp. 1126-1148, 2015, Available from: <https://doi:10.1108/MRR-01-2014-0017> [Accessed Date 03/07/2022].
- 5) Mainardes, E.W. et.al.: Creating a competitive advantage in Higher Education Institutions: proposal and test of a conceptual model, International Journal of Management in Education, Vol. 5, Nos. 2/3, pp.145–168, 2011, Available from: <https://doi:10.1504/IJMIE.2011.039482> [Accessed Date 04/07/2022].
- 6) Urbancova, H.: Competitive Advantage Achievement through Innovation and Knowledge, Journal of Competitiveness, 5 (1), pp. 82-96, 2013, Available from: <https://doi.org/10.7441/joc.2013.01.06> [Accessed Date 05/07/2022].

- 7) West, S. E. et.al: Play and Productivity Enhancing the Creative Climate at Workplace Meetings with Play Cues, American Journal of Play, 9(1), p. 71-86, 2016, Available from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1123863> [Accessed Date 06/07/2022].
- 8) Zhou, J., Hoever, I. J.: Research on Workplace Creativity: A Review and Redirection, Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, vol.1, p. 333-359, 2014, Available from: <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091226> [Accessed Date 07/07/2022].

ЛЕКАРСКА ГРЕШКА ВО ЕСТЕТСКАТА ХИРУРГИЈА – КАЗНЕНО-ПРАВНИ АСПЕКТИ

UDC: 347.56:[617.5:614.253.83(100)
61:17(100)

Прегледен труд

Проф. д-р Марјан Габеров

Факултет за правни науки, Европски универзитет – Скопје, Република Северна Македонија

Апстракт

Човековите слободи и права се најголемата цивилизациска придобивка на општеството, бидејќи преку нив се воспоставуваат механизми кои го заштитуваат поединецот од разни злоупотреби, како и механизми преку кои се унапредува неговата општествена положба. Во вкупното определување на човековите слободи и права посебно место зазема правото на здравје и здравствена заштита.

Лекарските грешки во рамките на здравствената јавност, како и во рамките на општата јавност привлекуваат посебно внимание, како резултат на штетните последици кои може да настанат поради истите врз здравјето и животот на едно лице. Лекарската грешка претставува едно од најактуелните прашања кои се разработуваат и се анализираат во голем број научни дисциплини, но сепак од посебен интерес за нас секако е правната анализа на ова прашање. Казненото право оперира со термините: повреда на должното и можното внимание и повреда на правилата на струката. Посебен интерес привлекуваат лекарските грешки кои се случуваат во рамките на естетската хирургија, од причина што токму естетската хирургија претставува најспецифична област на медицината со оглед на фактот дека во неа се третира здрав пациент. Задоволството на пациентот од резултатот на операцијата претставува значаен фактор за одредување на квалитетот на естетската хирургија.

Клучни зборови: *лекарска грешка, естетска хирургија, етика, здравје, правила на струка.*

MEDICAL MALPRACTICE IN COSMETIC SURGERY – LEGAL ASPECTS

Abstract

Human freedoms and rights are the greatest civilizational benefit of society, because through them mechanisms are established that protect the individual from various abuses, as well as mechanisms through which his/her social position is improved. In the total determination of human freedoms and rights, the right to health and health care occupies a special place.

Medical malpractice within the health community, as well as within the general public, attract special attention, as a result of the harmful consequences that may arise on the health and life of a person. Medical malpractice is one of the most current issues that are elaborated and analyzed in a large number of scientific disciplines, but the legal analysis of this issue is of particular interest to us. Criminal law operates with

terminology: violation of obligatory attention and possible attention and violation of the rules of the profession. Special interest is attracted by the medical malpractice that occur within the framework of aesthetic surgery, for the reason that precisely aesthetic surgery is the most specific area of medicine considering the fact that it treats a healthy patient. The patient's satisfaction with the result of the operation is a significant factor in determining the quality of the cosmetic surgery.

Keywords: *medical malpractice, aesthetic surgery, ethics, health, professional rules.*

Вовед

Естетската хирургија е најспецифична област на медицината со оглед на фактот дека во неа се третира здрав пациент. Задоволството на пациентот од резултатот на операцијата претставува значен фактор за одредување на квалитетот на естетската хирургија. Денес се смета дека задоволството на пациентот само по себе претставува единствен и краен показател за успешноста на естетската хирургија. Се поставува прашањето како ќе се однесува пациентот по операцијата, дали тој ќе чувствува болка, страв, задоволство. Ова најмногу зависи од самата успешност на оперативниот зафат. Во оперативен зафат во кој се врши хируршко отстранување на естетски недостаток и притоа тоа е успешно, кај пациентот се забележува големо задоволство, благодарност, најчесто тие луѓе почнуваат да забележуваат успех на работа, а исто така стекнуваат поголемо почитување од страна на непосредната околина за разлика од порано. Од друга страна, пак, е можно самиот хируршки зафат сам по себе да биде неуспешен, тогаш може да дојде до нова хируршка интервенција или интервенции, новата интервенција да биде извршена од друг лекар со што се намалува шансата за правилно третирање на пациентот, и на крај како резултат на таквата неуспешна интервенција може да се случи да се поведе судски спор како би се разрешиле противречностите кои настанале, што не е редок случај. Естетските хируршки интервенции се многу скапи, а евентуалните грешки кои судски се востановуваат најчесто завршуваат со финансиски надоместок за оштетениот кој се исплаќа од страна на осигурителните компании каде што е осигурен хирургот.¹

Меѓутоа, мотивот за операција како и психолошкиот профил на пациентот може да биде многу различен. Од пациенти на кои навистина им е потребна естетска хируршка интервенција (на пример пациентот има голем нос, мали и недоволно развиени гради) до пациенти кои сакаат да го подобрат својот изглед до перфекција.

Од друга страна, сакале ние да признаеме или не, на Запад, во високо развиените земји имаме пациенти кои сакаат да ја искористат естетската хирургија чисто од хир или од љубопитство. Со самата интервенција овие пациенти влегуваат во таканаречениот клуб на естетски третирани личности, овие пациенти најчесто припаѓаат на повисоките слоеви на општеството, бидејќи високите цени на самите интервенции укажуваат на неможноста од пониските слоеви таа да биде искористена и тоа најчесто од сиромашните. Посебна група на пациенти кои се приклонуваат кон естетската хирургија се естрадните личности, глумци, пејачи и сл. Всушност, оваа посебна група се однесува на личностите кои

¹ <http://piksla.com/medicina/estetska-hirurgija> (25.08.2022).

секојдневно ги сретнуваме во сите медиуми. Овие личности потребата да се одлучат на естетска хирургија ја оправдуваат со фактот дека тие во очите на своите обожаватели се секогаш млади и дека такви мораат да останат, без разлика на тоа дали треба да се направи една или повеќе хируршки интервенции.²

Општо познато е дека судските спорови помеѓу лекари и пациенти најчесто настануваат поради лошо извршени хируршки зафати. Голем дел од тие спорови се поврзани со естетската хирургија. Судовите во некои од западните земји често доаѓаат во ситуација да мораат да разрешуваат спор во кој лицето не е задоволно од резултатот на извршената естетска интервенција. Во овие парници се поставуваат извесни правни и медицински прашања како резултат на специфичниот карактер на естетската хирургија. Како прво, дали самата естетска хируршка интервенција што била направена била сигурна и дали лекарот бил должен да гарантира за нејзиниот успех. Потоа, дали таа гаранција од страна на лекарот се претпоставува или истата важи ако е изречно договорена.

Меѓутоа во практиката се покажа дека во центарот на внимание се наоѓа прашањето во врска со информирањето на пациентот за можностите за успех од естетската операција и од нејзините ризици. За да ги забележиме карактеристиките на естетската хирургија треба да направиме разликување на естетската операција од терапевската операција.³

Поим на естетска хирургија

Естетската операција спаѓа во делот на т.н. пластични или реконструктивни операции, чија цел е воспоставување на нормални анатомски односи, функции и изглед на организмот. Значи, се работи за реконструкција на вродените и на стекнатите дефекти кај човекот. Оперативните методи во естетската хирургија зависат од тоа дали постои пациент кај кој имаме изгубено ткиво, пациент без изгубено ткиво или пациент со повеќе ткиво од нормалното. Ако не постои изгубено ткиво со помош на операција ткивото се доведува во нормала т.е. во нормални анатомски односи. Доколку, постои повеќе ткиво од нормалното се врши негово отстранување и се воспоставуваат нормални односи и пропорции на самото тело. На крај кога е во прашање губење на ткиво, тогаш се врши пресадување на ткивото кое недостасува.

Смислата на естетската хирургија е во отстранување на оние недостатоци од телото на човекот кои го нарушуваат правилниот и нормалниот изглед на телото, а притоа со нивното отстранување не е доведено во прашање правилното функционирање на организмот. За разлика од реконструктивната операција која во прв ред е насочена кон воспоставување на функциите на организмот, во втор ред кон што подобар естетски изглед, естетската операција се извршува исклучиво од естетски причини. Не се работи за тоа дека со естетската хирургија се добива најсовершен изглед на телото, туку да се отстранат оние недостатоци кои предизвикуваат непријатно чувство на грд или смешен човек. За естетската хирургија е важно тоа што не служи за третирање на болен пациент, туку токму напротив служи за разубавување на здрав пациент. Типичен пример за ова претставува отстранувањето на брчките кои се

² <http://www.nspm.rs> (26.08.2022).

³ <http://www.floridalawsuits.com/PersonalInjury/MedicalMalpractice/PlasticSurgeryMistakes> (26.08.2022).

добиваат со текот на живеењето, стареењето. Но имаме и друга страна на дејствување на естетската хирургија, а тоа е во случај на нејзино користење за третирање или отстранување на делови од телото кои се неправилни или оштетени. Ќе наброиме неколку типични примери на естетска операција:

- Корекција на носот и на ушните школки;
- Отстранување на разни бенигни тумори кои се наоѓаат на видливи места;
- Мамапластика т.е. обликување на женски гради, во насока на нивно зголемување, смалување или подигнување;
- Мелопластика т.е. редукција на вишокот кожа на лицето и вратот;
- Липектомија т.е. отстранување на вишокот кожа што се јавува во случај на нагло слабеење или по породувањето кај жените.⁴

Успех на естетската хирургија

Денес е општоприфатено становиштето дека секој лекар кој презема определени медицински и терапевтски мерки не гарантира и успех за нив, единствената негова гаранција е во насока дека ќе се придржува на актуелните медицински стандарди. Ниту хирургот кој врши отстранување на слепо црево или на некој друг дел од телото не се обврзува и не гарантира успех на самиот зафат, туку укажува на фактот дека ќе се придржува до правилата на струката. Во практиката се појави едно интересно мислење поврзано со естетската хирургија. Поради самиот карактер на естетската хирургија каде што крајната цел е разубавување на пациентот, се појави мислење на страната на пациентите дека таа цел многу полесно може да се постигне за разлика од целта која се постигнува кај случаите кои се со медицински индикации и кај кои е потребно лечење. Со други зборови, луѓето кои се неупатени мислат дека успехот на естетската хирургија зависи единствено од лекарот кој го извршува оперативниот зафат. Таков впечаток сугерираат и средствата за јавно информирање во кои можноста за успех во естетската хирургија, свесно или несвесно се преценува. Потпирајќи се на таквите оптимистички тврдења за естетската хирургија луѓето многу лесно се препуштаат на неа, и бидејќи многу очекуваат, најчесто завршуваат и остануваат разочарани. Тие како да забораваат дека со човечкото тело не може толку лесно да се располага како со некои вештачки работи.

Многу значајно е тоа што правниците за овој проблем, за успехот на естетската хирургија, сметаат дека не зависи само од страна на лекарот и неговото постапување, туку и од индивидуалната конструкција на пациентот и од неговото однесување по оперативниот зафат. Ова мислење влијаеше на поимањето на правниот однос помеѓу лекарот кој ја извршува естетската операција и лицето кое пристапува кон неа. Овој однос се сфаќа исто како и односот меѓу пациентот и лекарот кој спроведува обична терапија. Ова значи дека примарната обврска на естетскиот хирург е тој да постапува во склад со правилата на својата струка, а не врз основа на некој замислен или очекуван резултат.

Бидејќи резултатот од работата на естетскиот хирург е помалку или повеќе неизвесен, од него не може да се очекува да гарантира успех на оперативниот зафат. Поточно кажано, гаранцијата за

⁴ Ponjavić, Z.: *Pravni značaj hirurgije*. Beograd: Pravni život. 2004.

успехот не се подразбира, бидејќи вакво решение би ја проширила одговорноста на хирургот до недоглед. Проблемот станува уште потежок во случај кога хирургот му ветил успех на пациентот кој го оперира. Некои правници сметаат дека таквото ветување е во спротивност со правилата на лекарската професија и со добрите обичаи за работење, па таквото ветување треба да се смета за ништовно. Најдобро во вакви ситуации би било секој случај да се разгледа и третира посебно како најдобро би се утврдила намерата на хирургот. Доколку хирургот изјавил дека само верува во резултатот од својата естетска операција, од тоа не би требало да заклучиме дека тој во исто време дава и гаранција за успешност. Значи, треба да се констатира дека гаранцијата за успех на естетската хирургија не е правило туку исклучок. Притоа не смее да се остави хирургот со своите двосмислени изјави и со своето стручно изразување кај пациентите да предизвика погрешно уверување дека естетската хирургија не е подложна на неуспех, т.е. дека таа во секој случај би била успешна. Тука би требало да го примениме правилото за толкување по кое секој носи свои последици како резултат на употребените двосмислени изрази.⁵

Казнено-правна одговорност на естетскиот хирург

Правната одговорност на лекарот може да постои како имотно-правна одговорност (граѓанска одговорност), која се состои во обврска за надомест на штета, и казнена одговорност, која во повеќето правни системи се јавува во три облици: а) одговорност за дисциплински казнени дела, каде што казните ги изрекува дисциплински орган; б) одговорност за административни прекршоци, каде што казните ги изрекуваат управните органи; ц) одговорност за кривични дела, каде што и другите санкции ги изрекуваат судовите.

Кога се зборува за казнено-правна одговорност на лекарот се мисли само на одговорноста за кривични дела кои поради нивните општествени опасности се сметаат за криминални однесувања. За да постои кривична одговорност на некое лице мораат да бидат исполнети одредени услови. Постапката мора да соодветствува со законскиот опис на некое кривично дело; и во законот е опишан како противправен и општествено-опасен деликт. Кога ќе се утврди кривичното дело потребно е да се провери пресметливоста на лицето (на лекарот кој го извршил делото) како и одреден однос на личноста спрема кривичното дело. Тој однос се нарекува вина, а може да биде сторен од умисла (*dolus*) или од небрежност (*culpa*).⁶

Во моментот кога ќе се исполнат сите наведени услови, доаѓа до кривична одговорност на некое лице, во овој случај одговорност на лекарот.

Кривичната одговорност на лекарот претпоставува тешка и груба лекарска грешка. Во нашиот Кривичен законик постои инкриминацијата „несовесно лекување болни“ каде што кривична одговорност снесат само лекарите што ќе применат очигледно неподобно средство или очигледно неподобен начин на лечење. Со тоа, инкриминирани се тешките и упадливи грешки, а не некои

⁵ Larenz, K.: *Lehrbuch des Schuldrechts*. Munchen: Auflage, 1981.

⁶ Sidney W.A.D.: *Criminalization of medical error: who draws the line?* Ljungbyhed: Lund University School of Aviation. 2007.

минимални отстапувања од правилата на медицинската наука и струка. Секоја грешка на лекарот не доведува до кривична одговорност, туку само крајно несовесните постапувања.

Утврдувањето на вината за лекарска грешка се врши според субјективни мерила за потребното внимание. Тоа значи дека за виновен се смета и подлежи на кривична одговорност само оној лекар кој според своите лични способности и индивидуално знаење бил во состојба да се однесува онака како што од него се очекува т.е. како просечно способен и совесен лекар од одредена струка.

Постојат голем број кривични дела кои лекарот може да ги стори при вршењето на својата работа, за кои може да биде повикан на кривична одговорност.

Да го разгледаме тоа низ призмата на македонскиот КЗ.⁷ Во оваа сфера особено актуелно е прашањето за т.н. лекарска грешка и нејзиниот социјален третман. Под лекарска грешка се подразбира стручна заблуда без елементи на несовесност.⁸ Се пледира на тоа, не сите лекарски грешки да доаѓаат пред суд (туку да се расчистуваат од страна на посебни тела итн.). Во нашиот КЗ постои посебна глава која се нарекува „кривични дела против здравјето на луѓето“. Она што е сигурно е тоа дека казненото право не може да ги разреши сите дилеми во врска со одговорноста за т.н. лекарска грешка; тоа упатува на правилата на медицинската наука (доктрина) кои се подеднакво релевантни. Постојат, навистина и општоприфатени правила чие непочитување индицира постоење грешка, како што се: преземање интервенција, третман „од далеку“, пропуштање на лекарот да се послужи со оние инструменти и апарати што му се достапни, како и пропуштање да се земат предвид сите евентуалности што можеле да настанат, а што ѝ се познати на медицината. Да ги погледнеме и делата што ги содржи оваа глава од КЗ. Тоа се: пренесување заразна болест и други дела на загрозување на здравјето со заразни болести, несовесно лекување болни, неукажување медицинска помош, надрилекарство, недопуштено пресадување делови од човечкото тело, несовесно вршење аптекарска дејност, производство и пуштање во промет штетни средства за лекување, производство и пуштање во промет штетни прехранбени и други продукти, и несовесно вршење преглед на месо за исхрана. Се разбира дека, говорејќи за естетската хирургија како дел од медицината и естетските хирурзи како лекари од засебен тип, веднаш би можеле без размислување да отфрлиме некои кривични дела од горенаведените, како дела чие дејствие на извршување не соодветствува со предметот за кој ние говориме. Меѓутоа, некои од делата можат да бидат релевантни за темата.

Да го земеме на разгледување делото несовесно лекување болни (чл. 207). Дејствие на извршување е несовесното постапување на лекарот со очигледно неподобно средство или начин на лекување. Несовесноста е релацијата помеѓу постапката на лекарот и правилата на медицинската наука и струка. Очигледно неподобно средство или начин на лекување е примена на средство или начин што значајно отстапува од правилата на нивната примена. Каде е овде естетската хирургија? Секако дека таа наоѓа свое место во ова дело. Иако секоја естетска операција е своевиден експеримент, би требало да се

⁷ Член 207 од Кривичен законик, „Сл. весник на Република Северна Македонија бр. 37/1996, 80/1999, 4/2002, 43/2003, 19/2004, 81/2005, 60/2006, 73/2006, 7/2008, 139/2008, 114/2009, 51/2011, 135/2011, 185/2011, 142/2012, 166/2012, 55/2013, 82/2013, 14/2014, 27/2014, 28/2014, 41/2014, 115/2014, 132/2014, 160/2014, 199/2014, 196/2015, 226/2015, 97/2017, 248/2018.

⁸ Давидсковски Б., Тупанчевски Н., Павловска-Данева А., Деаноска-Трендафилова А., Караџинска Бислимовска Ј., Спасовски М., Чакар З., Косевска Е.: *Право и јавно здравство*. Скопје: Правен факултет “Јустинијан први” Скопје. 2009.

земе дека со тоа е исклучена примената на нови и непроверени средства и начини на работа од страна на хирургот. Рековме дека, сепак, во нашиот случај немаме болен човек, туку здрава личност. А делото се нарекува „несовесно лекување болни“. Но тоа не ни дава за право да го исклучиме делото кога се работи за оперативен зафат од типот на естетска операција. И при извршување на истата може да се постапува несовесно од страна на хирургот, може да биде употребено неподобно средство или несовесно постапување кое може да значи погрешен избор на постоперативниот третман или отстапување од определениот третман. И последиците на делото може да го погоди пациентот од некоја естетска операција: може да му биде влошена здравствената состојба, односно од здрав да биде доведен во состојба на болен човек.

Анализирајќи го законското битие на ова кривично дело, Камбовски заклучува дека се работи за едно од најмаркантните лекарски казнени дела. Преку самата инкриминација се обезбедува казнено-правна одговорност на здравствените работници и тоа за оние грешки кои во значителна мера отстапуваат од правилата на медицинската наука и струка и тоа во ситуација на влошување на здравствената состојба на пациентот.⁹

Лекарската интервенција која е извршена со цел за лечење, по правилата на естетската хирургија, со согласност на информираниот пациент и од страна на квалификувано лице, не влегува во доменот на криминалното однесување дури и ако настане штетна последица врз пациентот. Ова е правно неспорно и потполно јасно. Но, ако недостасува еден од споменатите услови, ваквиот зафат може да го доведе до кривична одговорност лицето кое го врши зафатот.

Естетскиот хирург не е одговорен за неуспехот во лекувањето доколку постапил според правилата на професијата и се придржувал кон принципот "lege artis". Секој лекарски зафат или операција во себе носи одреден ризик, па за секој неуспех не треба секогаш да се обвинува лекарот хирург (во случајов - естетскиот хирург); тој не е виновен за немоќта на медицинската и хируршката наука и вештина, кога тоа го налагаат одредени прашања. Но, постапувањето на естетскиот хирург contra legem artis значи постапка на лекарот спротивно на правилата на својата струка. Тоа е кршење на правилата кои го сочинуваат еден медицински стандард. Такви стандарди се, на пример, хигиенските стандарди при извршување на естетската операција. Тоа е т.н. базичен или основен стандард. Но, таквиот основен медицински стандард не треба да се изедначува со општоприфатените стандарди. Таквите, општоприфатени стандарди се оние кои се признати од сите лекари или барем од мнозинството. Меѓутоа, во медицински стандарди спаѓаат и новите научни сознанија и можности, ако во добар дел се признати во медицинската наука, затоа што во медицинската наука постојат честопати и различни сфаќања и методи кои се признати од поголемиот број лекари, но тие не се општопризнати.

Лекарската професија се разликува од сите други занимања поради тоа што е насочена кон лекување на човекот, кон она што на секој му е најважно, а тоа е здравјето и животот. И додека во другите дејности со внимателна работа, начелно штетите можат да се избегнат, кај лекарската интервенција тоа секогаш не е можно. Со сигурност нема хируршка интервенција која не е поврзана со

⁹ Камбовски, В.: Казнено право - посебен дел. Скопје: 2003.

поголем или најмал ризик. Специфичноста на естетската операција е тоа што проблемот започнува кога од претходно здрав човек се преминува кон болест. Овде настануваат главните прашања за тоа дали е достигнат моментот кога може да се констатира кривична одговорност на естетскиот хирург и ниту една друга одговорност.

Факторите кои го предизвикуваат ризикот во овој тип специфични зафати, како што е естетската операција, можат да бидат:

а) објективни, кои не можат да се предвидат ниту да се избегнат, и покрај најголемите можни знаења, совесност и техничка опременост на хирургот кој го презема лечењето (непостапување на пациентот по налозите на хирургот, како што е допирање со нечисти раце на деловите кои се оперирани, па како резултат на тоа настанала инфекција, постоперативни компликации кои немаат допирни точки со работата на хирургот, како што е на пример неможност на пациентот да истрае во постоперативниот третман и како резултат на тоа нетрпение на своја рака презема дејствија кои се исклучително во доменот на лекарската професија итн.),

б) субјективни, кои можеле и морале да се избегнат доколку хирургот бил стручен, внимателен и совесен. Тука спаѓаат голем број невнимателни дејствија на хирургот, употреба на нестерилизирани операциони алати, невнимателен постоперативен третман, неукажување на можните ризици итн.

Ставајќи го на доверба во рацете на хирургот својот дел од телото, кој ќе биде подложен на естетска операција, пациентот мора да биде сигурен дека тој лекар ќе направи сè што е во неговата моќ, сè што денешната хируршка наука и практика воопшто може да стори. Правниците истакнуваат дека објективниот ризик во лекувањето има својство на виша сила (*vis major*) која ја исклучува одговорноста на хирургот за неповолен исход од лекувањето. Субјективниот ризик, меѓутоа, не ја исклучува одговорноста на хирургот. Напротив, доколку се докаже дека штетните последици врз здравјето на пациентот не настапиле како резултат на објективни околности кои не можеле да се избегнат, туку настанале субјективни околности од недоволно знаење и стручност на хирургот, истиот ќе биде одговорен за пропустите при лекувањето.

Грешки се јавуваат во секоја професија, па така и во оваа, во која грешки не би смеело да постојат, посебно поради фактот што зборуваме за медицински зафати и оперативни состојби на сосема здраво лице. Значи, овде естетскиот хирург не е тој што лечи. Не се работи за болест. Но, ако после операцијата се јави потребата за лечење и настанат во врска со тоа одредени компликации, тогаш постои сериозно прашање за тоа, чија е одговорноста: (и каква одговорност е таа) на страната на хирургот или на страната на пациентот? Одговорноста на хирургот поради грешка и пропуст во операцијата постоела речиси отсекогаш. Најстариот пропис кој зборува за одговорноста за лекарот и казните за неуспешна интервенција е Хамурабиевиот законик, настанат во 1.700 година пр.н.е. Казните за хирурзите на кои ќе им умре пациент биле драконски (сечење на рака) или парични, што зависеле од класната припадност на пациентот. Римското право познава лекарски грешки, како и средновековното готско право.

Естетскиот хирург греши затоа што не ги почитувал основните правила при интервенцијата, не постапувал спрема *lege artis* (по законот на вештините), бидејќи тие правила не ги познавал. Грешката која естетскиот хирург ќе ја направи од незнаење, односно од недоволно познавање на правилата на професионалната техника, се нарекува "*vitium artis*". Во оваа професија незнаењето може да има фатални последици. Непознавањето на утврдените научни сознанија и правилата на професионалната техника не може и не смее да се оправдува – естетскиот хирург е должен да ги познава и применува сите научни правила од својата струка. Старите народи тоа добро го сфатиле, за што говорат познатите изреки: „невештиот лекар без меч убива“, или „лошиот лекар е поопасен од болеста“. Навистина, нема поголема несреќа од тоа пациентот да биде опериран од естетски хирург кој нема стручност.

Заклучок

Естетиката е нешто што не може да се дефинира. За некого некој предмет, лице или објект е естетски прифатлив, за друг не. Судот за тоа што е прифатливо и естетски добро има широк дијапазон. Затоа не е нималку лесно да се застане на нечија страна. На страната на естетскиот хирург, како професионалец во својата област, или пак на страната на пациентот, незадоволен од интервенцијата. Што е доволно добро естетски направено за еден просечен пациент? Овде говориме само за оние ситуации во кои постои само незадоволство на страната на пациентот од крајниот исход, а не зборуваме за здравствени компликации кои настанале независно од пациентот. Критичната точка го има својот врв кога ќе се начне прашањето за очекувањата на пациентот, неговите замислени идни резултати што треба да ги постигне естетската операција, неговите желби за „побави“ лице, нос, заби, кожа, стомак, тотален изглед. Токму поради тоа не е воопшто лесно и мудро да се оценува во кој случај лекарот направил грешка кога зборуваме за оваа проблематика. Затоа, кога се говори за ова горчливо прашање, ниту на лекарите, ниту на судовите не им е лесно да се справат со нив. Уште потешко е прашањето за кривичната одговорност на лекарот. За лекарска грешка, како генерички поим, можеме да кажеме дека е нешто што се граничи исклучиво со небрежност при работењето (во случајов при зафатот) или, пак, употреба на неподобно средство што како резултат има влошување на здравствената состојба на пациентот. Секако, јасно е дека лекарите се повикани на кривична одговорност во оние случаи кога настанале одредени компликации кај пациентот од тип различен од оној што постои при нормална постоперативна фаза кај пациентите кои се подложиле на естетски зафат. Случаите се присутни и тоа е факт. Факт е дека постоперативното закрепнување проследено со несакани инфекции, долгогодишни болки или болки што ќе траат засекогаш се последици кои директно упатуваат на несовесност, небрежност и негрижа на пациентот. Меѓутоа, сосема друго е прашањето за неумесните пациенти (неумесни под наводници) кои длабоко заглавиле во своите барања. Во случаите кога нема никакви негативни последици кои би го нарушиле здравјето на пациентот, кога нема дополнителни инцидентални трауми од физички и психички вид, тогаш веќе не зборуваме за лекарска грешка на естетскиот хирург, туку за грешка во претпоставките на самиот пациент. Носот е поправен, кожата е затегната, вилицата е наместена, но од гледна точка на незадоволниот пациент тоа не е доволно добро.

Токму затоа, денешните легислативни решенија зборуваат за опцијата која е еден вид „предоперативен договор“ помеѓу естетскиот хирург и пациентот, во кој донекаде се прецизираат изгледите на оперативниот зафат и се согледуваат и дефинираат очекувањата на пациентот. Тука е клучот на правното регулирање на овој однос, а не во она што следува по направената интервенција.

Conclusion

Aesthetics is something that cannot be defined. For someone, an object, person or object is aesthetically acceptable, for another it is not. The judgment of what is acceptable and aesthetically good has a wide range. That is why it is not at all easy to take someone's side. The side of the cosmetic surgeon, as a professional in his field, or the side of the patient, dissatisfied with the intervention. What is aesthetically well done for the average patient? Here we are only talking about those situations in which there is only dissatisfaction on the part of the patient with the final outcome, and we are not talking about health complications that arose independently of the patient. The critical point has its peak when the question arises about the patient's expectations, the imagined future results that should be achieved by the aesthetic surgery, the desire for a "more beautiful" face, nose, teeth, skin, stomach, total appearance. Precisely because of this, it is not at all easy and wise to evaluate in which case the doctor made a mistake when we talk about this problem. Therefore, when talking about this bitter issue, neither the doctors nor the courts find it easy to deal with. The issue of the doctor's criminal responsibility is even more difficult. For a medical error, as a generic term, we can say that it is something that borders exclusively on negligence during operation (in this case during the procedure) or, on the other hand, the use of an unsuitable means that results in a deterioration of the patient's health condition. Of course, it is clear that doctors are called to criminal responsibility in those cases when certain complications occurred in the patient of a type different from the one that exists during the normal post-operative phase in patients who underwent an aesthetic operation. The cases are present and that is a fact. The fact is that postoperative recovery followed by unwanted infections, long-term pain or pain that will last forever are consequences that point directly to negligence, negligence and carelessness of the patient. However, the question of incompetent patients (incompetent in quotation marks) who are deeply stuck in their requests is a completely different matter. In cases where there are no negative consequences that would impair the patient's health, when there are no additional incidental physical and mental traumas, then we are no longer talking about a medical error by the cosmetic surgeon, but about an error in the assumptions of the patient himself. The nose is fixed, the skin is tightened, the jaw is adjusted, but from the point of view of the dissatisfied patient, it is not good enough. That is why today's legislative solutions talk about the option, which is a kind of "preoperative contract" between the cosmetic surgeon and the patient, in which the prospects of the operation are specified to some extent and the patient's expectations are understood and defined. Here is the key to the legal regulation of this relationship, and not in what follows after the intervention.

Користена литература:

- 1) Давидсковски Б., Тупанчевски Н., Павловска-Данева А., Деаноска-Трендафилова А., Караџинска Бислимовска Ј., Спасовски М., Чакар З., Ќосевска Е.: Право и јавно здравство. Скопје: Правен факултет „Јустинијан Први“ Скопје. 2009.
- 2) Камбовски, В.: Казнено право - посебен дел. Скопје: 2003.
- 3) Larenz, K.: Lehrbuch des Schuldrechts. Munchen: Auflage, 1981.
- 4) Ponjavić, Z.: *Pravni značaj hirurgije*. Beograd: Pravni život. 2004.
- 5) Sidney W.A.D.: Criminalization of medical error: who draws the line? Ljungbyhed: Lund University School of Aviation. 2007.
- 6) Член 207 од Кривичен законик, „Сл. весник на Република Северна Македонија бр. 37/1996, 80/1999, 4/2002, 43/2003, 19/2004, 81/2005, 60/2006, 73/2006, 7/2008, 139/2008, 114/2009, 51/2011, 135/2011, 185/2011, 142/2012, 166/2012, 55/2013, 82/2013, 14/2014, 27/2014, 28/2014, 41/2014, 115/2014, 132/2014, 160/2014, 199/2014, 196/2015, 226/2015, 97/2017, 248/2018.
- 7) <http://piksla.com/medicina/estetska-hirurgija> (25.08.2022).
- 8) <http://www.nspm.rs> (26.08.2022).
- 9) <http://www.floridalawsuits.com/PersonalInjury/MedicalMalpractice/PlasticSurgeryMistakes> (26.08.2022).

ПРАКТИЧНА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРАВНИТЕ РЕШЕНИЈА ЗА КОНФИСКАЦИЈА И ЕФЕКТИТЕ ВО ВЛАДЕЕЊЕТО НА ПРАВОТО

UDC: 343.272(497.7)

Прегледен труд

Вон. проф. д-р Ѓорѓи Сламков

Факултет за правни науки, Европски универзитет – Скопје

Апстракт

Во рамките на трудот се обработуваат нормативните решенија за конфискација на имот и имотна корист содржани во македонското казнено законодавство, нивната практична имплементација, како и ефектот во практиката.

Доколку имотната корист е стимулот за извршување на кривичното дело, тогаш конфискацијата од страна на државата е неговата спротивност. Комбинацијата на казна со мерка конфискација е силна структура преку која се постигнуваат повеќе ефекти.

Правилната примена на конфискацијата има силно влијание врз превенцијата, како генерална така и специјална. Така, доколку мерката има успешна практична примена тогаш резултатите во справувањето со криминалот ќе бидат поголеми, а со тоа владеењето на правото ќе биде на повисоко ниво.

Во рамките на трудот авторот дава посебен осврт на одредбите за конфискација на имот и имотна корист како и на предизвиците за подобрување на оваа материја, поаѓајќи од фактот дека во глобални рамки се става голем акцент на враќање на незаконски стекнатиот имот на државата.

Имено, авторот нагласува дека враќањето на имотот е предуслов за воспоставување на правдата и правната држава.

Во трудот авторот се осврнува и на меѓународните искуства и иницијативи во оваа област кои се неопходен инструмент за соработка. Размената на знаења и искуства, како и градењето на институционални решенија од поширок карактер се фактори кои влијаат на усогласувањето на домашната рамка со глобалните напори за спречување на незаконското богатење.

Клучни зборови: *имотна корист, правна рамка, правда, меѓународна соработка, враќање на имот.*

PRACTICAL IMPLEMENTATION OF LEGAL SOLUTIONS FOR CONFISCATION AND THE EFFECTS ON THE RULE OF LAW

Abstract

The paper deals with the normative solutions for confiscation of property and property benefit incorporated in the Macedonian criminal legislation, their practical implementation, as well as the effect in practice.

If the property benefit is the stimulus for committing the crime, then the confiscation by the state is its opposite. The combination of a penalty with a confiscation measure is a strong structure through which multiple effects are achieved.

Proper implementation of the confiscation measure has a strong impact on prevention, both general and special. Thus, if the measure has a successful practical implementation then the results in dealing with crime will be greater and thus the rule of law will be at a higher level.

In the paper, the author pays special attention to the provisions on confiscation of property and property benefit as well as the challenges to improve this matter, starting from the fact that on a global scale, great emphasis is placed on the return of illegally acquired property to the state.

Namely, the author emphasizes that the return of assets is a precondition for the establishment of justice and the rule of law.

In the paper, the author addresses the international experiences and initiatives in this area which are a necessary tool for cooperation. The exchange of knowledge and experience, as well as the building of institutional solutions of a broader nature are factors that influence the harmonization of the domestic framework with the global efforts to prevent illicit enrichment.

Keywords: *property benefit, legal framework, justice, international cooperation, property restitution.*

Вовед

Доколку имотната корист е мотив за извршување на кривичното дело, тогаш казната придружена со конфискација треба да е контрамотив. Имено, мотивите за извршување на кривично дело можат да бидат различни, да доведуваат до повреда на некое заштитено правно добро или вредност, но кога е во прашање материјалното добро – имотната корист, тогаш реакцијата на државата треба да биде во насока на одземање на имотната корист.

Конфискацијата како значаен инструмент во борбата против организираниот криминал и корупција многу повеќе ги погодува сторителите на кривични дела отколку самата казна изречена за стореното дело.

Конфискацијата на имот се спроведува преку судска одлука при што претставува одземање на имот од физичко или правно лице, без надоместок, од страна на државата, а во врска со извршено кривично дело.

За да се изрече мерката од страна на надлежен орган потребно е да се докаже дека имотната корист е произлезена од кривично дело, односно да се направи идентификација на имотот што се одзема.

Во основата на оваа мерка е ставена правдата, односно за да постои владеење на правото во една држава потребно е да се имплементираат законите, т.е. на негацијата на правото да се одговори со негација на криминалот и повторно воспоставување на првично нарушената правна состојба.

1. Нормативна рамка во македонското казнено законодавство

Суштинско влијание во правните решенија имаат ратификуваните меѓународни акти како што се Конвенцијата за перење, потрага, привремено одземање и конфискација на приходи здобиени со казнено дело (Стразбуршка конвенција) на Совет на Европа од 1990, нејзината надградба - Конвенцијата за перење, откривање, заплена и конфискација на приноси од казниво дело и финансирање тероризам (Варшавска конвенција) на Совет на Европа од 2005, како и Конвенцијата за незаконит промет со опојни дроги и психотропни супстанции (Виенска конвенција) на ООН од 1998, Конвенцијата за транснационалниот организиран криминал (Палермо конвенција) од 2000 година, Конвенцијата на ООН против корупција од 2003.

Во македонското казнено законодавство нормативната рамка за конфискација, во основа, е содржана во Кривичниот законик¹, особено со Новелата од 2004, како и подоцнежните измени од 2009 и 2010.

Особено е значаен Законот за кривична постапка² од 2010 кој ги воведе сите неопходни мерки за овозможување на потрага, идентификација, одземање и конфискација на криминалниот имот, и ја подобри примената на специјалните истражни техники како ефикасна процесно правна алатка за потрага, идентификување, пронаоѓање и одземање на криминалните приноси, односно незаконски стекнатиот имот и имотна корист.

Во правната рамка се вбројува и Законот за финансиска полиција³ со кој се даваат надлежности на Финансиската полиција за откривање и криминалистичко истражување на кривични дела кои се гонат по службена должност како што се: Перење пари и други приноси од казниво дело, Недозволена трговија, Криумчарење, Даночно затајување и други кривични дела со противправна имотна корист од значителна вредност.

Законот за управување со конфискуван имот, имотна корист и одземените предмети во кривична и прекршочна постапка⁴ го регулира управувањето, користењето и располагањето со привремено конфискуваниот имот, имотна корист и привремено одземените предмети, како и конфискуваниот имот,

¹ Кривичен Законик („Службен весник на Република Македонија“ бр. 37/96, 80/99, 4/2002, 43/2003, 19/2004, 81/2005, 60/2006, 73/2006, 7/2008, 139/2008, 114/2009, 51/11, 135/11, 185/11, 142/12, 166/12, 55/13, 82/13, 14/14, 27/14, 28/14, 115/14, 132/14, 160/14, 199/14, 196/15, 226/15, 97/17 и 248/18).

² Закон за кривичната постапка („Службен весник на Република Македонија“ бр. 15/2010).

³ Закон за финансиската полиција („Службен весник на Република Македонија“ бр. 12/2014, 43/2014, 33/2015, 27/2016, 83/2018 и 198/2018).

⁴ Закон за управување со конфискуван имот, имотна корист и одземените предмети во кривична и прекршочна постапка („Службен весник на Република Македонија“ бр. 98/2008).

имотната корист и одземените предмети со правосилна одлука во кривична и прекршочна постапка. Во согласност со законот, Агенцијата за управување со одземен имот управува со конфискуваниот имот, имотната корист и одземените предмети, истата ја спроведува постапката за извршување на конфискацијата на имот и имотна корист, го чува и складира одземениот имот, врши процена на имотот и го продава одземениот имот.

2. Правни решенија во Кривичниот законик

Како што погоре е спомнато, најзначаен акт за регулирање на материјата поврзана со конфискација е Кривичниот законик. Имено, во него има посебна глава со наслов: Конфискација на имот и имотна корист и одземање на предмети.

„Никој не може да ја задржи посредната или непосредната имотна корист прибавена со кривично дело.“ Ова е став на законодавецот, содржан во чл. 97 КЗ, дека никој не смее да се стекне со имотна корист на криминален начин бидејќи со тоа се рушат како основните економски принципи што владеат во едно општество, така и се загрозуваат, односно се повредуваат најзначајните вредности во општеството⁵.

Конфискација на имот и имотна корист и одземање на предмети се фискални мерки со кои се настојува да се спречи збогатување на лица преку криминал.

Конфискација на имот и имотна корист може да се изврши само со судска одлука со која е утврдено извршувањето на казненото дело. За таа цел судот и другите органи пред кои се води постапката се должни да собираат докази и да ги испитуваат околностите што се од значење при утврдувањето на имотната корист стекната со извршување на казнено дело.

Доколку постојат фактички или правни пречки за водење на казнената постапка против определено лице, судот на предлог на јавниот обвинител ќе спроведе постапка за конфискација на имот и имотна корист. Во таквата постапка судот ќе ги изведе потребните докази од кои ќе се увиди дека се работи за имот или имотна корист стекнати со извршување на делото.

Доколку конфискуваниот имот е стекнат со извршување на казнено дело во странство, тогаш под услови определени со ратификуван меѓународен договор, а посебно под услов на реципроцитет, конфискуваниот имот може да биде вратен на друга држава.

Државата мора по секоја цена да настојува да го конфискува криминално стекнатото, со тоа ќе му стави на знаење на сторителот на делото дека конфискацијата е само дел од нејзината реакција на криминалното однесување, а од друга страна генерално ќе влијае врз останатите граѓани, дека криминалот не се исплатува. Така, од сторителот ќе се конфискува целата имотна корист стекната со извршеното казнено дело, и тоа: пари, подвижни или недвижни предмети од вредност, како и секоја друга сопственост, имот или актива, материјални или нематеријални права, но ако нивната конфискација не е можна на сторителот ќе му се конфискува друг имот во вредност на прибавената имотна корист.

⁵ Ѓорѓи Сламков, Казнено право – Општ дел, Европски Универзитет Скопје, 2009, стр. 346.

Со цел да се спречат можните злоупотреби со пренесување на имотот од едно на друго лице, се конфискува имотната корист и од трети лица на кои им е пренесена без соодветен надоместок, ако не знаеле, а можеле или биле должни да знаат дека е прибавена со кривично дело. Меѓутоа, доколку станува збор за предмети што се прогласени за културно наследство и природни реткости, или предмети за кои оштетениот е лично врзан, тогаш се врши конфискација од трети лица, без оглед на тоа што не знаеле или не биле должни да знаат дека предметите се прибавени со казнено дело, овие предмети се одземаат без оглед на тоа што трети лица дале одреден надоместок за нив.

Најширокиот опсег на конфискацијата се јавува преку проширената конфискација. Имено, од сторителот на кривично дело сторено во рамките на злосторничко здружение со кое се остварува имотна корист и за кое е пропишана казна затвор од најмалку четири години, како и кривично дело во врска со тероризмот за кое е пропишана казна затвор од пет години или потешка казна или е поврзано со кривичното дело перење пари за кое е пропишана казна затвор од најмалку четири години, ќе се конфискува имотот стекнат во временски период пред осудата што судот го определува според околностите на случајот, но не подолг од пет години пред сторувањето на делото, кога врз основа на сите околности судот основано е уверен дека имотот ги надминува законските приходи на сторителот и потекнува од такво дело. Таквиот имот се конфискува и од членови на семејството на сторителот на кои е пренесен кога е очигледно дека не дале противнадоместок што одговара на неговата вредност или од трети лица ако не докажат дека за предметот или имотот дале противнадоместок што одговара на неговата вредност.

Конфискуваниот имот му се враќа на оштетениот, меѓутоа ако нема оштетен тогаш преминува во сопственост на државата. Извршувањето се спроведува над имотот и имотната корист определени со судската одлука, но ако тоа делумно или целосно не е можно, тогаш извршувањето се спроведува од преостанатиот имот на лицето на кое му е изречена мерката.

Како што е неморално и недопустливо со криминална дејност да се збогатуваат физичките лица, исто така и правните лица не смеат да го зголемуваат своето богатство преку вршење казнени дела, така, во чл.100 од КЗ е истакнато доколку со казненото дело е прибавена имотна корист за правно лице, тогаш таа ќе се плени од него.

Законодавецот посебно внимание посветува на заштита на оштетениот. Имено, исправањето или ублажувањето на последиците од казненото дело би било нецелосно доколку во постапката на негово ублажување би бил заборавен оштетениот.

Во македонското казнено законодавство постапката за надоместокот на штетата може да се реализира преку т.н. адхезиона постапка, т.е., при што се бара до завршување на главен претрес пред првостепениот суд да се поднесе барање за надомест на штета. Факт е дека нашите судови преферираат да ја раздвојат постапката и да ги упатат заинтересираните странки на поведување граѓанска постапка во која ќе се утврдува надоместокот на штета, меѓутоа логиката укажува дека е потребно обратно да се постапи, т.е., целиот предмет да се решава во целина бидејќи само така ќе се утврди вистинското влијание на сите околности.

Така, според член. 99 од КЗ, оштетениот кој во казнената постапка во однос на неговото имотно-правно барање е упатен на спор може да бара да се намири од износот на конфискуваната вредност, ако поведе спор во рок од шест месеци од денот на правосилноста на одлуката, со која е упатен на спор и ако во рок од три месеци од денот на правосилноста на одлуката со која е утврдено неговото барање побара намирување од конфискуваната вредност. Од друга страна, оштетениот, кој во казнена постапка не пријавил имотно-правно барање, може да бара намирување на конфискуваната вредност ако заради утврдување на неговото барање повел спор во рок од три месеци од денот на дознавањето за пресудата со која се конфискува имотната корист, а најдоцна во рок од две години од правосилноста на одлуката за конфискување на имотна корист и ако во рок од три месеци од денот на правосилноста на одлуката со која е утврдено неговото барање побара намирување на конфискуваната вредност.

Во својата суштина конфискацијата не е кривична санкција, односно, не е казна или мерка за безбедност или алтернативна мерка, туку претставува посебна казнено-правна мерка чија содржина се состои во присилно одземање од сторителот или од трети лица посредната и непосредната имотна корист стекната со извршување на кривично дело.

Конфискацијата има неколку елементи, и тоа: ретрибуција, ресторација и компензација. Преку нив се настојува постигнување на постигнување на правда, потоа на превенција, генерална и специјална, воспоставување на нарушената правна состојба, како и надоместок за претрпената штета.

3. Конфискацијата во Законот за кривична постапка

Имотот и имотната корист, прибавени со извршувањето на кривичното дело, се утврдуваат во кривична постапка. Притоа, јавниот обвинител е должен во текот на постапката да собира докази и да ги извидува околностите што се од важност за утврдување на имотот и имотната корист и да предлага мерки за нивно привремено обезбедување.

Поаѓајќи од фактот што со актуелниот ЗКП Јавниот обвинител е *dominus* во истрагата, законот потенцира дека Јавниот обвинител во прибирањето на потребните докази за утврдување на висината на износот на имотот и имотната корист прибавени со кривично дело, може да побара потребни известувања од други државни органи, финансиски институции и други правни лица и граѓани кои се должни без одлагање истите да ги достават.

Особено значајно е воведувањето на проширената конфискација од 2009 година. Имено, во согласност со ЗКП, судот ќе изрече мерка проширена конфискација под услови пропишани во Кривичниот законик, ако обвинетиот во рок од една година од денот на започнување на главната расправа не може да докаже дека имотот или имотната корист се законски стекнати. Покрај тоа, судот со решение ќе изрече мерка проширена конфискација под услови пропишани во Кривичниот законик и спрема трето лице ако во рок од две години од денот на започнувањето на посебната постапка за конфискација не докаже дека за имотот или имотната корист дал противнадомест што одговара на нивната вредност.

Кога се исполнети условите за конфискација или проширена конфискација на имот и имотна корист, судот по предлог на јавниот обвинител ќе нареди привремени мерки на обезбедување. Мерките за обезбедување судот може да ги одреди спрема трети лица за кои постои сомневање дека врз нив се пренесени имот и имотна корист прибавени со кривично дело без соодветен надоместок.

Конфискација на имотна корист судот може да изрече во пресудата со која обвинетиот се огласува за виновен, во решението за судска опомена или во решението за примена на воспитна мерка, како и решението со кое се изрекува мерката на безбедност. Во изреката на пресудата или на решението судот ќе наведе кој имот или предмет, односно паричен износ се конфискува.

Во ЗКП е предвидена посебна постапка за конфискација на имот и имотна корист и одземање на предмети, имено, кога постојат фактички или правни пречки за водење на кривична постапка против сторител на кривично дело, судот по предлог на јавниот обвинител ќе спроведе посебна постапка за конфискација на имот и имотна корист и одземање на предмети, ако се исполнети условите од Кривичниот законик.

Конфискацијата на имот и имотна корист се извршува во рок од 30 дена по правосилноста на пресудата. Налогот за извршување го издава судот што ја донел првостепената пресуда. Извршувањето се спроведува над имотот и имотната корист определени со судската одлука, а ако тоа делумно или целосно не е можно, извршувањето се спроведува од преостанатиот имот на лицето на кое му е изречена таквата мерка.

Со цел да се спречат разни злоупотреби и изигрувања на законот, правните дела склучени по извршувањето на кривичното дело, а со намера да се намали вредноста на имотот што е предмет на конфискација, се неважечки.

4. Примери од практиката

Во македонското казнено законодавство мерката конфискација се вовеле во 2004 години, но практичната примена не дојде до израз. За причините за малата употреба на оваа мерка има различни мислења кои главно се поделени околу недореченоста на правната регулатива и постоењето на правни празнини, додека од друга страна се истакнува дека проблемот е во нерешителноста на институциите за примената на мерката.

Како случаи од судска пракса во примена на мерката конфискација би спомнале два предмета познати како „Труст“ и „Империја“.

Случајот „Труст“ беше отворен од поранешното Специјално јавно обвинителство поради сомневање за злоупотреби во постапка за јавна набавка и нанесена штета од 17 милиони евра од страна на компанијата „Трансмет“. Интересно за овој случај е тоа што додека трае постапката, значаен дел од имотот се префрла на друга компанија.

Во натамошниот тек на постапката осомничениот станува обвинет и е осуден, притоа судот ја изрекува мерката конфискација за имотот побаран од СЈО.

Овде би требало да се нагласи дека во ЗКП постои одредба според која мерката за привремено одземање на имот или предмети заради обезбедување може да трае најдолго до завршување на кривичната постапка пред првостепениот суд. Законски гледано постои правна празнина бидејќи временскиот период од завршување на постапката пред првостепениот суд до настапување на правосилноста не е опфатен.

Во вакуум просторот се прават договори со трети субјекти кои подоцна не се исплатуваат и се создава правото на трети лица за извршување.

Во практиката тоа значи трети лица си ги наплатуваат своите побарувања од имотот конфискуван од државата додека делот за државата станува помал⁶.

Ова е еден случај каде што на површина излегоа нормативните и оперативните слабости на системот при примена на институтот конфискација⁷.

Во случајот „Империја“ државата сепак успеа да конфискува материјални добра благодарение на постигнатите Спогодби за признавање на вина со дел од обвинетите. Спогодбите се постигнати во 2022 година, во нив прецизно се дефинира што е предмет на одземање и не би требало да има проблеми во практичната реализација.

Така Спогодбата со правното лице „Кара“ АД Скопје е реализирана на крајот на април 2022 со уплата во државниот буџет на сума од околу 5,2 милиони евра⁸.

Со Спогодба за признавање вина од друг обвинет (и од трети лица на кои се пренесени) во случајот „Империја“, се одземаат финансиски средства, недвижности и хартии од вредност во висина од околу 20 милиони евра⁹.

5. Меѓународни искуства – StAR Иницијатива

На меѓународен план една од најзначајните иницијативи за откривање, замрзнување и конфискација на материјални добра е StAR Иницијативата.

Иницијативата StAR е партнерство помеѓу Светската банка и Канцеларијата на Обединетите нации за дрога и криминал (UNODC), која ги поддржува меѓународните напори за ставање крај на безбедните засолништа за корумпирани фондови¹⁰.

StAR соработува со земјите во развој и со финансиските центри за да се спречи перењето на приходите од корупција и да се олесни посистематското и навремено враќање на украдените средства.

StAR им помага на земјите да воспостават правни алатки и институции потребни за враќање на приходите од корупција. Покрај тоа, им помага да ги развијат специфичните вештини потребни за следење на случаите за враќање на имотот, преку споделување знаење и информации и обезбедување практична обука за следење на имотот и меѓународна соработка за правни прашања. StAR им помага на

⁶ <https://360stepeni.mk/sluchaj-trust-kako-drzhavata-stana-dolzchnik-namesto-da-si-naplati-17-milioni-evra-shteta/> (14.08.2022)

⁷ Јавно обвинителство на Република Северна Македонија, <https://jorm.gov.mk/izjava-na-javnite-obviniteli-artan-ajro-i-gavril-bubevski/> (14.08.2022).

⁸ Јавно обвинителство на Република Северна Македонија, <https://jorm.gov.mk/postignati-spogodbi-za-del-od-predmetot-imperija/> (14.08.2022).

⁹ Јавно обвинителство на Република Северна Македонија, <https://jorm.gov.mk/soopshtenie-106/> (14.08.2022).

¹⁰ <https://star.worldbank.org/about-star>

земјите да ги применат овие алатки и вештини преку олеснување на контактите меѓу јурисдикциите за поддршка на случаите за враќање на имотот.

StAR се залага за зајакнување и ефективна имплементација на поглавјето 5 од UNCAC и други меѓународни стандарди за откривање и враќање на приходите од корупција. Работејќи со глобални форуми, како што е Конференцијата на државите членки на UNCAC и нејзината Работна група за враќање на средствата, Работната група за финансиска акција и други мултинационални тела, StAR поттикнува колективна глобална јавна акција и им помага на земјите да ги имплементираат договорените стандарди¹¹.

Во јули 2022 во базата на податоци на StAR се водеа 247 случаи за враќање на криминално стекнат имот¹². Станува збор за пари, недвижности или други материјални вредности стекнати преку корупција и криминал преку извршување на кривични дела во една држава и префрлање на богатствата во друга држава. Во основа, јурисдикцијата молител е држава во развој од која се изнесени богатствата преку криминал, додека замолена јурисдикција се развиените држави и финансиски центри, односно каде што се пренесуваат материјалните добра. Во главно, извршители на кривичните дела се политичари, бизнисмени или други субјекти поврзани со донесителите на одлуки во конкретна држава.

Процесот на враќање на материјалните добра е условен од низа фактори од нормативен, оперативен и генерален аспект. Потребна е иницијатива од оштетената држава, соработка од државата каде што се пренесени материјалните добра, добра координација и брза постапка, заснована на правни гаранции.

Заклучок

Ефикасната примена на мерката конфискација дејствува како контрамотив на стекнувањето на противправна имотна корист со извршување на кривично дело.

Остварувањето на суштината на мерката подразбира прецизно нормативно регулирање, отстранување на опасноста од правни празнини и двосмислени норми, институционална едукација, имплементација на нормите од страна на повеќето институции кои имаат надлежности во овој процес.

Имплементацијата на целта на конфискацијата е во насока на остварување на генералната и специјалната превенција, а особено за постигнување на правдата.

Во македонското казнено законодавство се потребни измени и дополнувања на материјата за конфискација, но истовремено и јакнење на институционалните капацитети за ефективна примена на мерката во случаите каде што има основ за тоа.

Усогласеноста помеѓу институциите при спроведувањето на мерката е клучно за да се избегнат празнини кои би биле пречка за остварување на целта.

¹¹ <https://www.unodc.org/unodc/en/corruption/StAR.html>.

¹² <https://star.worldbank.org/asset-recovery-watch-database>.

Conclusion

The effective application of the Confiscation measure acts as a counter-motive to the acquisition of illegal property benefit by committing a crime.

The realization of the essence of the measure implies precise normative regulation, removal of the danger of legal gaps and ambiguous norms, institutional education, implementation of norms by all institutions that have competences in this process.

The implementation of the purpose of the Confiscation is in the direction of achieving the general and special prevention, and especially for the achievement of justice.

In the Macedonian penal legislation, amendments and additions to the subject of confiscation are needed, but at the same time strengthening of the institutional capacity for effective application of the measure.

Consistency between institutions in the implementation of the measure is key to avoid gaps that would be an obstacle to achieving the goal.

Користена литература

1. Ѓорѓи Сламков, Казнено право – Општ дел, Европски универзитет Скопје, 2009.
2. Кривичен Законик („Службен весник на Република Македонија“ бр. 37/96, 80/99, 4/2002, 43/2003, 19/2004, 81/2005, 60/2006, 73/2006, 7/2008, 139/2008, 114/2009, 51/11, 135/11, 185/11, 142/12, 166/12, 55/13, 82/13, 14/14, 27/14, 28/14, 115/14, 132/14, 160/14, 199/14, 196/15, 226/15, 97/17 и 248/18).
3. Закон за кривичната постапка („Службен весник на Република Македонија“ бр. 15/2010).
4. Закон за финансиската полиција („Службен весник на Република Македонија“ бр. 12/2014, 43/2014, 33/2015, 27/2016, 83/2018 и 198/2018).
5. Закон за управување со конфискуван имот, имотна корист и одземени предмети во кривична и прекршочна постапка („Службен весник на Република Македонија“ бр. 98/2008).
6. Јавно обвинителство на Република Северна Македонија, <https://jorm.gov.mk/postignati-spogodbi-za-del-od-predmetot-imperija/>.
7. Јавно обвинителство на Република Северна Македонија, <https://jorm.gov.mk/soopshtenie-106/>.
8. Јавно обвинителство на Република Северна Македонија, <https://jorm.gov.mk/izjava-na-javnite-obviniteli-artan-ajro-i-gavril-bubevski/>.
9. <https://360stepeni.mk/sluchaj-trust-kako-drzhavata-stana-dolzchnik-namesto-da-si-naplati-17-milioni-evra-shteta/>.
10. <https://star.worldbank.org/about-star>.
11. <https://www.unodc.org/unodc/en/corruption/StAR.html>.
12. <https://star.worldbank.org/asset-recovery-watch-database>.

ПРИЧИНИ ЗА ГУБЕЊЕ НА КРЕДИБИЛИТЕТОТ НА СОВЕТОТ НА ЕВРОПА ВО МЕЃУНАРОДНИТЕ ОДНОСИ

UDC: 341.176(4):341.24
316.752:341.176(4)

Прегледен труд

М-р Виолета Паунковска
Европски универзитет – Скопје

Апстракт

Историјата на европскиот континент е комплексна и минува низ многу премрежиња меѓу народите со различен идентитет, традиција, култура и политичка митологија. Затоа се иницираше за реализацијата на идејата да се создаде организација каква што е Советот на Европа, чиј приоритет ќе ѝ биде меѓусебното почитување, еднаквост, толеранција, демократијата, владеењето на правото и заштитата на човековите права.

Сепак, реалноста укажува на нешто друго што не кореспондира со гореспоменатото. Имено, приоритет на земјите членки кои го претставуваат Советот на Европа е заштитата на државниот интерес и основна задача во функционирањето на државните претставници кои се исполнува преку рамките на целокупниот систем на вредности на Организацијата. Секое излегување од оваа рамка, во правец на заштита само на сопствениот државен интерес, би претставувало неучтиво нарушување на заедничките вредности и правила на однесување. Русија како земја членка на Советот на Европа направи отстапување од реалната теоретска слика со инвазија против друга земја членка, Украина.

Се поставува прашањето: Ако продолжи ваквата актуелност на разјадување на вредностите и значењето на Советот на Европа, каде ќе се наоѓа Организацијата после една деценија? Советот на Европа во целост е посветена на Европската Унија поради фактот дека е егзистенцијално зависна од неа. Со ова дополнително се доведува во прашање неговиот кредибилитет и понатамошна важност.

Клучни зборови: Совет на Европа, кредибилитет, меѓународни односи, државен интерес, инвазија.

REASONS FOR THE LOSS OF COUNCIL OF EUROPE'S CREDIBILITY IN INTERNATIONAL RELATIONS

Abstract

The history of the European continent is complex and goes through many turmoil between nations with different identities, traditions, cultures and political mythologies. That is why creating an organization such as the Council of Europe was initiated, whose priority will be mutual respect, equality, tolerance, democracy, rule of law, and protection of human rights.

However, the reality indicates something else that does not correspond to the above. Namely, the priority of the member states representing the Council of Europe is the protection of the state interest and the basic task in the functioning of the state representatives which is fulfilled through the overall value system of the Organization. Any departure from this framework, in the direction of protection only of its own state interest, would be a rude violation of common values and rules of conduct. Russia, as a member of the Council of Europe, has deviated from the real theoretical picture by invading another member state, Ukraine.

The question arises: If this act of destroying the values and significance of the Council of Europe continues, where will the Organization be in a decade? The Council of Europe is fully committed to the European Union due to the fact that it is existentially dependent on it. This further calls into question its credibility and further importance.

Keywords: *Council of Europe, credibility, international relations, national interest, invasion.*

Вовед

Експанзија на кулминација во меѓународните односи се смета создавањето на воени сојузи и други меѓувладини организации во полето на безбедноста, веднаш по Втората светска војна, засегнати од економски и социјални прашања. Нивната клучна улога е да бидат креатори на глобалните норми за основните вредности на кои државите сè повеќе им даваат значење. Всушност, меѓународните организации станаа главни креатори на меѓународната и светската политика на полето на безбедност, економија и идентитет.

Метафоричен пристап во однос на студијата за меѓународни односи и светска политика е шахот. „Како што шахот се игра со различни фигури (учесници) - кралеви, кралици, стрелци, топови, коњи, пион така е и во меѓународни односи и светска политика. Всушност, полето на меѓународни односи и светска политика е шах на три нивоа, со барем три симултани игри – безбедност, економија, идентитет. Во и помеѓу секоја игра има различни нивоа зависност. Но, за да ја направиме играта уште поголем предизвик за анализа, големината и границите на табелата за шах се непознати.“¹ Ова потврдува дека сложеноста на елементите кои треба да дејствуваат во позитивен правец како и мултидимензионалната современа политика се во постојан развој.

Развојот на меѓународната организација Совет на Европа се потпира на почитувањето на човековите права и владеење на правото и демократијата и истите претставуваат вредности кои се поврзуваат и се посредници помеѓу натпреварувачки, пропишани правила. Во однос на демократијата „таа е ориентациона точка која може да помогне во создавањето на база за одредување на односите помеѓу различни нормативни одредници. Истовремено, демократијата не претпоставува веќе постигната согласност на различни вредности. Многу почесто таа предлага начини за поврзување на различни вредности една кон друга.“²

Во однос на човековите права и правото и слободата на собирање и здружување, кои се регулирани со членот 11 од Европската конвенција за заштита на човековите права, јасно се нагласени

¹ Пол, Р, Виоти., Марк, В, Каупи., Меѓународни односи и светска политика, Академски печат, Скопје, 2009, стр. 17.

² Хелд, Д., Трајкоска, М., Модели на демократија Скопје, Академски печат, 2008, стр. 334.

аспектите врз кои се потпира. Ова право е квалификувано право и истото во одредени случаи дава ограничувања кога е загрозувана националната и јавната безбедност, заштита на редот и спречување на злосторствата, заштита на здравјето или моралот, заштита на правата и слободите на други.³ „Ова право во секоја развиена демократска политичка култура се смета за „право над сите права“ и за „мајка на сите други права“. Тоа е право кое на граѓанинот му овозможува постојано и активно учество во демократските процеси, а коешто претставува своевиден коректив за сите владејачки структури кои ги надминуваат своите ингеренции и го напуштаат принципот на доброто владеење.“⁴ Ваквиот систем на вредности формиран од страна на Советот на Европа го прифатија земјите членки, како и правото на протест, истиот има цел навремено да заштити од појавата на тоталитарни тенденции и нивно сузбивање уште во почетната фаза.

Владеењето на правото претставува еден од главните столбови на Советот на Европа преку кое се гради цел систем на дополнителни вредности. „Европската конвенција за заштита на човековите права е „европската Библија“ во овој момент во оваа сфера“.⁵ Во текот на годините, чекор по чекор беа создадени цели системи на конвенции, дополнителни протоколи, повелби и други правни акти кои имаа за цел воспоставување на прецизен начин на работење на сите земји членки на Советот на Европа. Поддршка на правната димензија на Советот на Европа и дава функционирањето на Европскиот суд за човекови права кој претставува најсветлата точка на Организацијата.

Отстапувањата од теоретската слика се реални и видливи иако истовремено се подложени на постојан систем на контрола и корекција меѓу самите земји членки. Големото единство меѓу земјите членки е нарушен. Истовремено е прекината цврстата верига за заштита на човековите права и слободи со што се нанесе неправда кон поедини земји членки. Ваквата констелација на земјите членки предизвика нарушување на мирот во Европа и пошироко.

Заштита на сопствениот државен интерес на земјите членки во Советот на Европа причина за нарушување на заедничките вредности и правила на однесување

Во процесот на работата во однос на усвојување на одлуките и останатите документи, аргументите имаат голема моќ и истите треба да бидат правилно применети. За нивна правилна примена главен фактор претставуваат претставниците на земјите членки кои се делегирани од мониторинг телата.

Во практиката се потврдуваат поинакви резултати. Дебатата што се води при усвојувањето на одреден документ ретко се заснова исклучиво на аргументи бидејќи истата најпрво е заснована на политички ставови и интереси. Иако, некои земји прават напори да направат презентација на соодветна аргументација, крајната одлука зависи од интегрираните политички интереси на земјите членки. Ваквите ставови на пратениците, кои се во правец на заштита на државните интереси, ги игнорираат

³ Европска конвенција за заштита на човековите права.

⁴ Поп, Арсов. Петар, Создавањето и примената на правните акти во Советот на Европа во функција на заштита на државните интереси на земјите членки, Штип, 2018.

⁵ Исто.

реалните аргументи и ги повредуваат вредностите и принципите кои се насочени во правец на заштита на човековите права. Ова го отежнува функционирањето на Советот и владеењето на правото што ја прави самата Организација слаба. Со ова се потврдува дека главен мотив кој ги стимулира претставниците во Советот е политичкиот интерес со кој правните акти ги користат како алатка за заштита на своите интереси.

Чувствителноста на оваа тема предизвика спротивставувања на ставовите од страна на претставниците во однос на трите столба во Организацијата. Се создава конкуренција во одредени сегменти на Советот на Европа и институционален натпревар во него. Едните повеќе се залагаат за почитување на принципот на владеење на правото, а другите за целосна заштита на човековите права. Се констатира дека владеењето на правото и почитување на човечките права се заемни и често примената на некои закони како и многубројните пресуди од страна на ЕСЧП, може да доведат до кршење на човековите права.

Потоа, постојат спротивставувања во однос на целите и стремежите на двата столба на Организацијата, особено кога се работи за чувствителни политички прашања. На пример, затворање на судска пресуда која се однесува на повредата на членот 11 од Конвенцијата за заштита на човековите права, без претходно да има суштинско извршување на пресудите.

„Комитетот на министри, повикувајќи се на сето она што влегува во рамката на владеење на правото (националните законодавства, системот на конвенции, деловниците за работа итн.) има затворено неколку пресуди на ЕСЧП, без притоа да настапи суштинска промена во земјата членка, која ќе се однесува на подобрувањето и заштитата на човековите права во контекст на нивното барање и пресудата на ЕСЧП. Такви примери се случаите „ОМО Илинден-Пирин“ против Бугарија, „Домот на македонската цивилизација“ против Грција итн.“⁶

Европската Унија има посилна политичко-финансиска моќ и претставува оска на внимание низ која гравитира Советот на Европа. Таа го користи Советот исклучиво за реализирање на свои политички цели и можност преку него да ги набљудува и да ги контролира другите земји. Токму ова настојување да се користи Организацијата како механизам за наметнување на сопствените политики врз останатите земји дополнително го доведува во прашање кредибилитетот на Советот на Европа и неговата важност.

Симултани игри на полето на меѓународниот шах помеѓу Европски совет, Русија, Украина, НАТО

Според Статутот, целта на Советот на Европа е да постигне поголемо единство меѓу неговите членки со цел да се заштитат и реализираат идеалите и принципите кои се нивно заедничко наследство и да се олесни нивниот економски и социјален напредок. Тогаш, зошто Советот на Европа како европски креатор на правото, човековите вредности и демократија дозволи Русија, која е нејзина членка од 1996 година, да изврши инвазија врз Украина. Со ова членот 11 од Европската конвенција за заштита на човековите права веќе е прекршен. Правото на слобода и остварување на права за национална

⁶ Исто.
52

безбедност, јавна безбедност, заштита на редот и спречување на злосторство не се во функција поради неконзистентноста на земјите членки кои ги нарушија заедничките вредности и правила на однесување. Зошто настана ваква симултана игра затворена во Пандорина кутија, во која се крие злото и истото ќе се изрази на целото европско тло? Кој го поттикна злото и зошто? Во играта шах, која имаше три нивоа, се наруши безбедноста, се повреди идентитет на една нација и предизвика економска пропаст во меѓународните односи. Ќе има ли победник во оваа партија шах или овој пат токму поради непознавањето на границите до каде може да се оди на табелата сите играчи ќе бидат губитници.

Советот на Европа немаше слух на зборовите упатени од страна на Русија кога кажуваше дека САД сака да ја вовлече во војна со Украина со цел да го искористат евентуалниот судир како изговор за воведување на нови санкции против Руската Федерација. Токму поради ова Русија ги обвини западните сојузници за манипулирање на нејзината земја дека нема да шират воена инфраструктура кон Истокот. Доколку Украина влезе во НАТО постои голема можност да ги вовлече другите земји членки во војна со Русија. Ова произлегува од фактот дека Украина како земја членка на НАТО ќе има оружје во изобилство кое може да го искористи за започнување операција против Крим, која претставува суверена руска територија. Ваквата воена операција на Украина како земја членка на НАТО ќе иницира војна помеѓу Русија и НАТО блокот. Русија ја истакна нејзината загриженост поради воената и политичката алијанса формирана како противтежа на поранешниот Советски Сојуз. Очигледно е дека никој не размислувал за овие причини и последици. Последните ставови на Рускиот претседател Владимир Путин се дека одбивањето на неговото барање од страна на Западните сојузници претставува прекршување на нивните обврски за почитување на безбедноста на сите нации. Според тоа, руското Министерство за надворешни работи даде соопштение дека Русија повеќе нема да учествува во работата на Советот на Европа, водечката организација за човекови права на континентот.

Од друга страна, пак, Украина побара помош и заштита од НАТО. „Украина бара од западните лидери да спроведат зона на забранети летови за да го оневозможат пристапот до руските воени авиони, но Вашингтон и неговите сојузници во НАТО досега ја отфрлија идејата поради загриженоста дека тоа може да доведе до директна конфронтација со Русија.“⁷ Со оваа т.н. акција „прогласување на забранети летови“, која произлегува од поглавјето 42 од Повелбата на ОН, има за цел да спречи воени авиони да влезат на воздушен простор. Ваквата мерка се извршува со набљудување, како и можно превентивно пресретнување и отстранување на воздухопловите што ја напаѓаат територијата. Украина, која долго време се стреми да добие покана за влез во Алијансата, НАТО не го прифати нејзиното барање. Главна причина е тоа што Западот не сака да влегува во воен конфликт со Русија и доколку даде позитивен одговор на ваквото барање од Украина, конфликтот може да предизвика Трета светска војна. Ваквиот одговор е очекуван од НАТО бидејќи тој како меѓународна организација претставува одбранбен сојуз и не бара конфликт и како таков ќе го земе предвид само конфликт кој би настанал меѓу Русија и членки од алијансата за да ја заштити територијата на НАТО. Украина единствено што доби од алијансата е поддршка, воена и финансиска помош како и воведување строги санкции кон Русија. Всушност,

⁷ <https://www.slobodnaevropa.mk/a/31735574.html> (пристапено 24.03.2022).

Советот на Европа е одговорен за уништување на заедничкиот хуманитарен и правен простор на Европа. Советот на Европа со вршење на притисок над Русија и мешањето во нејзините внатрешни прашања како и суспендирањето на Русија да учествува во нејзините тела освен во Европскиот суд за човекови права, ќе го изгуби статусот панеевропска организација. Советот на Европа свесно дозволува НАТО, кој во него гледа идеолошка поддршка на своето воено-политичко и економско прашање да се шири кон Исток. Исто така, Советот на Европа претставува средство на НАТО преку кое тој го наметнува својот поредок.

Заклучок

Од остварената досегашна практика на дејствување на Советот на Европа, прецизно опишана во трудот, јасно се дава до знаење дека Европската конвенција за човекови права не се почитува од страна на нејзините членки и поради истото потребно е правилата на дејствување во системот на конвенции темелно да се ревидира и рационализира. Правилата на функционирање на Организацијата треба да бидат цврсти и подеднакво да важат за сите земји членки, не како во досегашните примери каде што некои земји се попривилегирани.

Во однос на изнесени искази, тврдиот и непопустлив пристап при работењето на земјите членки, со цел заштита на државните интереси, не секогаш ги дава посакуваните резултати. Потребно е внимателно и плански да се пристапи при решавањето на одредените проблеми. Само со ефикасно дипломатско дејствување на државните претставници ќе резултира со ефикасна заштита на заедничките интереси на Организацијата.

Појавата на конфронтација на интереси помеѓу земјите членки во Советот на Европа како и преземање на соодветни мерки кон истите од страна на Организацијата постигна непосакуван резултат во правец кој е надвор од принципите и интересите на истата. Ваквите сензитивни политички интереси ги принудуваат земјите членки да ја занемарат потребата од принципиелна заштита на човековите права во полза на заштита на сопствениот државен интерес, а со самото тоа се губи довербата во Организацијата. Ова е потврда како Советот на Европа постепено го губи својот кредибилитетот во меѓународните односи, воедно ова ја подвлече и целта на овој труд да ги истакне причините, слабостите и аномалиите во начинот на функционирање на Советот на Европа.

Conclusion

From the achieved practice of action of the Council of Europe, precisely described in the paper, it is clear that the European Convention on Human Rights is not respected by its members, and therefore it is necessary to thoroughly revise and rationalize the rules of action in the system of conventions. The rules of functioning of the Organization should be firm and equally valid for all member countries, not as in the previous examples where some countries are more privileged.

Regarding the statements made, the hard and unyielding approach in the work of the member states, in order to protect the state interests, does not always give the desired results. It is necessary to take a careful and

planned approach when solving certain problems. Only the effective diplomatic action of state representatives will result in effective protection of the common interests of the Organization.

The appearance of a confrontation of interests between the member states in the Council of Europe, as well as the non-taking of appropriate measures towards them by the Organization, achieved an undesirable result in a direction that is outside the principles and interests of the same. Such sensitive political interests force the member states to ignore the need for principled protection of human rights in favor of protecting their own state interest, and thus the confidence in the Organization is lost. This is a confirmation of how the Council of Europe is gradually losing its credibility in international relations, this also underlines the purpose of this paper to highlight the reasons, weaknesses and anomalies in the functioning of the Council of Europe.

Користена литература

1. Пол,Р, Виоти., Марк, В, Каупи., Меѓународни односи и светска политика, Академски печат, Скопје, 2009.
2. Хелд, Д., Трајкоска, М., Модели на демократија, Академски печат, Скопје, 2008.
3. Европска конвенција за заштита на човековите права.
4. Поп, Арсов, Петар., Создавањето и примената на правните акти во Советот на Европа во функција на заштита на државните интереси на земјите членки, Штип, 2018.

Интернет извори:

1. <https://www.slobodnaevropa.mk>.
2. <https://eprints.ugd.edu.mk>.
3. <https://www.pravda.gov>.
4. <https://www.mtsp.gov>.
5. <https://akademik.mk>.
6. <https://www.sep.gov>.
7. <https://mcms.mk>.
8. <https://www.mfa.gov>.
9. <https://www.dw.com>.
10. <https://northmacedonia.un.org>.

APPLICATION OF SCENARIO METHOD IN POLITICAL STABILITY AND SECURITY

UDC: 001.8:005.21:[355.02:32-026.16

Professional paper

Aleksandar Nacev, PhD¹, Łukasz Perlikowski, PhD²

¹*European University in Skopje, Macedonia*

²*Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland*

Abstract

The scenario method describes the basic assumptions and process model, how the future is to be captured in the scenarios, and the method through which the scenarios are formed, including the recommended support systems, modelling techniques, and data sources. Scenarios are not predictions about the future but rather similar to simulations of some possible futures. They are used both as an exploratory method or a tool for decision-making, mainly to highlight the discontinuities from the present and to reveal the choices available and their potential consequences. Both public and private sector organisations have implemented scenarios for a wide array of functions. The public sector relies mainly on scenario methodologies when it has to define planning activities (e.g. it was used in the past for defence planning) and to delineate alternatives for policies. Almost all industries (especially multinational companies) use scenarios to develop their business strategies.

Keywords: *scenario, methodology, political stability, security.*

Introduction

The scenario method describes the basic assumptions and process model, how the future is to be captured in the scenarios, and the method through which the scenarios are formed, including the recommended support systems, modelling techniques, and data sources. Scenarios are not predictions about the future but rather similar to simulations of some possible futures. They are used both as an exploratory method or a tool for decision-making, mainly to highlight the discontinuities from the present and to reveal the choices available and their potential consequences.

The scenario method is probably one of the main concepts and most widely used methods in foresight. The term scenario was introduced by Herman Kahn in the 1950s in connection with military and strategic studies conducted by the Rand Corporation¹. Kahn used the term for issues related to US public policy, international development and defence.

Scenarios were first used by corporations. They started to be used at corporate level as planning became more complex and sophisticated. The oil company Shell was a pioneer in the field and became the benchmark for corporate scenario planning. Shell's scenario planning enabled it to anticipate the rise and

¹ Kahn, H. (1960). *On Thermonuclear War*, Princeton: Princeton University Press.

subsequent fall of oil process in 1973². Scenarios have since been used by the financial services industry, banks and insurance companies, given their value as a tool for analysing and understanding key competitive decisions.

Both public and private sector organisations have implemented scenarios for a wide array of functions. The public sector relies mainly on scenario methodologies when it has to define planning activities (e.g. it was used in the past for defence planning) and to delineate alternatives for policies. Almost all industries (especially multinational companies) use scenarios to develop their business strategies.

Scenario Method and Political Stability

At the beginning of this paper we shall justify the connection between the category of political stability and the scenario method. For doing so one should determine the proper meaning of the concept of stability first. Though there are many layers of this subject-matter we are going to be focused on its general character. The crucial distinction in considering political stability is twofold. It can be perceived as a phenomenon either as a potential.³ One of the author who emphasized the need for understanding political stability as a potentiality was Eli Margolis.⁴ She argues that by analysing merely phenomena one can miss relevant factors that constitute political stability in a proper meaning. Purely empirical data derived from the formal dimension of political process can give us knowledge about symptoms but will not provide full elaboration of a particular case. On the other hand, considering stability as a potential gives us some knowledge about the things and events that can appear in future but are not bounded by the necessity. Political stability depends on estimations that can be used in regarding some appearances, events, processes from the future. This acquaintance of potentiality can help as in assessing given policy or preparing a decision-making process. Hence, there is a sharp difference between probability that belongs to understanding stability as a phenomenon and the potentiality, which shows us rationale for reasonable expectation what can happened within the frame of particular political system.

This is exactly the place where political stability as a concept of political theory meets scenario method. As we can read in one of most popular approach to scenario method: "Scenarios are not predictions or forecasts, but rather projections of the future. So the value of scenarios does not lie in their capacity to predict the future, but in their ability to provide insights into the present [...] Nowadays it is generally accepted that scenarios do not predict, but that they paint pictures of possible futures and explore the different outcomes that might result if basic assumption are changed, for instance regarding policy interventions."⁵ Political stability as a subject-matter that should be treated as potentiality is an example to which scenario method can be applied in an adequate way. Both stability and scenario method are not focused on probability and prediction. Theirs role are more related to provide a profound analysis of what can happened and what is to be done in contemporary. Hence, as we will show in more detailed way in further parts of the paper, the main purpose of scenarios in

² Kahn, H. (1976). *The Next Two Hundred Years: A Scenario for America and the World*, New York: William Morrow.

³ Perlikowski, Ł. (2021). *Political Stability as a Phenomenon and a Potential*, Athenaeum. Polish Political Studies vol. 72. <https://doi.org/10.15804/athena.2021.72.13>.

⁴ Margolis, J. E. (2010). *Understanding Political Stability and Instability*, Civil Wars, 12(3), 326–345. DOI: 10.1080/13698249.2010.509568.

⁵ Rotmans, J., Marjolein van Asselt, Anastasi, Ch., Greeuw, S., Mellors, J., Peters, S., Rothman, S., Rijkens, N. (2000). *Visions for a Sustainable Europe*, Futures vol. 32, p. 811.

analysing political stability is to raise problems and questions that are unconventional and provocative. The character of these investigations is strictly reflective.

For the purpose of grasping all elements that are relevant in creating scenarios one should consider categories used in typologies of scenario method. By comparing schools in scenario method or paradigms that are present in this branch one can find recurring elements of this method. By referring to these elements it is possible to create original approach that will contain necessary elements. In this way the method can be properly adjusted to the subject-matter that is political stability.

Bradfield et al. in their typology of scenario method use several criteria for the sake of comparing Intuitive-Logics Models, *La Prospective* Models and Probabilistic Modified Trend Models.⁶ There are to be found following positions: a) Purpose of the scenario work; b) Scenario perspective; c) Scope of the scenario exercise; d) Scenario horizon year; e) Methodological orientation; f) Nature of scenario team participants; g) Role of external Experts; h) Tools commonly used; i) Scenario starting point; j) Identification of key driving forces; k) Establishing the scenario set; l) Scenario exercise output; m) Probabilities attached to scenarios; n) Number of scenario generated; o) Scenario evaluation criteria. In this typology it becomes clear that in scenario method there are requirements of consistency and each set of assumption has its own coherence and logic. Though scenario method from its nature should be innovative and flexible, it is undisputable a strict way of thinking. Given assumptions lead to particular consequences and internal logic of each approach is apparent. By using all criteria mentioned above as a matrix it is possible to deliver a full-fledged scientific analyse and forecasting of particular events, tendencies and processes. The main purpose of this paper is to show the how scenario method can be applied to studies on political stability and security studies. Thus the method should be adjusted to this subject.

Another typology is proposed by Wilkinson and Edinov who introduces three types of scenarios: problem-focused, actor-centric scenario and reflexive interventionist, multi-agent-based types.⁷ Criteria that are taken in this typology are as follow: a) Focus; b) Foreground; c) View of environment; d) Research approach; e) Approach to uncertainty; f) Decision culture/context; g) Information context; h) Purpose; i) Strategy and innovation; j) Scenario building method; k) Storytelling; l) Process; m) Time matters; n) Emphasis of scenario.⁸ This detailed typology sheds a light on the structure of each type of scenario method as well as on difference between them but there is also one unintended way of using this juxtaposition. Regarding particular subject matter one can compose elements from different approaches for constitute adequate view determined by investigated context. It does mean that each of types mentioned above can give an interesting result but the given object of analysis could demand more flexibility in using scenario method. If one would like to analyse issues related to political stability understood as ability of political system to respond to the changes that comes from environment it should be based on following methodological assumption.⁹

⁶ Bradfield, R., Wright G., Burt, G., Cairns, G., Van Der Heijden, K., (2005). *The Origins and Evolution of Scenario Techniques in Long Range Business Planning*, Futures 37, p. 807-808.

⁷ Eidinov, E., Wilkinson, A. (2008). *Evolving Practices in Environmental Scenarios: A New Scenario Typology*, Environmental Research Letter vol. 3 no 4. DOI:[10.1088/1748-9326/3/4/045017](https://doi.org/10.1088/1748-9326/3/4/045017).

⁸ Ibid, p. 7.

⁹ Perlikowski, Ł. (2019). *How Does One Understand the Stability of Political Regimes from a Theoretical Point of View?*, Politeja 63, p. 111-123. <https://doi.org/10.12797/Politeja.16.2019.63.07>.

Table no 1. Methodological assumption of scenario method in analysing political stability (own elaboration on the base of Edinov and Wilkinson, 2008)

Criterion	Methodological assumptions
Focus	Objective
Foreground	Stability of political system understood in a holistic way as: a community, government authorities, regime as separate objects of political support, and relations between them.
View of environment	Determined by the assumptions of system analysis approach; system is responsive to the environment; environment is the source of incentives for system.
Research approach	Structures and functions of particular elements of political system
Approach to uncertainty	Uncertainty is of minor importance, focus on macro processes
Decision culture/context	The context is twofold: on the one hand there are social and legal norms that manifests itself in public sphere. On the other hand we have to deal with decisions that are made for maintain stability. These decisions consist on exception from norms.
Information context	Data from social research and the knowledge about constitutional frame of political system. These are two factors that determine what can happened in the future. Scenarios should be balancing these two factors. In other words, it is about connections between formal and informal structures and functions.
Purpose	Enquiring conditions and possibilities of institutions functioning; its duration and stability.
Strategy and innovation	Strategy as <i>adaptability</i> (whereas political system is regulated rather by flexibility than invariability); innovation as <i>exploration</i> (exploration as the scope of actions and decisions that can be undertaken without threat for stability)
Scenario building method	Deductive and inductive. Analysing the factors that are relevant from the legal or political perspective. Scenarios limited by the frame of procedures, rules and constitutional principles.
Storytelling	With regard to the institutional order. Political context determines scenarios that are possible within the set of authorities that are present in political system.
Process	Understanding of the process grounded in system analysis approach. Process as a constant responding to the signals from environment. It is the factor of flexibility rather than invariability.

Time matters	Single time horizon. Accent on turning points. Regarding events with low-probability and high impact. Highlighting discontinuities.
Emphasis of scenarios	Scenarios as tool for creating strategy and anticipations that are helpful for better understanding of the structure of given political system

All the elements indicated above are to be developed and applied in particular cases of creating scenarios. But at this point it is worth noticing the significance and proper meaning of method and its twofold character – deductive and inductive. Scientific approach that is useful in making predictions is so-called Quantitatively Predictive Logical Models¹⁰. In this example one can see clearly what it means: the mix of deductive and inductive analysis oriented towards the task of predicting. In creating this kind of logical models Taagepera suggested finding the link between intuitions (non-formal knowledge) and formal logic. There are few groups of items that appear in predictions (according to their probability): a) forbidden area; b) extreme zone; c) surprise zone; d) conceptually allowed area; e) expected zone (geometrically mean of extremes). As Michalak elaborates practical stages in the constructions of the model: "The first stage in the construction of the model itself is an answer to the question: What do we already know about the situation, even before collecting any data? [...] A logical model is a model that one can construct without any data input or almost so. [...] If there are two explanations accounting for the same phenomenon, then the one that we deem more probable is the one that is simpler. [...] The next role governing the process of building logical-predictive models is that in their predictions, the latter cannot lead to absurd conclusions; that is they cannot predict such results that could not possibly occur even under most extreme circumstances."¹¹ By this way of thinking we can achieve an interesting outcome in the form of reasonable prediction that is crucial for making scenarios. To provide high quality and credibility of scenarios both elements – deductive and deductive – should be fluently intertwined.

Scenario Method and Security

Security risk evaluation is the core process of security risk management. An effective risk evaluation can protect organizations and maintain their abilities to carry out missions and activities against threats as well as helping to implement controls and safeguards that are actually needed. Over the past few decades, the scientific study of the causes of security instabilities and drivers of crisis escalation have reached tentative, but important, breakthroughs. Unfortunately, few of these findings have been incorporated into security scenario planning. As an example, one scholar noted that Western experts frequently maintain that arms buildups contribute to deterrence, despite a paucity of empirical evidence to back the claim.¹²

¹⁰ Rein Taagepera, *Making Social Sciences More Scientific: The Need for Predictive Models*, Oxford University Press, Oxford 2008.; Rein Taagepera, *Predicting Part Sizes: The Logic of Simple Electoral Systems*, Oxford University Press, Oxford 2007.; Bartłomiej Michalak, *Do We Need Taagepera's Quantitatively Predictive Logical Models in Political Science? Evidence from Polish Local Elections*, Representation 2022, DOI:10.1080/00344893.2022.2075031.

¹¹ Bartłomiej Michalak, *Do We Need Taagepera's Quantitatively Predictive Logical Models in Political Science? Evidence from Polish Local Elections*, Representation 2022, p. 4. DOI:10.1080/00344893.2022.2075031.

¹² Susan G. Sample, "Arms Races," in John A. Vasquez, ed., *What Do We Know About War*, 2nd ed., Lanham, Md.: Rowman and Littlefield, 2012, p. 111.

Scenario planning is one of the most underutilized techniques in security. Which is surprising given how effective it is in corporate strategic planning and enterprise risk management. In its simplest form it provides a narrative structure to discuss potential future events (good and bad) and to project what reasonable steps should then be taken. This includes what early signals or triggers to watch out for that might indicate such a scenario is starting to happen. Historically, scenario planning arose out of military planning during World War II. During the war, it was a means to offer specific descriptions of different futures; summarize and synthesize variables into a coherent picture for each possible future; suggest multiple and distinct choices that each future would entail; and increase the likelihood of achieving desired outcomes by exploring a range of responses or solutions.¹³

Scenario planning is a tool for security institutions to anticipate unpredictable futures and emerging security challenges. For this, institutions need to:

- (1) *imagine* a variety of possible futures,
- (2) undertake a *holistic analysis* of those futures, and
- (3) *strategically plan* for the long term.

Security organizations must prepare for hitherto unknown security threats which are determined by future developments in (cyber)technology, transport, land climate change for example. It is the character, impact and the potential interconnectedness of such unknown threats that require attention. Current research indicates that scenario planning is not widely practiced in security organizations. For an example, law enforcement traditionally focuses on short term operational and tactical planning. In addition, they work with scenario thinking based on past trends which inhibits the organization's capacity to anticipate future threats in an effective and flexible manner.

Conclusions

Scenario planning does not reveal one exact road to successful decision making, nor does it assume that historical data patterns and past observational findings will replicate themselves in the future. The process will never erase all uncertainty, and it does not predict the future. Instead, when done well, the process brings to light many possible future developments and turning points, which present several alternative paths to the desired outcome. It can provide a clearer understanding of what is plausible and should be taken seriously, and what is not. In the end, it is about describing various futures or different outcomes. This analysis results in the option to make advance decisions that are either strategic (planned actions) or tactical (immediate responses) in nature, depending on the event.¹⁴

¹³ Christopher Walker, „How to Use Scenario Analysis to Manage in Uncertain Times“, 2019, <https://www.asisonline.org/security-management-magazine/articles/2019/10/how-to-use-scenario-analysis-to-manage-in-uncertain-times/>.

¹⁴ Christopher Walker, „How to Use Scenario Analysis to Manage in Uncertain Times“, 2019, <https://www.asisonline.org/security-management-magazine/articles/2019/10/how-to-use-scenario-analysis-to-manage-in-uncertain-times/>.

References

1. Bradfield, R., Wright G., Burt, G., Cairns, G., Van Der Heijden, K., (2005). *The Origins and Evolution of Scenario Techniques in Long Range Business Planning*, Futures 37, p. 795-812.
2. Eidinov, E., Wilkinson, A. (2008). *Evolving Practices in Environmental Scenarios: A New Scenario Typology*, Environmental Research Letter vol. 3 no 4. DOI:[10.1088/1748-9326/3/4/045017](https://doi.org/10.1088/1748-9326/3/4/045017).
3. Kahn, H. (1960). *On Thermonuclear War*, Princeton: Princeton University Press.
4. Kahn, H. (1976). *The Next Two Hundred Years: A Scenario for America and the World*, New York: William Morrow.
5. Kononiuk, A., Nazarko, J. (2014). *Scenariusze w antycypowaniu i kształtowaniu przyszłości [Scenarios in anticipating and shaping future]*. Warszawa: Wolters Kluwer.
6. Margolis, J. E. (2010). *Understanding Political Stability and Instability*, Civil Wars, 12(3), 326–345. DOI: 10.1080/13698249.2010.509568.
7. Michalak, B. (2022). *Do We Need Taagepera's Quantitatively Predictive Logical Models in Political Science? Evidence from Polish Local Elections*, Representation. DOI:10.1080/00344893.2022.2075031
8. Perlikowski, Ł. (2019). *How Does One Understand the Stability of Political Regimes from a Theoretical Point of View?*, Politeja 63, p. 111-123. DOI:[10.12797/Politeja.16.2019.63.07](https://doi.org/10.12797/Politeja.16.2019.63.07).
9. Perlikowski, Ł. (2021). *Political Stability as a Phenomenon and a Potential*, Athenaeum. Polish Political Studies vol. 72. <https://doi.org/10.15804/athena.2021.72.13>.
10. Rotmans, J., Marjolein van Asselt, Anastasi, Ch., Greeuw, S., Mellors, J., Peters, S., Rothman, S., Rijkens, N. (2000). *Visions for a Sustainable Europe*, Futures vol. 32, pp. 809-831.
11. Taagepera, R. (2008). *Making Social Sciences More Scientific: The Need for Predictive Models*, Oxford: Oxford University Press.
12. Taagepera, R. (2007). *Predicting Part Sizes: The Logic of Simple Electoral Systems*. Oxford: Oxford University Press.
13. Van Notten, P. W. F., Rotmans, J., van Asselt, M. B. A., Rothman, D. S. (2003). *An updated scenario typology*, Futures 35, p. 423-443.

УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИЦИ, ЗАКАНИ И КАТАСТРОФИ: СО ПОСЕБЕН ОСВРТ НА ЦЕНТАРОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ И ДИРЕКЦИЈАТА ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ

UDC: 351.78.076:355.45.076(497.7)
005.334:355.45(497.7)

Стручен труд

Декан доц. д-р Александар Нацев¹, демонстратор Марија Трајковска¹

¹*Факултет за детективи и криминалистика, Европски универзитет – Скопје*

Апстракт

Управувањето со безбедноста (попознато и како безбедносен менаџмент) несомнено е неопходен елемент при осмислувањето на националните безбедносни стратегии во рамките на современите земји од проста причина што се наметнува потребата од превенција од појава на ризици, закани и катастрофи, кои без оглед на нивните облици, големината и условите во кои тие се појавуваат предизвикуваат последици по националната и индивидуалната безбедност. Конкретно во нашето поднебје, меѓу сите други, ваквата задача им е доделена и на Центарот за управување со кризи (ЦУК) и Дирекцијата за заштита и спасување (ДЗС). Нивниот делокруг на работа е дефиниран во согласност со серијата одредби кои се наведени во Законот за управување со кризи и Законот за заштита и спасување. Практично, овие закони се нивен водач при нивното постапување речиси во сите ситуации кои може да настанат (кризни, вонредни, воени). Се што не е докрај прецизирано во овие закони е дополнето и со дополнителни подзаконски акти. Тоа значи дека тие се специјализирани институции кои во согласност со законите имаат ингеренции да спроведуваат посебен облик на безбедносен менаџмент со цел да придонесат во намалувањето на севкупните ризици, закани и катастрофи, а кои, пак, некои од овие не се во надлежност на поголемиот дел од институциите кои се занимаваат со одбраната и безбедноста. Имено, мисијата на ЦУК при спроведување на безбедносниот менаџмент е рано предупредување и справување со сите облици на кризи кои може да се појават и да влијаат на нормалното секојдневно функционирање, животите и здравјето на луѓето и животните, а кои можат да бидат предизвикани од природни непогоди и епидемии или други закани со кои (ин)директно се загрозува уставниот поредок и безбедноста на земјата. Слично на ЦУК, мисијата на ДЗС, пак, при спроведување на безбедносниот менаџмент се сведува на севкупна заштита и спасување на луѓето и животната средина, материјалните добра, природните богатства, севкупната флора и фауна и културното наследство од природни непогоди и други катастрофи кои можат да се појават во сите услови (мир, кризна, вонредна или воена состојба) внатре во територијалните граници во земјата.

Клучни зборови: *ризичи, несреќи, закани, катастрофи, безбедност, Центар за управување со кризи, Дирекција за заштита и спасување.*

RISK MANAGEMENT, THREATS AND DISASTERS: WITH SPECIAL REVIEW OF THE CRISIS MANAGEMENT CENTER AND DIRECTORATE FOR PROTECTION AND RESCUE

Abstract

Management of security (also known as security management) is undoubtedly a necessary element in the design of national security strategies within modern countries for the simple reason that the need arises to prevent the occurrence of risks, threats and disasters that regardless of their form, size and the conditions in which they occur cause consequences for national and individual security. Specifically in our region, among all others, this task has been assigned to the Crisis Management Center (CUK) and the Directorate for Protection and Rescue (DZS). Their scope of work is defined in accordance with the series of provisions set out in the Law on Crisis Management and the Law on Protection and Rescue. Practically, these laws are their guide in their action in almost all situations that may occur (crisis, emergency, military). Everything that is not fully specified in these laws is supplemented with additional bylaws. This means that they are specialized institutions that according to the laws have the authority to implement a special form of security management in order to contribute to the reduction of overall risks, threats and disasters, and some of which are not under the jurisdiction of most institutions that deal with defense and security. Namely, the mission of the CUK in the implementation of security management is early warning and dealing with all forms of crises that may occur and affect the normal daily functioning, lives and health of humans and animals, and which may be caused by natural disasters and epidemics or other threats that (in)directly endanger the constitutional order and security of the country. Similar to the CUK, the DZS's mission in implementing security management comes down to overall protection and rescue of people and the environment, material goods, natural resources, overall flora and fauna and cultural heritage from natural disasters and other disasters that may occur in all conditions (peace, crisis, state of emergency or war situation) within the territorial borders of the country.

Keywords: *risks, accidents, threats, disasters, security, Crisis Management Center, Directorate for Protection and Rescue.*

Вовед

Центарот за управување со кризи (ЦУК) и Дирекцијата за заштита и спасување (ДЗС) се вбројуваат во посебната група на институции во нашето поднебје кои се специјализирани да спроведуваат посебен вид на безбедносен менаџмент, односно да обмислуваат посебен вид на национални стратегии за превенција и справување со ризиците, заканите и катастрофите за кои, пак, поголемиот дел од другите државни институции кои се занимаваат со одбраната и безбедноста немаат ингеренции за еден дел од нив бидејќи не се детално или, пак, воопшто предвидени во одредбите од нивните закони со кои тие се уредени. Па така, согласно со Законот за управување со кризи на ЦУК и Законот за заштита и спасување на ДЗС се предвидени голем број на одредби со кои се дефинирани причините поради кои тие се формирани како засебни институции, понатаму се дефинирани нивните

овластувања и надлежности, правата и обврските, правичната полова и етничка застапеност, средствата и опремата за користење, ограничувањата (забраните), организациската структура, правото да нудат дополнителна поддршка на другите државни институции при справување со ризици, закани и катастрофи кои не се во нивна надлежност и/или немаат посебни ресурси и капацитети за справување со истите; правото да нудат привремено згрижување, заштита и спасување на граѓаните и нивните имоти; вклучително и преодните и завршните одредби на законите. Меѓутоа, покрај овие закони, постојат, исто така, и подзаконски акти со кои се дефинираат одредени поединости кои начелно или, пак, воопшто не се опфатени со одредбите од законите на ЦУК и ДЗС. А тоа се, на пример, начинот на унапредување и наградување на службениците, дефинирање на изгледот на ознаките и униформите на кадрите, материјално-техничките средства, опремата, превозните средства и севкупната механизација кои се во функција на превенција и отстранување на ризиците, закани и катастрофите; итн. Повеќето одредби од законите и подзаконските акти на овие две институции ќе бидат предмет на подетална анализа и обработка во следните страници на овој труд.

1. Општо за безбедносниот менаџмент

Бидејќи безбедноста е широк поим и опфаќа цел спектар на активности кои се однесуваат на заштита, одбрана, спасување, избегнување, рано препознавање, воедно и цел спектар на закани, нормално е да постојат и повеќе типови на менаџменти во зависност од нивната намена, како на пример, безбедносен менаџмент, кризен менаџмент, мировен менаџмент, (пост)конфликтен менаџмент, менаџмент со катастрофи, менаџмент со итни случаи итн. Но независно од типологијата на ваквите менаџменти, тоа што е заедничко за сите се всушност активностите за избегнување (превенцијата) и активностите за спречување (неутрализацијата) на веќе појавените ризици, закани, кризи и катастрофи. Целта да се постигне поголем успех, односно подобар резултат или подобро да се функционира, претставува предизвик кој успешно се постигнува токму со менаџментот.¹ Поконкретно, менаџментот како таков опфаќа серија на активности, како на пример, информирање, препознавање, планирање, проценка, прогноза, организација, подготовки, усогласување, вложување, насочување, мониторирање и сл., притоа земајќи ги предвид сите расположливи ресурси и капацитети кои може (максимално) да се искористат и целите кои се предмет на реализација. Својствено за менаџментот е тоа што сите активности кои тој ги опфаќа може да се однесуваат за време на мир, вонредна и/или воена состојба. Најважно е да се разгледаат посебните чувствителности во определи ситуации.² Неговата крајна цел е да обезбеди непречено функционирање на севкупниот општествен систем и поединците (граѓаните) кои живеат во него и се водат според него.

Во основа, под безбедносен менаџмент се подразбира донесување на една или истовремено повеќе соодветни и правовремени одлуки за повисоки безбедносни цели во рамките на еден организациски систем, врз основа на прибирање на соодветни научни знаења (сознанија) и материјално-технички и други средства и нивна имплементација, а со цел рано избегнување на последиците кои

¹ Кузев, Стојан. *Детективски менаџмент*. Учебник (Скопје: Европски Универзитет – Р. Македонија, 2011) стр. 18.

² Фишер, Роберт Ј., Едвард Хелибозек, et. al *Вовед во безбедноста*. (Скопје: Арс ламина, 2013) стр. 149.

можат да бидат предизвикани од одредени ризици, закани и катастрофи кои се најавуваат или се очекува дека може да се случат во одредени просторни и временски околности. Безбедносниот менаџмент не подразбира само физичка безбедност и безбедност (на пр. чувство на сигурност од физички закани како пожар или природни катастрофи).³ Се однесува и на социјална заштита и сигурност, како што се чувството за кохезија и отсуство на поларизација во нечиј град или заедница.⁴ Покрај тоа, ги допира и објективните аспекти на сигурноста и безбедноста (т.е. реална/опиплива безбедност и инциденти поврзани со безбедноста) и субјективни аспекти (т.е. индивидуалните чувства на луѓето за тоа колку се безбедни).⁵

Менаџментот со катастрофи се однесува на целиот спектар на иницијативи и активности, вклучително и формулирање на политики, стратешко планирање, административни, финансиски и правни интервенции и донесување одлуки со посебен осврт на целиот циклус на катастрофи.⁶ Терминот понекогаш се користи и за менаџмент со итни случаи чијшто обем е ограничен на спасување, ослободување и рехабилитација непосредно по катастрофа.⁷ Едноставната дефиниција е дека *менаџментот со итни случаи* е дисциплина која се занимава со ризик и избегнување на ризик.⁸ Системот, кој по дефиниција е еластичен, може да ги контролира и очекуваните и неочекуваните услови.⁹

Мировниот менаџмент се одликува со тоа што ги опфаќа сите поединости кои претставуваат предуслов за успешно миреење на две страни кои сакаат една иста работа, но кои негуваат меѓусебни разлики, односно застапуваат различни гледишта, ставови, пристапи. Овој вид на менаџмент, пред сè, игра превентивна улога која треба да превенира таквите разлики, несогласувања или недоразбирања да преминат на многу повисоко и порадикално рамниште. Посебно во овој случај се применуваат стратегии за (ре)изградба на мирот преку разбирање, толеранција и зајакнување на довербата помеѓу спротивставените страни. Хес (Hass) смета дека една од намените на зачувувањето на мирот е создавање на состојба на стабилност и доверба, олеснувајќи го евентуалното решавање.¹⁰ Ова мислење е поткрепено и со уверувањето на Склелсбек (Skjelsbaek), кој смета дека основната функција на зачувувањето на мирот е да ја отстрани недовербата и да иницира минимум доверба.¹¹ Сличен на овој менаџмент е, исто така, и конфликтниот и постконфликтниот менаџмент. Имено, и двата се надоврзуваат на мировниот менаџмент, но со таа разлика што почнуваат да се применуваат дури во поодминатите фази од споровите, како на пример, за време на војна или непосредно по завршувањето на војната. Кај конфликтниот менаџмент, суштината е да се сведат на што е можно пониско ниво

³ Jacobs, Gabriele, Ilona Suojanen, et. al (eds). *International Security Management: New Solutions to Complexity*. (New York: Springer, 2021) p. 2.

⁴ *Ibid.*

⁵ *Ibid.*

⁶ Bhandari, Rajendra Kumar. *Disaster Education and Management: A Joyride for Students, Teachers and Disaster Managers*. (New Delhi: Springer, 2014) p. 47.

⁷ *Ibid.*

⁸ Haddow, George D., Jane A. Bullock, et. al *Introduction to Emergency Management*. 3rd ed. (Oxford: Elsevier, 2008) p. 2.

⁹ Masys, Anthony (ed). *Disaster Management: Enabling Resilience*. (New York: Springer, 2015) p. 31.

¹⁰ Кузев, Стојан. *Разрешување на конфликти*. Авторизирани предавања. Учебник (Скопје: Европски Универзитет – Р. Македонија, 2010) стр. 241.

¹¹ *Ibid.*, стр. 242.

човечките загуби помеѓу спротивставените страни, вклучително и избегнат колатерални штети на невини цивили кои може да се случат за време на воените дејствија. Додека суштината на постконфликтниот менаџмент е инволвирање на трета непристрасна страна во процесот која ќе превенира повторно разгорување на згаснатата војна помеѓу страните. Покрај тоа овој тип на менаџмент, исто така, цели и кон иницирање дијалог и соработка помеѓу постконфликтните страни, градење доверба, доаѓање до заемно прифатливо решение итн.

2. Центар за управување со кризи

2.1. Нормативна рамка

Законот за управување со кризи е изработен така што во истиот се предвидени серија одредби кои всушност претставуваат водач за професионално и законито работење на Центарот за управување со кризи (ЦУК) при справување со сите облици на кризи кои можат (ин)директно да го дестабилизираат општествениот систем и да го доведат под знак прашалник животот и здравјето на поединците (граѓаните) и нивната имотна сопственост. Оваа правна материја е сочинета од 63 законски одредби кои се систематизирани во десет глави. Законот за првпат е прогласен во 2005 година.¹² Овој закон ја уреди: организацијата и функционирањето, одлучувањето и употребата на ресурсите, комуникацијата, координацијата и соработката, процената на загрозеноста на безбедноста на државата, планирањето и финансирањето, како и други прашања сврзани со системот на управување со кризи.¹³ Освен овој Закон ЦУК постапува и во согласност со Подзаконските акти кој тој ги има донесено (а најчесто во вид на уредби, правилници, упатства и др.), како и други документи. Клучните фактори кои го сочинуваат системот за управување со кризи се всушност органите на државната управа и државната власт, вооружените сили, силите за заштита и спасување и органите на општините и на градот Скопје. Но покрај нив, исто така, јавните претпријатија, јавните установи и служби и трговските друштва се рамноправни при превенцијата, раното предупредување и справувањето со кризи. Додека, пак, граѓаните, здруженијата, Црвениот крст, невладините и хуманитарните организации не се обврзани да учествуваат во ваквите активности, но доколку сакаат тогаш тоа може да го направат на доброволна основа и секако тоа да биде во склад со Законот и другите меѓународни ратификувани договори кои ја уредуваат оваа проблематика.

2.2. Управувачки комитет, Група за проценка и Дирекција за заштита и спасување

За да може да се исполнат целите кои произлегуваат од Законот за управување со кризи, вклучително и да се обезбеди навремена (превентивна) реакција во однос на националната и индивидуалната безбедност формирани се: Управувачкиот комитет, Групата за проценка, вклучително и Дирекцијата за заштита и спасување како засебна институција. Суштината на *Управувачкиот комитет* е Владата да може да спроведува координација и управување со системот за управување со кризи.

¹² Закон за управување со кризи. *Службен весник на РМ* бр. 29/2005.

¹³ Славески, Стојан. *Безбедносен систем*. Учебник (Скопје: Европски Универзитет – Р. Македонија, 2009) стр. 312.

Истиот е сочинет од министрите (за внатрешни работи, одбрана, здравство, транспорт и врски, надворешни работи) и раководителот на групата за процена. Доколку постои потреба во овој состав може да се вклучат и други функционери од други државни институции, па дури и експерти од области кои можат да бидат неопходни при дадени кризни ситуации и состојби. До овој Управувачки комитет може да се поднесе предлог за утврдување на кризна состојба од страна на некој нејзин член, функционер на државна институција, раководителот на Групата за процена и директорот на Центарот за управување со кризи. Во случај барањето да е оправдано тогаш до Владата предлага за прогласување на кризна состојба и преземање конкретни мерки. Додека суштината на *Групата за процена* е постојано да прави проценки на ризиците и опасностите по безбедноста на земјата и да предлага конкретни мерки и активности кои се однесуваат на превенција, рано предупредување и справување со кризна состојба. Истата е сочинета од директорите на БЈБ, АНБ, ЦУК и ДЗС; заменик на началникот на Генералштабот на Армијата и раководителот на Службата за безбедност и разузнавање на Министерството за одбрана. Но може да учествуваат и други лица од државни институции, па дури и експерти од одредени области. Со Групата за процена раководи лице кое е член на истата и е именуван од претседателот на Владата. Ова тело има овластување да доставува анализи, препораки и заклучоци до Управувачкиот комитет, претседателот на Владата и Републиката и Собранието. Додека во рамките на системот за управување со кризи е формирана и *Дирекцијата за управување со кризи*, односно Центарот за управување со кризи. Конкретно во овој контекст, ЦУК на внатрешен план остварува соработки со бројни институции, како на пример, Министерството за внатрешни работи, Дирекцијата за заштита и спасување, Министерството за одбрана, Министерството за здравство, Агенцијата за храна и ветеринарство, Управата за хидрометеоролошки работи, Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство; Министерството за животна средина и просторно планирање, Министерство за локална самоуправа, Министерство за транспорт и врски, Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, Црвениот крст итн. Додека, пак, на надворешен план остварува соработки со ЕУ, НАТО, Светската здравствена организација, Обединетите нации, странски истородни државни институции чија нивна задача е управување со кризни состојби, странски амбасади, бројни хуманитарни организации итн. Во основа, ЦУК спроведува многубројни обуки, вежби и проекти со цел подигнување на нивото на свесност и подготвеност за безбедносните предизвици кои може да се појават. Внатрешната поставеност е уредена во вид на сектори, одделенија и подрачни одделенија. Тоа значи дека ЦУК дејствува на целата територија на земјата. Покрај сето ова, ЦУК има формирано и Главен штаб кој е задолжен за донесување на важни и конечни одлуки. Со ЦУК раководи Директор. Основната задача на Центарот е да управува со кризни состојби. Располага со сопствени кадровски и техничко-технолошки капацитети, вклучително и со превозни средства. Па согласно на тоа, таа има ингеренции за навремено известување на јавноста, да мобилизира, да евакуира, да спасува, да изработува национални стратегии за справување со кризи итн.

2.3. Одлучување и употреба на ресурсите

Одлуката за прогласување на кризна состојба се прави со цел заштита на доброта, животот и здравјето на луѓето и животните и Републиката. При донесување на одлуката од страна на Владата се дефинира подрачјето кое ќе биде опфатено со кризната состојба. За сите преземени активности поврзани со одлуката Владата го известува Собранието и претседателот на Републиката. Кризната состојба може да биде прогласена со времетраење не подолго од 30 дена, со можност за нејзино продолжување но со претходна побарана согласност од страна на Собранието. Ресурсите, пак, кои ќе бидат употребени за време на кризната состојба мора да бидат сразмерни на природата и интензитетот на самата кризна состојба, да биде разумна според карактерот на кризната состојба и да биде сериозна согласно со јачината и обемот на кризата. Евиденцијата за ресурсите кои ќе бидат употребени ги води ЦУК. Исто така, по предлог на Владата, а со одобрение на претседателот на Републиката може да бидат и употребени армиските сили, но притоа треба да бидат запазени видот и бројот на силите и капацитетите на армиската единица, намената и задачите за кои се бараат, како и времетраењето на активноста и ангажирањето на армиската единица. Начинот на којшто ќе учествува армиската единица во кризната состојба се уредува со посебен пропис кој го донесува претседателот на Републиката.

2.4. Комуникација, координација и соработка

Во случаи на појава на кризни состојби или потреба од донесување на конкретни мерки и нивна имплементација, неопходна е постојана меѓусебна комуникација, координација и соработка со цел прибирање на податоци и информации, нивна анализа и информирање за ризиците и опасностите кои имаат потенцијал да ја загорзат безбедноста на Републиката. Крајната цел е рано предупредување, односно следење на состојбата, навремено препознавање на појавите и процесите кои може да претставуваат ризици и опасности по безбедноста на Републиката и истата да ја доведат до кризна состојба. Доколку се појават такви ризици и опасности, тогаш ЦУК има овластување да спроведе известување и тревожење кои ќе бидат спроведени на начини кои ќе бидат однапред дефинирани и одобрени од Владата. А сите трошоци околу известувањето и тревожењето ќе бидат на товар на ЦУК. Сопствениците и корисниците на системите преку кои ќе се спроведува пренос на податоците и информациите се должни да ги применуваат мерките, како на пример, криптозаштита и др. Сите овие лица имаат можност да се движат во подрачјата кои се зафатени со кризна состојба само со претходно издадена пропусница.

3. Дирекција за заштита и спасување

Дирекцијата за заштита и спасување (ДЗС) е самостојна државна институција која е под надлежност на Владата. Формирана е во 2005 година со донесувањето на Законот за заштита и спасување. ДЗС исто како ЦУК е задолжена за кризниот менаџмент. Со неа раководи директор. Има овластување и надлежност навремено да ја информира јавноста и другите државни институции, да спроведува мобилизација, евакуација, спасување; да побара или да нуди кадровска и техничко-

технолошка помош и транспортни средства на користење на други државни институции итн. Покрај тоа, ДЗС има за задача и да изработува национални стратегии за заштита и спасување, да изработува упатства и др. Инаку внатрешната организација на истата е составена од директор и негов заменик, потоа самостојно Одделение за внатрешна контрола и Одделение за кадровски работи, шест поголеми сектори и поголем број на помали одделенија во истите. Исто како ЦУК и ДЗС во рамките на нејзиното внатрешно уредување е формиран Главен штаб преку кој се донесуваат важни и конечни одлуки. Освен Законот за заштита и спасување, ДЗС постапува и согласно Подзаконските акти (кои се донесени претежно во вид на уредби, правилници, упатства и интерни акти), како и согласно Стратегиските документи (донесени во вид на Национални стратегии, Стратегиски планови, Методологии, Проценки и сл.). ДЗС остварува билатерални соработки со повеќе земји од Балканот. Има за цел да изработува планови и стратегиски документи за заштита и спасување од поплави, пожари, земјотреси, појава на свлечишта, епидемии и др.; спроведува бројни обуки и вежби, склучува меморандуми за соработка со компании од приватниот сектор, прави проценки на настанати несреќи и катастрофи, остварува координација со севкупните сили на државните институции за заедничко дејствување кога е потребна заштита и спасување, предлага измени и дополнувања во областа на заштитата и спасувањето итн.

3.1. Нормативна рамка

Како што е горе споменато, Дирекцијата за заштита и спасување работи согласно Законот за заштита и спасување. Законот за првпат е прогласен во 2004 година.¹⁴ Со овој закон се регулираат одредени поединости кои се однесуваат на севкупниот систем за заштита и спасување во земјата. Поконкретно, со него се дефинира системот и начините за заштита и спасување на луѓето и животната средина, материјалните добра, природните богатства и културни наследства, животинскиот и растителниот свет итн., од сите видови на закани кои може да предизвикаат несреќи, нарушување на мирот и личната и колективната безбедност, воведување на вонредна или воена состојба во Републиката. Со овој Закон се формира и Дирекцијата за заштита и спасување како специјално владино тело кое на терен ќе се занимава со проблематиката која се однесува на заштитата и спасувањето, вклучително и системите за спроведување на истите во Републиката. Покрај ДЗС со Законот се опфатени и други правни субјекти кои може да придонесат кон унапредување и спроведување на системот за заштита и спасување. Имено, тие претпријатија може да бидат: државни органи, јавни претпријатија, јавни установи и служби, приватни компании, здруженија на граѓани итн. Исто така, ваквиот систем се остварува на повеќе начини, како на пример, откривање, набљудување, следење и проучување на сите опасности, преземање на конкретни мерки за превенција и репресија, правовремено предупредување и известување, спроведување на обука, тренинг и вежби; масовна мобилизација на населението и државните институции, правење на проценки и изработка на конкретни стратегии и планови за дејствување, водење на база на податоци, давање и примање помош од други државни институции од земјата и странство итн.

¹⁴ Закон за заштита и спасување. *Службен весник на РМ* бр. 36/2004.

3.2. Планирање на системот за заштита и спасување

Планирањето на системот за заштита и спасување се спроведува тековно, а може да се одвива на кратки, средни и долгорочни рокови. Притоа се земаат предвид и механизмите за спроведување преку соодветни документи, вклучително и големината на буџетот со кој располага. Како резултат на тоа Собранието има донесено конкретен документ во однос на овој контекст, а тоа е токму Националната стратегија за заштита и спасување. Суштината на овој национален стратегиски документ е всушност дефинирање на поединостите кои се од есенцијално значење, како на пример, начините на планирање и подготвување на активностите кои се однесуваат на конкретните мерки за заштита и спасување. Тука се вбројуваат и „попатните“ стратегиски цели кои треба да се реализираат, т.е. достигнат, понатаму спроведување на конкретни истражувачки и развојни проекти, организирање на дејствија за сите учесници од Републиката од јавниот и приватниот сектор во системот за заштита и спасување итн.

3.3. Надлежности и овластувања на органите на државната власт и другите правни субјекти од јавниот и приватниот сектор

Конкретно, Собранието е тоа кое ја донесува Националната стратегија за заштита и спасување, потоа ги дефинира буџетските средства неопходни за заштита и спасување, вклучително и прогласува ден на заштита и спасување. Владата, пак, ја предлага до Собранието Стратегијата за изгласување, одлучува за формирање на сили за заштита и спасување, одлучува за давање на помош за заштита и спасување во странски земји, спроведува надоместоци за настанатите материјални штети од природни непогоди и несреќи, одлучува за евакуација на населението, одлучува за тековно обучување, тренирање и вежбање на кадрите и другите учесници од јавниот и приватниот сектор итн. Додека, пак, самата ДЗС изготвува планови, прави проценки, обезбедува непречено функционирање на севкупниот систем за заштита и спасување, континуирано спроведува обуки и вежби на своите кадри, реализација на краткорочните, среднорочните и долгорочните цели; обезбедува материјални и друг вид на резерви за потребите за заштита и спасување, креира национални стратегии и планови за дејствување, остварува меѓународна соработка со истородни служби, изготвува упатства и препораки, спроведува идентификација и процена на опасностите и нивна класификација според степенот на деструктивност итн. Понатаму, правните субјекти од јавниот сектор исто така се одговорни за спроведување на системот за заштита и спасување согласно препораките на Владата, Собранието и ДЗС. Особено се должни да пружат поддршка во неопходни ситуации како настанување на материјални последици и човечки жртви да асистираат во работата на ДЗС и сл. Посебно кога се говори за единиците за локална самоуправа, тие исто така играат клучна улога во системот. Имено тие треба да помогнат со одвојување од своите буџети средства за системот за заштита и спасување кои ќе бидат наменети како за локални, така и национални рамки. Исто така тие имаат за цел да укажат прва медицинска помош, да помогнат во заштитата на растителниот и животинскиот свет во рамките на нивните локални рамки, да одлучуваат за распоредување на хуманитарна помош за настраданото население итн. Истите овие обврски се однесуваат и на јавните претпријатија, установите и службите на земјата. А додека, пак, граѓаните при

остварувањето на системот за заштита и спасување имаат за цел да учествуваат во заштитата и спасувањето, да ги остваруваат материјалните обврски, како и да се оспособуваат и подготвуваат за самозаштита. Субјектите, пак, од приватниот сектор, како што се здруженијата на граѓани, хуманитарните и невладините организации, се исто така опфатени со системот. Нивната задача е да ги стават на располагање сите материјално-технички и човечки ресурси со цел да се овозможи превенција, па дури репресија во рамките на системот за заштита и спасување. Ова вклучува и финансирање на системот, опремување, обучување, па дури и извршување стратегиски задачи кои ќе им бидат доделени од ДЗС и сл.

3.4. Мерки за заштита и спасување

Мерките за заштита и спасување се состојат од: урбанистичко-технички и хуманитарни и други мерки за заштита и спасување. Посебно кога се говори за урбанистичко-техничките мерки, во нив се вбројуваат: засолнување, заштита и спасување од поплави, од пожари, експлозии и опасни материи; од неексплодирани убојни и други експлозивни средства; од урнатини, од техничко-технолошки несреќи, од предизвикани сообраќајни несреќи итн. А додека во делот хуманитарни мерки спаѓаат: згрижување на загрозеното население, радиолошка, хемиска и биолошка заштита; прва медицинска помош, заштита и спасување на животни и растенија, асанација на теренот итн.

3.5. Сили за заштита и спасување

Силите за заштита и спасување согласно Законот за заштита и спасување се категоризирани во две групи: републички и просторни сили за заштита и спасување. Првите ги формира Републиката, додека вторите се формираат во локални рамки, т.е. во рамките на општините, единиците на локалната самоуправа итн. И двата вида на сили се сочинети од постојан и резервен состав. Една од нивните задачи е да покажат подготвеност и способност за мобилизација, како и да дејствуваат како една нераскинлива целина во рамките на системот за заштита и спасување. Посебно кога се говори за републичките сили, тие можат со одлука на Републиката истите да укажуваат помош, односно да дејствуваат и надвор од границите, т.е. во странство. Сите овие задолжително носат соодветни ознаки и униформи кои ќе бидат препознатливи и се разликуваат од обичното население и другите државни службени лица. За овие кадри следуваат плати, додатоци на плати, материјална и дисциплинска одговорност, признанија, можност за лична самозаштита, да бидат тековно обучувани и изведуваат вежби, да набљудуваат и известуваат за состојби и настани итн. Но затоа пак немаат право да бидат третираны како државни службеници. Во текот на ангажирањето на кадрите, т.е. при спроведување на системот за нивна заштита и спасување, им следува загарантирано животно осигурување.

Заклучок

Од досега изнесеното во овој труд може да се извлече следниот заклучок. Имено, безбедносниот менаџмент е научна дисциплина која наоѓа во исто време и теоретска и практична примена. Истиот е познат и како управување со безбедноста. Но независно како се именува, неговата суштина се сведува на превенција на севкупните ризици и закани кои може да се манифестираат како катастрофи и несреќи, а кои може да се одразат директно на меѓународната, националната и индивидуалната безбедност. Во зависност од обликот постојат повеќе видови на менаџменти кои се специјализирани за совладување на различните безбедносни предизвици од секојдневието кои се наметнуваат како на земјите, така и на граѓаните. Со други зборови, целта на безбедносниот менаџмент е во исто време да претставува одбранбен и безбедносен штит. Како таков, тој се применува во сите ситуации (мир, кризна, вонредна и воена состојба), и се спроведува преку серија на добро проверени и испланирани постапки кои мора да покажат конкретни резултати. Безбедносниот менаџмент подучува дека не смее да има простор за појава на грешки, неподготвеност, ниту пак недостаток на материјално-технички, кадровски и секој друг вид на капацитети кои се неопходни при осмислувањето на безбедноста и одбраната со неговата примена во секојдневието. Конкретно кога се говори за нашето поднебје, безбедносниот менаџмент се спроведува преку два специјализирани закона: Законот за управување со кризи и Законот за заштита и спасување. Имплементацијата на истите се остварува токму преку Центарот за управување со кризи и Дирекцијата за заштита и спасување. Во двата закона постојат доволен број на одредби со кои се опфатени голем број на поединости, како на пример, кои правни субјекти од јавниот и приватниот сектор може да учествуваат во осмислувањето и спроведувањето на безбедносниот менаџмент, кои се нивните овластувања и надлежности и обврски, потоа колкава ќе биде висината на буџетските средства кои треба да им се доделуваат, тековното спроведување на обуки и вежби на кадрите, кои конкретни мерки и активности ќе се преземаат тековно и во конкретни ситуации, во кои случаи земјата ќе понуди дел од своите кадри на странските земји за давање помош, но и ќе побара во случаи на катастрофи од поголеми размери за кои објективно може да не е во можност да се справи, како ќе се спроведува процесот на надоместување на материјалните штети итн.

Conclusion

The following conclusion can be drawn from what has been presented so far in this paper. Namely, security management is a scientific discipline that finds at the same time both theoretical and practical application. It is also known as security management. But regardless of its name, its essence comes down to preventing the overall risks and threats that can manifest as disasters and accidents, and which can directly affect international, national and individual security. Depending on the form, there are several types of management that specialize in overcoming the various security challenges of everyday life that are imposed on both countries and citizens. In other words, the goal of security management is to be both a defensive and a security shield. As such, it is applied in all situations (peace, crisis, state of emergency and war), and is implemented through a series of well-tested and planned procedures that must show concrete results. Security

management teaches that there must be no room for errors, unwillingness, nor a lack of material-technical, personnel and any other type of capacity necessary in designing security and defense with its application in everyday life. Specifically, when talking about our region, security management is implemented through two specialized laws: the Crisis Management Law and the Law on Protection and Rescue. Implementation is realized through the Crisis Management Center and the Directorate for Protection and Rescue. There are sufficient provisions in both laws that cover a number of details, such as which public and private sector legal entities can participate in the design and implementation of security management, what are their powers and responsibilities, then what will be the amount of budget funds to be given, the ongoing conduct of staff training and exercises, which concrete measures and activities will be undertaken and in specific situations, in which cases the country will offer some of its staff to foreign countries, it will also ask for a larger scale disasters for help, but also objectively, which may not be able to handle, how the process of compensation for material damage, etc. will be implemented.

Користена литература

1. Bhandari, Rajendra Kumar. *Disaster Education and Management: A Joyride for Students, Teachers and Disaster Managers*. New Delhi: Springer, 2014.
2. Закон за заштита и спасување. *Службен весник на РМ* бр. 36/2004.
3. Закон за управување со кризи. *Службен весник на РМ* бр. 29/2005.
4. Jacobs, Gabriele, Ilona Suojanen, Kate E. Horn, Petra Saskia Bayerl (eds). *International Security Management: New Solutions to Complexity*. New York: Springer, 2021.
5. Кузев, Стојан. *Детективски менаџмент*. Учебник. Скопје: Европски Универзитет – Р. Македонија, 2011.
6. Кузев, Стојан. *Разрешување на конфликти*. Авторизирани предавања. Учебник. Скопје: Европски Универзитет – Р. Македонија, 2010.
7. Masys, Anthony (ed). *Disaster Management: Enabling Resilience*. New York: Springer, 2015.
8. Славески, Стојан. *Безбедносен систем*. Учебник. Скопје: Европски Универзитет – Р. Македонија, 2009.
9. Фишер, Роберт Ј., Едвард Хелибозек, Гион Грин. *Вовед во безбедноста*. Скопје: Арс ламина, 2013.
10. Haddow, George D., Jane A. Bullock, Damon P. Coppola. *Introduction to Emergency Management*. 3rd ed. Oxford: Elsevier, 2008.

КОМПАРАТИВЕН ПРЕГЛЕД НА СЛУЖБИТЕ ОД РАЗУЗНАВАЧКО-БЕЗБЕДНОСНАТА ЗАЕДНИЦА НА РУСКАТА ФЕДЕРАЦИЈА

UDC: 355.40(470)

Стручен труд

Асс. м-р Александар Трајковски

Факултет за детективи и криминалистика, Европски универзитет – Скопје

Апстракт

Службите кои се занимаваат со разузнавачката дејност се еден исклучително посебен и таинствен свет во којшто постојано се прибираат, обработуваат, разменуваат, архивираат и користат информации од најразлична природа кои имаат некаква конкретна употребна вредност, односно одредено ниво на разузнавачки потенцијал. При спроведување на разузнавачкиот циклус овие служби применуваат една или повеќе разузнавачки дисциплини. Со други зборови, тие прибегнуваат кон еден или повеќе извори на разузнавање преку кои тие доаѓаат до конкретни информации за кои тие трагаат. Едновременно, придобивките од спроведувањето на нивната разузнавачка дејност несомнено се од есенцијално значење не само за самите нив, туку и за останатите служби во нивните матични земји кои придонесуваат во осмислувањето и спроведувањето на (превентивни, па дури и репресивни) политики во најразлични области (одбрана и безбедност, меѓународни односи, економија, енергетика и сл.) како на внатрешен, така и на надворешен план. Во практиката ваквите служби може да имаат проширени или ограничени овластувања и надлежности. Некои од нив исклучиво се занимаваат со разузнавање, додека, пак, други со контраразузнавање (а во кои некои од нив во својата работа вклучуваат и одредени безбедносни елементи). Може да применуваат освен (конвенционални) разузнавачки и (неконвенционални) неразузнавачки методи во своето работење. Може да функционираат апсолутно самостојно, делумно самостојно, па се до ниво на подреденост во рамките на некое постоечко министерство. А да потпаѓаат под непосредна надлежност на претседателите на земјите, владите или парламентите. За нивното севкупно работење одговараат пред специјализирани контролни и надзорни тела кои се задолжени да спроведуваат мониторинг над нивното севкупно работење. Овие служби остваруваат меѓуинституционална соработка (главно на реципрочна основа) помеѓу самите себе, но и со други служби кои не се истородни во нивните матични земји, па дури и со оние од странство. Конкретно во овој труд предмет на компаративен преглед ќе бидат службите кои се дел од разузнавачко-безбедносната заедница на Руската Федерација.

Клучни зборови: *разузнавање, контраразузнавање, безбедност, разузнавачки служби, разузнавачко-безбедносна заедница, Руска Федерација.*

COMPARATIVE OVERVIEW OF THE SERVICES OF THE INTELLIGENCE-SECURITY COMMUNITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract

The services that deal with the intelligence activity are an extremely special and secret world in which they constantly collect, process, exchange, archive and use information of various natures that have some specific use value, ie a certain level of intelligence potential. In conducting the intelligence cycle, these services apply one or more intelligence disciplines. In other words, they resort to one or more sources of intelligence through which they obtain the specific information they are seeking. At the same time, the benefits of conducting their intelligence work are undoubtedly essential not only for themselves but also for other services in their home countries that contribute to the design and implementation of (preventive and even repressive) policies in various areas (defense and security, international relations, economy, energy, etc.) both internally and externally. In practice, such services may have extended or limited powers and competencies. Some of them deal exclusively with intelligence, while others with counter-intelligence (in which some of them in their work include certain security elements). They can use other than (conventional) intelligence and (unconventional) non-intelligence methods in their work. They can function absolutely independently, partially independently, up to the level of subordination within existing ministries or fall under the direct jurisdiction of the presidents of countries, governments or parliaments. They are accountable for their overall operation to specialized control and supervisory bodies that are responsible for monitoring their overall operation. These services establish inter-institutional cooperation (mainly on a reciprocal basis) among themselves, but also with other services that are not identical in their home countries, and even with those abroad. Specifically in this paper, the subject of comparative review will be the services that are part of the intelligence-security community of the Russian Federation.

Keywords: *intelligence, counter-intelligence, security, intelligence services, intelligence-security community, Russian Federation.*

Вовед

Разузнавачко-безбедносната заедница на Руската Федерација е сочинета од четири служби (ФСБ, СВР, ФСО и ГРУ) кои се клучни чинители во обмислувањето на одбраната и безбедноста на земјата со примена на конкретни разузнавачко-безбедносни активности. Сите овие служби, генерално, произлегуваат од повеќето управи кои биле во состав на поранешната КГБ. Инаку, на чело на оваа заедница е поставена ФСБ, која игра водечка, а воедно и обединувачка улога во поглед на севкупните разузнавачко-безбедносни активности. Со оваа заедница раководи Советот за национална безбедност. Контролата и надзорот над нив ја остваруваат специјализирани парламентарни тела на руската државна Дума, генералниот контролор и др. Генерална одлика за сите овие служби е тоа што тие во својата работа примарно се потпираат на ХУМИНТ, но исто така и на други извори на разузнавање. Слично на службите од разузнавачко-безбедносната заедница на Израел и руските служби имаат, исто така, свои

специфики во поглед на разузнавачките пристапи во своето работење. Па така, може да се забележи дека имаат проширени овластувања и надлежности, односно се специјализирани во посебни насоки, како на пример: борба против криминалот, извршување претреси и надзор без налози, да апсат и даваат наредби на други државни служби, потрага и ослободување на руски заложници во странство, неутрализација на странска шпионажа, изведување насочени убиства, изведување специјални (борбени) операции во внатрешноста на земјата и странство, спроведување контрола на извозот, обезбедување на претседателот на земјата и сл. Од друга страна, пак, некои од овие служби во својот организациски состав (кој кај повеќето е длабоко разгранет) вклучуваат и баталјони за специјални намени кои доаѓаат од редовите на специјалната елитна единица Спецназ. Висината на буџетските средства и бројот на активни припадници на службите остануваат енигма за светската јавност. А нивната отчетност и транспарентност за своето работење исклучиво се насочени спрема претседателот на земјата, Советот за национална безбедност, генералниот контролор и парламентарните тела за контрола и надзор.

1. Разузнавачко-безбедносна заедница на Руската Федерација

Разузнавачко-безбедносната заедница на Руската Федерација е сочинета од: 1) Федералната служба за безбедност (ФСБ), 2) Службата за надворешно разузнавање (СВР), 3) Федералната служба за заштита (ФСО) и 4) Главната управа за разузнавање (ГРУ). Додека *Советот за национална безбедност* на Руската Федерација е највисок орган кој освен тоа што е задолжен за управување со националната безбедност, тој, исто така, управува и со разузнавачко-безбедносната заедница на земјата. Воедно, спроведува и контрола и надзор над сите служби кои се дел од оваа заедница. Советот за безбедност е уставен орган на претседателот на земјата преку кој се разгледуваат и донесуваат извршните одлуки на претседателот, а кои се однесуваат на националната безбедност, воедно и прашањата кои се од стратегиски интерес за Руската Федерација. Исто така, во однос на контролата и надзорот, покрај Советот за безбедност, постојат и други институции, како на пример, специјалните парламентарни тела (Комитетот за одбрана и безбедност и Комитетот на Врховниот совет на Руската Федерација за одбрана и безбедност) на руската државна Дума, кои се овластени да ги спроведуваат истите. Инаку, Советот за национална безбедност дејствува како форум за координација и интеграција на националната безбедносна политика на Руската Федерација. Со Советот претседава претседателот на земјата, кој воедно е и негов член заедно со другите највисоки членови на државното раководство (полноправни постојани и привремени членови).

1.1. Федерална служба за безбедност – ФСБ

Федералната служба за безбедност (рус. Федеральная служба безопасности Российской Федерации) е контраразузнавачка служба која претставува „носечки столб“ во рамките на разузнавачко-безбедносната заедница на Руската Федерација. Таа е наследничка на некогашната фамозна служба *Комитетот за државна безбедност (КГБ)* која била актуелна за време на Советскиот Сојуз и на *Федералната контраразузнавачка служба (ФСК)* која била актуелна на почетокот на 1990-тите. ФСБ е

формирана на 12 април 1995 година во согласност со *претседателскиот указ бр. 633* на тогашниот руски претседател Борис Елцин, односно согласно федералниот *Закон за Федерална служба за безбедност* со кој службата се ребрендира и реорганизира некогашната ФСК во Федерална служба за безбедност. Тогашниот руски претседател Борис Елцин го именувал генералот-полковник Михаил Иванович за прв директор на ФСБ, а по истекот на неговиот мандат го наследува актуелниот претседател на Руската Федерација, Владимир Путин, кој во тоа време бил истакнат поранешен припадник на веќе расформираната КГБ. Со претседателскиот указ, вклучително и со Законот со кој е формирана ФСБ, всушност, задачите на службата се конкретизирале, вклучително и нејзините овластувања и надлежности. Конкретно, со претседателскиот указ на ФСБ, исто така, и се доделиле и дополнителни овластувања и надлежности кои се однесувале за *спроведување на криптографска работа*. ФСБ се смета за автономна контраразузнавачка служба која исклучиво и непосредно одговара за своето работење пред претседателот на Руската Федерација. Директорот на ФСБ се именува од страна на претседателот на земјата. Седиштето на ФСБ е сместено на плоштадот „Лубјанка“, на улица „Кузнетски мост“, во Москва, поточно во главната зграда на некогашната КГБ. Бројот на активни припадници на службата, вклучително и буџетските средства кои се издвојуваат од земјата за нејзино непречено функционирање се третираат како строго доверливи информации. Но, сепак, во јавноста кружат неофицијални информации за бројот на припадници дека изнесува нешто повеќе од 260 илјади. За обука на своите припадници ФСБ има формирано и своја академија. Академијата на ФСБ е составена од два институти, еден посебен факултет и повеќе од педесет оддели.¹

Главните одговорности на ФСБ вклучуваат: 1) заштита на уставниот поредок, 2) контраразузнавање, 3) внатрешна и погранична безбедност, 4) контратероризам и 5) борба против криминалот. Денес, пак, со проширените овластувања и надлежности ваквата листа на одговорности на ФСБ се дополнува и со, како на пример, а) надворешно разузнавање, б) насочени убиства (*Target killing*) и в) контрола на извозот. За надворешните работи, ФСБ се координира со СВР, а за внатрешните работи со другите органи за спроведување на законот, вклучувајќи го Министерството за внатрешни работи (МВД), Канцеларијата на генералниот обвинител (ГП) и Комитетот за истраги (СК).²

Бидејќи се работи за високо конспиративна служба, воедно и покрај прилично оскудните информации кои постојат во јавноста, може само да се претпоставува дека покрај човечкото разузнавање (ХУМИНТ) ФСБ во своето работење користи и други извори на разузнавање, како на пример: а) сателитско разузнавање (САТИНТ), б) радарско разузнавање (РАДИНТ), в) сајбер разузнавање (САЈБИНТ), г) финансиско разузнавање (ФИНИНТ), д) криминалистичко разузнавање (КРИМИНТ), е) разузнавање преку јавно достапни (отворени) извори (ОСИНТ), е) комуникациско разузнавање (КОМИНТ) (како дел од СИГИНТ) итн.

¹ Francis Gearon, Liam (ed.). *The Routledge International Handbook of Universities, Security and Intelligence Studies*. (London and New York: Routledge, 2020) p. 189.

² Dover, Robert, S. Goodman, Michael, Hillebrand, Claudia (eds.). *Routledge Companion to Intelligence Studies*. (London and New York: Routledge, 2014) p. 232-233.

Контролата над севкупната (контра)разузнавачка дејност на ФСБ се спроведува од страна на претседателот на Руската Федерација, потоа од Владата на земјата и на крај и од руската државна Дума. Додека пак надзорот го спроведува главниот обвинител на земјата.

1.2. Служба за надворешно разузнавање – СВР

Службата за надворешно разузнавање (рус. Служба внешней разведки Российской Федерации) е разузнавачка служба која е директна наследничка на некогашната *Прва главна управа (ПГУ)* на фамозната КГБ која спроведувала разузнавање надвор од границите на СССР. СВР потпаѓа под директна надлежност на претседателот на Руската Федерација. За разлика од Федералната служба за безбедност (ФСБ), СВР има за задача да спроведува разузнавање и шпионажа надвор од територијалните граници на Руската Федерација. Тоа значи дека, првенствено, таа има за цел да прибира разузнавачки информации од странство (да дејствува надвор од територијалните граници на својата земја) со цел да обезбеди правовремена заштита на индивидуалната безбедност на руските граѓани и воопшто на земјата од закани кои извираат надвор од територијалните граници на Руската Федерација. Тука може да се вброи, исто така, и доделеното овластување на службата за потрага и ослободување на руски граѓани во странство кои поради различни причини се држат како заложници и сл. Воедно, бидејќи СВР остварува меѓуинституционална соработка со руското Министерство за надворешни работи, службата има за цел да даде свој придонес и во креирањето на надворешната политика на земјата. Токму поради тоа, во широкиот дијапазон на овластувања и надлежности на СВР се вбројува и правењето на проценки. Но, исто така, СВР остварува и меѓуинституционална соработка и со *Главната управа за разузнавање (ГРУ)*.

СВР е овластена да преговара за антитерористичка соработка и да спроведува аранжмани за меѓуинституционална размена на разузнавачки информации со други истородни служби, вклучително и да обезбедува дисеминација на разузнавачки информации до претседателот на Руската Федерација. СВР се ангажира и на планот на прибирање информации во врска со тероризмот, организираниот криминал (илегална трговија со наркотици, луѓе, оружје и средства за масовно уништување).³ Случаите од практиката потврдуваат и дека СВР спроведува и други активности, како на пример, изведување на атентати во странство, па дури и ширење дезинформации преку интернет.

СВР е формирана во 1991 година, а нејзиниот правен статус го добива со *Законот за надворешно разузнавање* од 1992 година, кој всушност бил изготвен од страна на самото раководство на разузнавачката служба. Меѓутоа, во 1995 година е донесен нов Закон за надворешно разузнавање кој всушност стапил на сила дури на 10 јануари 1996 година, со донесувањето на претседателскиот указ од страна на рускиот претседател Борис Елцин.

Официјално се смета за наследничка на голем број на претходни служби кои спроведувале надворешно разузнавање од периодот на СССР, како на пример, од *Специјалниот оддел Чека* од периодот на владеењето на Владимир Ленин, па сè до *Директоратот за заедничка државна политика*

³ Батковски, Томе. *Разузнавачка и безбедносно-контразузнавачка тактика*. (Скопје: Јофи скен, 2008) стр. 175.

(ОГПУ) и Народниот комесаријат за внатрешни работи (НКВД) од периодот на владеењето на Јосиф Сталин, проследено со *Првата главна управа (ПГУ)* на КГБ. Сепак, првите зачетоци на СВР се забележуваат со формирањето на *Специјалниот оддел Чека* на 20 декември 1920 година на чело со Феликс Цержински кој, пак, во 1922 година го формирал првото Министерство за надворешни работи за да го подобри собирањето и дисеминацијата на разузнавачки информации со странски разузнавачки служби.

Седиштето на СВР е сместено во Јасеново, Москва. Бројот на активни припадници на службата, вклучително и буџетските средства кои се издвојуваат од земјата за нејзино непречено функционирање се третираат како класифицирани информации.

Според новиот *Закон за надворешни работи*, СВР ги има следните одговорности: 1) разузнавање, 2) спроведување активни мерки за осигурување на безбедноста на Руската Федерација, 3) спроведување на економска, политичка, научно-технолошка, еколошка и воено-стратегиска шпионажа; 4) заштита на кадрите на руските институции во странство и нивните семејства, 5) лично обезбедување на претставниците на руската власт и нивните семејства, 6) спроведување на заеднички операции со странски разузнавачки служби, и 6) спроведување на електронски надзор во странски земји.

Координацијата и насочувањето на разузнавачките активности, вклучително и контролата и надзорот на работењето на СВР, пак, ја остваруваат *Советот за безбедност на Руската Федерација* и парламентарните тела на државната Дума: *Комитетот за одбрана и безбедност на државната Дума* и *Комитетот на Врховниот совет на Руската Федерација за одбрана и безбедност*. Во овој состав се вбројува и *Генералниот контролор* кој има за задача да го надгледува и контролира трошењето на буџетските средства на СВР.

СВР на дневно ниво преку нејзиниот директор доставува извештаи на претседателот на Руската Федерација, воедно и му дава препораки за тоа кои опции за политиката се претпочитаат. Директорот на СВР се именува од претседателот на земјата. Во исто време, директорот е и полноправен член на Советот за безбедност и на Советот за одбрана. Со измените во 2012 година претседателот на Руската Федерација може лично да издаде тајни наредби на СВР без претходно да се консултира со Федералното собрание.

Организациската структура на СВР е сочинета од: 1) директор, 2) прв заменик-директор (кој ги разгледува насоките за надворешно контраразузнавање и економско разузнавање), 3) 12 оддели специјализирани за различни области (политичко разузнавање, илегално разузнавање, научно и техничко разузнавање, надворешно контраразузнавање, оперативно планирање и анализа, информатичка служба, економско разузнавање, персонал, операции, анализа и информации, наука и логистичка поддршка).

Бидејќи и за оваа надворешна разузнавачка служба информациите кои се достапни во јавноста се прилично оскудни, воедно и нејзиното севкупно работење кое продолжува да биде обвиеено под велот на мистеријата, може само да се претпоставува и извлече заклучок од нејзината мисија и задачи и организациска структура дека при извршување на разузнавачката дејност покрај човечкото разузнавање

(ХУМИНТ) ги користи и другите извори на разузнавање, како на пример: 1) криминалистичко разузнавање (КРИМИНТ), 2) финансиско разузнавање (ФИНИНТ), 3) сателитско разузнавање (САТИНТ), 4) техничко разузнавање (ТЕХИНТ), 5) електронско разузнавање (ЕЛИНТ), 6) комуникациско разузнавање (КОМИНТ), 7) разузнавање преку јавно достапни (отворени) извори (ОСИНТ), 8) сајбер разузнавање (САЈБИНТ) и др.

Покрај тоа, во своето работење може да се забележи дека освен традиционалните (разузнавачки) методи на работа (пр. испитување бегалци, дезертери, извидување, соработка со други истородни служби, прибирање разузнавачки податоци преку дипломатски и трговски претставништва), користи, исто така, и нетрадиционални (неразузнавачки) методи на работа (пр. шпионажа, ширење на дезинформации, атентати).

1.3. Федерална служба за безбедност – ФСО

Федералната служба за безбедност (рус. Федеральная служба охраны Российской Федерации) е федерална владина служба за безбедност која има за задача заштита на високи државни службеници (од земјата и странство), вклучително и претседателот на Руската Федерација и клучни федерални имоти на земјата.

ФСО води потекло од *деветтата Главна управа на поранешната КГБ*, а подоцна и на *Претседателската служба за безбедност (СБП)* која била предводена од генералот на КГБ. Службата е формирана на 27 мај 1996 година согласно *Законот за државна заштита* со кој практично се реорганизира поранешната *Главна управа за заштита (ГУО)* во Федерална служба за заштита (ФСО). Согласно со членот 7 од Законот, претседателот на Руската Федерација додека ја извршува функцијата не смее да се одрече од државната заштита.

Седиштето на ФСО е сместено во Кремлин, Москва. Бројот на активни припадници на службата, вклучително и буџетските средства кои се издвојуваат од земјата за нејзино непречено функционирање се третираат како класифицирани информации. Но, и покрај тоа што бројот на припадници останува класифицирана информација, сепак според некои проценки се смета дека службата располага со 50.000 униформирани и неколку илјади цивилни припадници, и дека ја обезбедуваат претседателската „нуклеарна актовка“ именувана како *Чегет* (именувана според планината Чегет во Кабардино-Балкарија во Русија) со која може да се отпочне глобална нуклеарна војна. Исто така, според новите сознанија кои кружат во јавноста, се смета дека ФСО во својата работа применува и *вештачка интелигенција*.

Надлежноста на ФСО се протега насекаде внатре во територијалните граници на Руската Федерација, вклучително и надвор од границите особено кога претседателот е на патување, односно на службена посета во странство. Оваа служба има низа на овластувања и надлежности, како на пример, да извршува претреси и надзор без налози, да апси и дава наредби на други државни служби. ФСО, покрај својата улога да ги обезбедува политичките лидери и објекти, ја контролира и Службата за специјални

комуникации и информации која е одговорна и за странско сигнално разузнавање и за домашна сајбер одбрана.⁴

Организациската структура на ФСО е сочинета од: директор, заменици на директорот, претседателска служба за безбедност, служба за безбедност, кабинет на командантот на московскиот Кремлин, Полкот Кремлин (кој вклучува седиште на Полкот, претседателски оркестар на Руската Федерација и 5 баталјони), специјална служба за комуникации на Руската Федерација, служба за инженерска поддршка, служба за домаќинство (гаража за специјални намени), административна служба, Служби за безбедност во Северозападниот федерален округ (Санкт Петербург), Кавказ (Сочи) и во Крим (Симферопол); канцеларија за централна подреденост, единици на ФСО во официјални резиденции, канцеларија за специјални комуникации и информации во федералните области, образовни и истражувачки институции, федерални унитарни претпријатија, академија на Федералната служба за безбедност на Руската Федерација „Ориол“, центар за односи со јавност.

За жал и за оваа руска служба постојат прилично ограничен број на конкретни информации во јавноста, така што може само да се прават претпоставки и извлекуваат заклучоци врз основа на информациите кои се веќе достапни. Имено, според досега изнесеното може да се забележи дека ФСО во своето севкупно работење се темели на пружање на непосредна физичка заштита и обезбедување превоз на руските државни функционери како во својата земја, така и при остварување службени посети и престои на истите во странство. Меѓу другото, ФСО се истакнува и со проширени овластувања и надлежности, така што истата може да издава и извршни наредби и на други служби и нивни припадници во рамките на својата земја. Потврда за ваквите нејзини проширени овластувања и надлежности претставува, исто така, и Претседателската служба за безбедност на претседателот на Руската Федерација.

ФСО, исто така, при своето работење често се темели и на остварувањето на комуникации и врски и пред се координација при преземањето конкретни дејствија како со домашните државни институции, така и со оние од странство (пр. полициските станици и одделенија и одделите за обезбедување на странски делегации на министерствата за внатрешни работи, разузнавачките и контраразузнавачките служби, граничните служби и др.). Ова особено се прави со цел да се постигне обезбедување на местата низ кои ќе поминат и/или ќе се задржат обезбедуваните руски државни службеници, односно доколку постои веројатност да се појават безбедносни ризици и закани да се изменат протоколите кои се претходно изготвени во детали за да може ваквите ризици и закани да се избегнат и загарантира безбедноста на државните службеници. ФСО, исто така, во својот организациски состав го вклучува и *Претседателскиот оркестар на Руската Федерација* чија негова основа цел е да свира на официјални церемонии на кои е присутен рускиот претседател и кога се организираат официјални дочеци, собири и воопшто манифестации со највисоки државни почести на кои пристигнуваат/присуствуваат странски претседатели, премиери, дипломатски делегации и сл. Во организациската структура на ФСО се вбројува и *Претседателската служба за безбедност на*

⁴ E. Kanet, Roger (ed.). *Routledge Handbook of Russian Security*. (London and New York: Routledge 2019) p. 195.

претседателот на Руската Федерација која е задолжена за личната безбедност на рускиот претседател и неговото семејство. Меѓу другото, оваа руска служба е препознатлива, а воедно и се издвојува и од другите служби по тоа што таа има и своја Академија „Ореол“ од која произлегуваат образовани кадри кои потоа таа ги регрутира во своите редови.

1.4. Главна управа за разузнавање – ГРУ

Главната управа за разузнавање (рус. Главное Разведывательное Управление) позната и само како ГУ или ГРУ, е воено-разузнавачка служба. Со измените во 2010 година истата се преименува во Главна управа на Генералштабот на вооружените сили на Руската Федерација (рус. Главное управление Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации). Сепак нејзината кратенка ГУ или ГРУ продолжува да се користи за нејзино именување.

ГРУ се смета за воено-разузнавачка служба која ја спроведува својата разузнавачка дејност надвор од територијалните граници на Руската Федерација. Оваа служба се разликува од своите истородни служби по тоа што таа е подготвена да реализира поризични, односно посложени операции. За разлика од СВР, ГРУ и понатаму е присутна (со редуциран состав) и во останатите делови на светот (посебно Латинска Америка и поголемите делови од Африка).⁵ Иако овие делови не се во центарот на нејзината опсервација, сепак ГРУ настојува со своите активности да го зачува континуитетот на своето делување.⁶

Мисијата на ГРУ е прибирање разузнавачки информации кои се однесуваат на одбраната, плановите и намерите на странски земји (пред се од оние со кои граничи Руската Федерација), потоа за нивните воени способности и ограничувања и др., со цел изработка на планови за одбрана, па дури и спроведување на воени операции за заштита на територијалниот интегритет, суверенитет и независност на Руската Федерација и нејзиното руско население (на целата нејзина територија, но и странска територија на која истите ќе се затекнат).

Официјално ГРУ е формирана на 7 мај 1992 година, а е наследничка на некогашната Главна управа за разузнавање од времето на СССР. ГРУ се смета за структурна компонента на Генералштабот на вооружените сили на Руската Федерација. За разлика од директорите на ФСБ, СВР и ФСО кои доставуваат извештаи директно на претседателот на Руската Федерација, директорот на ГРУ, пак, доставува извештаи до началникот на Генералштабот и министерот за одбрана. Но, секако, и во одредени исклучоци со претходна наредба и на претседателот на земјата.

Бројот на активни припадници на службата, вклучително и буџетските средства кои се издвојуваат од земјата за нејзино непречено функционирање остануваат енигма.

Главните одговорности на ГРУ се: 1) прибирање на воено-технолошки и технички информации за воените способности и капацитети, планови и намери на странски земји спрема Руската Федерација; 2) прибирање на разузнавачки информации преку следните извори на разузнавање: човечко разузнавање (ХУМИНТ), сигнално разузнавање (СИГИНТ), електронско разузнавање (ЕЛИНТ),

⁵ Котовчевски, Митко. *Современи разузнавачки служби*. (Скопје: Македонска цивилизација, 2002) стр. 99.

⁶ Ibid.

техничко разузнавање (ТЕХИНТ), разузнавање од слики (ИМИНТ) и сателитско разузнавање (САТИНТ); 3) воено-разузнавачко извидување на активностите на вооружените сили на земјите од соседството на Руската Федерација, 4) тековно (до)обучување и тренирање на сопствениот кадар на Воената академија при Министерството за одбрана, Вишата воена школа за радио-електроника во Череповец и Воено-вселенската академија А. Ф. Можайски; 5) изведување на специјални операции на терен преку специјалните единици на Спецназ, 6) друго.

Организациската структура на ГРУ е сочинета од следните 12 управи, од кои првите четири секоја одделно е географски одговорна за воено разузнавање во Европа, Западната Хемисфера, Азија, Африка и Блискиот Исток, петтата е одговорна за воено-разузнавачки операции и поморско и воздушно разузнавање, шестата за сигнално разузнавање – СИГИНТ и вселенско разузнавање, седмата пак е специјализирана за НАТО, осмата е одговорна за администрација за посебни намени, деветтата е одговорна за воена технологија, а десеттата за воена економија, единаесеттата за стратегиски доктрини и оружје, и дванаесеттата управа е одговорна за информациско војување. Меѓу другото, во организациската структура на ГРУ, исто така, се *вградени и повеќе специјални единици на специјалната единица Спецназ*, и тоа: седум бригади со различни седишта (Промежица – област Псков, Толјати, Молкино – територија на Краснојарск, Усуријск, Тамбов, Степнои – област Ростов и Иркутск), 25. полк за специјални намени, Руски воздушно-десантни трупи, Руска морнарица, Поморско специјално извидување (ОМРП) и Контрадиверзантски подводни сили и објекти (ПДДС). Во рамките на сите овие организациски единици на ГРУ постојат голем број на субординирани помали деташмани, единици и други одреди.

За разлика од ФСБ, СВР и посебно ФСО, за ГРУ постојат повеќе информации кои се достапни за јавноста, на како и останатите служби така и ГРУ продолжува да дејствува под велот на мистеријата. Сепак, врз основа на погоре изнесеното може да се изведат следните заклучоци за нејзината мисија и цели и воопшто за разузнавачките активности кои ги извршува. Имено, според тоа што досега е познато за ГРУ, таа покрај човечкото разузнавање (ХУМИНТ), во своето работење користи и други извори на разузнавање, како на пример, комуникациско разузнавање (КОМИНТ), сигнално разузнавање (СИГИНТ), електронско разузнавање (ЕЛИНТ), техничко разузнавање (ТЕХИНТ), сајбер разузнавање (САЈБИНТ), разузнавање со слики (ИМИНТ), сателитско разузнавање (САТИНТ), радарско разузнавање (РАДИНТ), вселенско разузнавање, воздушно разузнавање и поморско разузнавање.

ГРУ во својот широк дијапазон на традиционални (разузнавачки) методи на работа вклучува, исто така, и нетрадиционални (неразузнавачки) методи на работа кои се слични, скоро идентични како оние на Аман, Мосад и Шин Бет. Со други зборови, вклучува и изведување на специјални операции на терен преку специјални единици задолжени за блиска борба со цел неутрализација (онеспособување) на непријателските сили кои со своето дејствување ја загрозуваат безбедноста и стабилноста на Руската Федерација, вклучително и безбедноста на руските граѓани. Потврда за тоа претставува *Единица 29155* која не само што е дел од организацискиот состав на ГРУ, туку е овластена и да извршува атентати во странство, па дури и други активности во насока на дестабилизација на европските земји.

Заклучок

Од досега изнесеното во овој труд може да се извлече следниот заклучок. Имено, службите кои се дел од разузнавачко-безбедносната заедница на Руската Федерација се одликуваат со комплексна организациска структурираност. Генерално, нивните овластувања и надлежности се проширени и воопшто нивното дејствување на терен (внатре во земјата и во странство) и во сајбер-просторот е слично на службите од разузнавачко-безбедносната заедница на Израел. Но, затоа, пак, за својата работа одговараат пред претседателот на земјата, Советот за национална безбедност, генералниот контролор и специјализираните парламентарни тела на државната Дума. Генерално, овие служби применуваат мултидисциплинарен разузнавачки пристап (пр. ХУМИНТ, ОСИНТ, КРИМИНТ, САТИНТ, РАДИНТ, САЈБИНТ и др.) за навремено откривање, рано предупредување, па дури и борба против и искоренување на предизвиците, ризиците и заканите кои може да извираат од внатрешноста, од странство или пак комбинирани. А со кои практично придонесуваат во осмислувањето на националните одбранбени и безбедносни стратегии на Руската Федерација.

Conclusion

The following conclusion can be drawn from what has been presented so far in this paper. Namely, the services that are part of the intelligence-security community of the Russian Federation are distinguished by a complex organizational structure. In general, their powers and competences have been expanded, and in general their operations on the ground (in the country and abroad) and in cyberspace are similar to the services of Israel's intelligence-security community. But that is why they are accountable for their work to the President of the country, the National Security Council, the Controller General and the specialized parliamentary bodies of the State Duma. In general, these services apply a multidisciplinary intelligence approach (eg. HUMINT, OSINT, CRIMINT, SATINT, RADINT, CYBINT, etc.) for timely detection, early warning, and even combating against and eradicating challenges, risks and threats that may originate from within, from abroad or combined. With these they practically contribute to create national defense and security strategies of the Russian Federation.

Користена литература

1. Батковски, Томе. *Разузнавачка и безбедносно-контраразузнавачка тактика*. Скопје: Јофи скен, 2008.
2. Dover, Robert, S. Goodman, Michael, Hillebrand, Claudia (eds.). *Routledge Companion to Intelligence Studies*. London and New York: Routledge, 2014.
3. E. Kanet, Roger (ed.). *Routledge Handbook of Russian Security*. London and New York: Routledge 2019.
4. Francis Gearon, Liam (ed.). *The Routledge International Handbook of Universities, Security and Intelligence Studies*. London and New York: Routledge, 2020.
5. Котовчевски, Митко. *Современи разузнавачки служби*. Скопје: Македонска цивилизација, 2002.

ЗНАЧЕЊЕТО НА ПАПИЛАРНИТЕ ЛИНИИ ВО КРИМИНАЛИСТИКАТА

UDC: 343.982.34:001.8

Стручен труд

Проф. д-р Марјан Богданоски¹, демонстратор Марија Трајковска¹

¹Факултет за детективи и криминалистика, Европски универзитет – Скопје

Апстракт

Папиларните линии претставуваат идентификациски обележја не секоја индивидуа. Тие се уникатни и непроменливи, имаат предиспозиции за саморегенерација (во случаи на нивно оштетување од полесен степен) и за нивно пренесување на предмети и површини во просторот. Тие се наоѓаат на прстите и дланките на рацете и ножните прсти и стапалата на нозете на човековото тело. Со папиларните линии се занимава папилоскопијата која функционира како автономен научен метод во рамките на криминалистичката техника. А преку нејзините специјализирани гранки (дактилоскопија, хејроскопија, педоскопија и пороскопија) ги истражува и анализира нив на посебни начини. Целта на овој научен метод е пронаоѓање, предизвикување и фиксирање на трагите од папиларни линии кои може да се најдат на местото на настанот. Тоа се постигнува на повеќе начини. Имено, овој метод вклучува примена на различни технички и технолошки решенија, вклучително и примена на различни физички и хемиски методи за нивно соодветно третирање. Со примена на папилоскопијата се зголемуваат шансите да се дојде до конкретни или приближно конкретни одговори за што всушност навистина се случило на местото на настанот, односно се создава можност да се открие идентитетот на сторителот и да се обезбедат сите материјални докази кои упатуваат на него за негово натамошно судско процесирање, и воопшто за расветлување на кривичниот настан.

Клучни зборови: папиларни линии, отпечатоци, траги, докази, место на настан, кривично дело.

THE IMPORTANCE OF PAPILAR LINES IN CRIMINALISTICS

Abstract

Papillary lines are identifying marks of every individual. They are unique and unchangeable, and have a predisposition for self-regeneration (in cases of their damage to a lesser degree) and for their transfer on objects and surface. They are found on the fingers and palms of the hands and the toes and soles of the feet of the human body. Papillary lines are dealt with by papilloscopy, which functions as an autonomous scientific method within the criminalistics technique. And through its specialized branches (dactyloscopy, heyroscopy, pedoscopy and poroscopy) it researches and analyzes them in special ways. The purpose of this scientific method is to find, challenge and fix the traces of papillary lines that can be found at the scene. This is achieved in many ways. Namely, this method includes the application of various technical and technological solutions, including the application of various physical and chemical methods for their proper treatment. The application

of papilloscopy increases the chances of coming to concrete or approximately concrete answers to what actually happened at the scene, ie it creates an opportunity to reveal the identity of the perpetrator and provide all the material evidence for his further court processing, and in general to shed light on the criminal event.

Keywords: *papillary lines, prints, traces, evidences, crime scene, crime.*

Вовед

Папиларните линии се збир од индивидуални, неповторливи и неспоредливи линии во форма на шеми, кои се наоѓаат на човечките екстремитети (на прстите и дланките на рацете и ножните прсти и стапалата на нозете). Тие се уникатни сами по себе, имаат способност за саморегенерација, вклучително и можност за нивна преносливост на предмети и површини во просторот. Меѓутоа, иако нивната природа е разнолика, за нив сепак, според нивната шема, може да се направи општа категоризација. Пројавување интерес за нивно проучување покажувале различни цивилизации од различни географски простори и временски периоди од човековата историја. Со папиларните линии се занимава папилоскопијата, која функционира како автономен научен метод во рамките на криминалистичката техника. Заедно со нејзините специјализирани гранки (дактилоскопија, хејроскопија, педоскопија и пороскопија), папилоскопијата ги истражува и анализира на повеќе начини. Во прв ред, преку примена на овој метод, целта на криминалистичките техничари е да ги пронајдат физичките докази на местата на настаните (се мисли на отпечатоците од папиларни линии), да ги предизвикаат, како и да ги фиксираат за нивно натамошно обработување и користење во полициско-судските разврски. Увидните екипи, т.е. криминалистичките техничари на полициите на местата на настаните употребуваат посебни прибори специјално наменети за траги од папиларни линии. На местата на настаните и во одделите за криминалистичка техника, тие ги користат достигнувањата во техниката, технологијата, вклучително и во хемијата. Поинаку кажано, тие ја користат криминалистичката фотографија, ултравиолетовата светилка, потоа специјализираните софтвери (како AFIS, IAFIS, EURODAC, LIVESCAN) кои претставуваат бази на податоци наменети за регистрација, идентификација, споредување и архивирање на отпечатоци од папиларни линии; физичките и хемиските методи со кои на соодветен начин (на местата на настаните или во криминалистичките лаборатории) може да се третираат трагите од папиларни линии итн.

1. Интересот на папиларните линии низ историјата

Низ човековата историја постојат непобитни историски факти кои посочуваат на постоење на огромни интереси на различни цивилизации за папиларните линии. Во прв ред, таков е случајот со петроглифите кои немо сведочат низ милениумите. Всушност, на нив освен илустрации со кои се прикажувани животни форми од флората и фауната, божества, (не)познати објекти, предмети, оружја и орудија; битки меѓу различните племиња (цивилизации) и сл., се прикажувани и илустрации на човечки екстремитети (прсти и дланки од раце и ножни прсти и стапала од нозе) дури со шеми од папиларни линии. Типични примери за тоа се петроглифите „Мигма луѓето“ од Канада, „Месебаге“ од Данска,

„Карпеста уметност на античките Аборицини“ од Австралија, „Сто раце“ од САД итн. Во средниот век, пак, се појавила и практикувала т.н. „хиломантија“, која всушност претставува толкување на човековата судбина преку проучување на шемите на папиларните линии од прстите и дланките на рацете. А од поновата историја, пак, интерес за папиларните линии покажувале пионерите како Јан Евангелиста Пуркиње, Иван Вучетиќ, Алфонс Бертлон, Френсис Галтон, Марчело Малпици, Едмонд Локард и др.

2. Папилоскопија

2.1. Поим и значење на папилоскопијата

Папилоскопијата е автономен научен метод кој функционира во рамките на криминалистичката техника. Таа подразбира пронаоѓање, предизвикување и фиксирање, како и класификација на папиларните линии од прстите и дланките на рацете и ножните прсти и стапалата на живи и мртви луѓе. Поимот папилоскопија претставува кованица од два збора: *papilla* или *papillae* со значење „кожни папили“ и *scopein* со значење „набљудување“. Во буквален превод папилоскопијата претставува метод што има за задача да ги проучува и набљудува папиларните шемии на површината на кожата на човекот. Меѓу академските и научните кругови папилоскопијата е позната и под други имиња, како на пример, како лофоскопија, дерматоглифија и др.

2.2. Поделба на папилоскопијата

Папилоскопијата е составена од четири гранки: *дактилоскопија* (која исклучиво се занимава со папиларните линии кои се наоѓаат на прстите на рацете), *хејроскопија* (која исклучиво се занимава со папиларните линии кои се наоѓаат на дланките на рацете), *педоскопија* (која исклучиво се занимава со папиларните линии кои се наоѓаат на ножните прсти и стапалата на нозете, вклучително и со обувките) и *пороскопија* (која исклучиво се занимава со проучување на потните жлезди, потта и порите на папиларните линии кои се наоѓаат на прстите и дланките на рацете и ножните прсти и стапалата на нозете).

2.3. Цели и задачи на папилоскопијата

Основна а воедно и главна цел на папилоскопијата е да дојде до конкретни или приближно конкретни одговори за што всушност навистина се случило на местото на настанот преку утврдување на постоење или непостоење на отпечатоци од папиларни линии. Покрај тоа, нејзината задача е, исто така, да утврди дали стореното кривично дело е вистинско, или, пак, станува збор за т.н. „фингирано“ (наместено, исценирано) кривично дело. Со нејзините гранки, папилоскопијата се обидува да потврди или отфрли постоење вина кај осомничениот/ите, да открие постоење или непостоење на соучесници, очевидци и жртви, како и да открие дали постои некаква нивна меѓусебна поврзаност пред (*ante delictum*), за време (*tempore delictum*) и по извршување на кривичното дело (*post delictum*).

Во контекст на сето тоа, папилоскопијата преку нејзините гранки има за задача и да обезбеди дактилоскопски, педоскопски и хејроскопски евиденции на отпечатоци од папиларни линии со цел

креирање на соодветни бази на податоци кои ќе овозможат постигнување на повеќе значајни цели, како на пример, разоткривање на кривичните дела кои ќе се извршуваат во иднина, потоа откривање дали сторителите на конкретните сторени кривични дела ги повториле делата или пак не, ако сторителите на кривичните дела првпат извршуваат дела ќе се внесуваат во таквите бази на податоци (вклучително и жртвите и очевидците кои биле затекнати на местата на настаните, а кои можеби имале некаква меѓусебна поврзаност со сторителите пред, за време или по извршување на кривичните дела, или пак со некои други кривични дела сторени во минатото) итн.

3. Папиларни линии

3.1. Карактеристични својства на папиларните линии

Папиларните линии претставуваат идентификациски обележја на луѓето. Тие се карактеризираат со индивидуалност, трајност, неповторливост и неспоредливост, со способност за саморегенерација, вклучително и со преносливост на предмети и површини во просторот. Ова се развило кај приматите со цел да обезбеди затегната површина и, исто така, со помош на големата концентрација на присутни завршетоци на нерви, да придонесе за зголемено чувство за допир.¹ Но, истовремено, и да се засили контактот со различните површини (тврди, меки, суви, влажни, мазни, рапави, рамни или нерамни) за да се овозможи стабилно држење, движење или стоење на истите. Таков е примерот со животинските групи: мајмунот, коалата, мрзливецот итн. Овие места се карактеризираат со сложена шема на „гребени и бразди“.² Гребените се нарекуваат *издигнувања*, а браздите се нарекуваат *меѓунапиларен простор*.³ Тие имаат пори преку кои потните жлезди лачат пот, со што практично на тој начин се овозможува нивно навлажнување, така што тие стануваат погодни за нивно отсликување на предмети и површини во просторот. Исто така, тие формираат специфични шеми, одделно, на секој прст и дланка на рацете и ножен прст и стапало на нозете. Ваквите папиларни линии настануваат уште во бременоста на мајката.

Друга доста позната карактеристика на папиларните линии е, исто така, и способноста за саморегенерација. Имено, во случај да дојде до нивно оштетување од полесен степен под влијание на различни фактори (пожар, лесни абразивни хигиенски средства, остри предмети и ладни оружја, предмети или механизми кои може да предизвикаат насилни откинувања или гмечења, предмети за раменење или измазнување на нерамни површини со триење и др.), истите имаат капацитет повторно да се доведат во првобитна состојба, т.е. да се ревитализираат. Доколку, пак, се работи за оштетувања од далеку потежок степен, тогаш закрепнувањето, т.е. саморегенерацијата ќе биде оневозможена или, пак, делумно реализирана и проследена со лузни. Од друга страна пак, папиларните линии се карактеризираат и со индивидуални обележја. Поинаку кажано, научно е потврдено дека во светот не постојат два исти отпечатоци на папиларни линии. Поткрепата на ова правило прво дојде од теоретските пресметки на Сер Френсис Галтон, презентирани во неговото дело, *Отпечатоци од прсти*,

¹ Џексон, Ендрју Р. В., Џули М. Џексон. *Наука за форензиката*. (Скопје: Нампрес, 2009) стр. 87.

² Џејмс, Стјуарт Х., Џон Џ. Норби (ур.). *Форензика: Вовед во научни и истражни техники*. 2 изд. (Скопје: Табернакул, 2009) стр. 342.

³ *Ibid.*

1892 година.⁴ Во ова дело, тој демонстрираше дека веројатноста отпечатоците на две лица да бидат целосно исти е 64 милијарди наспроти 1.⁵ Тоа, всушност, значи дека дури и еднојајчените близнаци, и покрај големиот број на сличности по секаква основа, развиваат и носат потполно различни отпечатоци од папиларни линии. Меѓутоа, тоа што е уште поинтересно за папилоскопијата е тоа што кај некои изолирани случаи на лица можат да се појават и одреден тип на генетски мутации – аномалии кои се карактеризираат со: *адерматоглифија* (отсуство на папиларни линии), *хиперхидроза* (прекумерно лачење пот од потните жлезди од папиларните линии), *хипохидроза* (намалено лачење на пот од потните жлезди од папиларните линии) и слично.

3.2. Поделба на папиларните линии

Иако нивната природа е разнолика, сепак за папиларните линии (според нивната шема) може да се направи општа поделба. Сите отпечатоци од прсти се поделени во три класи врз основа на нивната општа конфигурација: **свијоци**, **кружни** и **лакови**.⁶ Од 60 до 65 проценти од населението има свијоци, 30 до 35 проценти имаат кружни отпечатоци, а околу 5 проценти имаат лаци.⁷

3.3. Поделба на трагите од папиларните линии

На местото на злосторството и на предметите кои се докажен материјал може да се сретнат три типа траги од папиларни линии: **видливи**, **релјефни** и **латентни**.⁸ Видливите траги, како што кажува и самиот збор, се лесно препознатливи за голо око, пред сè бидејќи се пренесуваат на материјали, односно предмети и површини на кои може да се отсликаат, т.е. да се одразат во просторот. Примери за такви материјали се бојата, крвта, мрснотијата, изметот, козметичките материјали и чадот.⁹ Релјефните траги, пак, се траги коишто се креираат на релативно меки материјали на кои може да се остават соодветни индивидуални релјефни обележја. И тие, како видливите траги, се лесно препознатливи за голо око, а најчесто настануваат како последица на влијанието на гравитацијата и на тежината на човекот. Примери за вакви материјали можат да бидат песок, кал или мека земја, восок, путер, боја, желе, чоколадо, сапун, мармалад, лепило, силикон итн. Додека, пак, латентните траги, за разлика од претходните два типа на траги, се невидливи траги, т.е. не може да се забележат со голо око, при што е потребно нивно дополнително третирање со специјални методи (физички, хемиски и сл.) за да станат видливи. Тие се главно создадени од пот, која се лачи од испотените пори, кои се јавуваат во одделни редови низ браздите на задебелената кожа како резултат на триење.¹⁰

⁴ Џексон, Ендрју Р. В., Џули М. Џексон. *Наука за форензиката*. (Скопје: Нампрес, 2009) стр. 87.

⁵ *Ibid.*

⁶ Сеиферстин, Ричард. *Криминалистика: Вовед во форензика*. 9 изд. (Скопје: Табернакул, 2010) стр. 433.

⁷ *Ibid.*

⁸ Џејмс, Стјуарт Х., Џон Џ. Норби (ур.). *Форензика: Вовед во научни и истражни техники*. 2 изд. (Скопје: Табернакул, 2009) стр. 349-350.

⁹ Џексон, Ендрју Р. В., *op. cit.*, стр. 94.

¹⁰ *Ibid.*

3.4. Постапки со кои се пронаоѓаат, предизвикуваат и фиксираат трагите од папиларните линии

Во однос на видливите и релјефните траги од папиларни линии, може слободно да се каже дека овие типови на траги не бараат посебни начини на нивно третирање, главно, бидејќи се препознатливи со голо око за криминалистичките техничари на увидните екипи. За разлика од нив, пак, латентните траги наметнуваат потреба од примена на специјални методи за нивно пронаоѓање, предизвикување и фиксирање од местата на настаните. Во овој контекст, членовите на увидните екипи најчесто на местата на настаните и во криминалистичките лаборатории за соодветно третирање на трагите од папиларните линии се служат со примена на различни типови на техничко-технолошки уреди, специјализирани компјутерски софтвери, прибори за осветлување, физички и хемиски методи и така натаму (а кои некои од нив ќе бидат објаснети во следните редови).

Ултравиолетова светилка. Овој тип на светилка се применува кога се претпоставува дека на одделни места од местата на сторените кривични дела може да се најдат траги од крв, кржави или пак друг тип на латентни отпечатоци од папиларни линии. Овој вид на метод е особено применлив во случаите кога на местата на настаните постои своевидно шаренило од бои, како на пример, шарени теписи, подни ламинати, чаршави, завеси, мебел, врати, мозаици од кујнски и/или тоалетни плочки, голем број на уметнички дела, живописни и разнобојни тапети, предмети како бонбониери, мазни површини со различни шарени дизајни итн.

Крвни реагенси. Крвни реагенси, како што кажува и самото име, се реагенси кои се користат за да се предизвикаат латентни кржави отпечатоци на различни површини, вклучително и повеќекратно зголемување на видливоста на оние кржави отпечатоци кои се слабо видливи. Овие реагенси се применуваат и за утврдување на постоење на крв во ноктите од прстите на рацете. Во оваа група реагенси се вбројуваат: Amido black, Coomassie brilliant blue, Crowle's double stain, Luminol, Leucocrystal violet и др. Па така, крвниот реагенс Amido black обично ги предизвикува протеините кои се уште се наоѓаат во остатоците од крвта така што тие почнуваат да добиваат сино-црна боја. Се користи во различни соодноси. Најчестиот е 0,2% w/v раствор на amido black во сооднос 9:1 мешавина од метанол: оцетна киселина.¹¹

Пудра. Пудрата е една од најчесто применуваните методи за пронаоѓање и предизвикување на отпечатоци од папиларни линии. Најголема примена наоѓа кај мазните и исполирани површини (пример: огледало, плочки, стаклени маси и аквариуми, мермерни маси, порцелански и керамички кујнски прибор). Со насобирање на каква било мрснотија или прашина на отпечатокот кој е оставен всушност со пудрата, може истиот да се предизвика и стане видлив.

Нинхидрин. Нинхидрин (triketohydrindene hydrate) е широко употребуван реагенс за развивање латентни отпечатоци на порозни површини, како што се хартија, картон, гипс-картон.¹² Нинхидринот дејствува со аминокиселините присутни во испарувањето на компонентата од латентниот отпечаток при

¹¹ Bruce, Thompson Robert., Barbara Fritchman Thompson. *Illustrated Guide to Home Forensic Science Experiments: All Lab, No Lecture*. 1st ed. (Canada: O'Reilly Media, 2012) p. 172.

¹² Џексон, Ендрју Р. В., Џули М. Џексон. *Наука за форензиката*. (Скопје: Нампрес, 2009) стр. 96.

што предизвикува сино-виолетова боја, позната како „руманова пурпурна“.¹³ Наоѓа најголема примена кај застарените отпечатоци од прсти, оставени на хартија, поради неможноста на аминокиселините да се разложат, но од друга страна и поради можноста ваквите латентни траги кои се откриени да се чуваат долго време на собна температура.

Во однос, пак, на фиксирањето, постојат повеќе пристапи кои се применуваат, како на пример, со дигитални фотоапарати со различни објективи и осветлувања со различна јачина, со правење калапи (мулажирање) со посебни смеси итн. А пак начините на кои се обезбедуваат пронајдените, предизвиканите и фиксирани траги од папиларни линии, се со нивно пакување во специјално дизајнирани кеси, кутии, тегли и епрувети. По обезбедувањето на сите овие постапки следува нивно подоцнежнo темелно вештачење и потоа подготвување како финални доказни материјали кои ќе послужат во натамошните криминалистичко-судски разврски.

4. Пионери на првите системи за класификација на папиларните линии

Постојат голем број пионери кои се забележани во историјата на папилоскопијата. Секој од нив на свој начин дал свој придонес во дактилоскопијата, хејроскопијата, педоскопијата и пороскопијата. Од сите нив може да се издвојат следните: Иван Вучетик, Сер Френсис Галтон, Марчело Малпици, Нехемија Гру, Алфонс Бертилон, Сер Ричард Хенри, Едмонд Локард, Сер Вилијам Хершел, Јан Евангелиста Пуркиње, Хенри Галтон и други. Посебен удел во дактилоскопијата и хејроскопијата имале Иван, Сер Френсис, Нехемија, Сер Вилијам и Сер Ричард. Имено, тие не само што ги проучувале типовите и шемите на папиларните линии и формирале првите дактилоскопски и хејроскопски збирки на отпечатоци од папиларни линии од прстите и дланките на рацете, туку и докажале дека тие се применливи при пребарување на досиејата како и воопшто за расветлувањето на кривичните дела. Чешкиот, пак, анатом и психолог – Јан Евангелиста Пуркиње, е заслужен за откривањето на потните жлезди во меѓупапиларните простори на папиларните линии, со што практично ги поставил темелите на пороскопијата. А во контекст на ова, значаен придонес дале и Едмонд Локард и Нехемија Гру. Италијанскиот биолог и физичар Марчело Малпици, пак, својот фокус го ставал на проучувањето на шемите (на свијоците, круговите и лаковите) од папиларните линии. А Сер Вилијам Хершел (англиски офицер на индиската цивилна служба) за првпат почнал да се занимава со папиларните линии кога бил на служба во Индија, поточно кога забележал дека папиларните линии имаат уникатни обележја и дека може да имаат намена и како потпис при склучувањето договори со договорените страни. Францускиот полицаец и биометричар – Алфонс Бертилон покажал интерес за педоскопијата, при што во неговите истражувања ги открил техниките за зачувување на отпечатоците од стапала со примена на галванопластични соединенија. Сер Френсис Галтон, пак, докажал дека две лица не можат да имаат исти шемии на папиларни линии. Оттука може да се изведе констатацијата дека секој пионер на папилоскопијата дал свој индивидуален придонес и токму поради тоа се појавиле и првите системи за класификација на отпечатоците од папиларните линии. Па така, денес голем број земји од светот се

¹³ Џексон, Ендрју Р. В., Џули М. Џексон. *Наука за форензиката*. (Скопје: Нампрес, 2009) стр. 96.

темелат на различни типови на системи за класификација, од кои некои од нив дури се варијации, т.е. комбинации од два или повеќе системи. Во САД, на пример, системот за класификација се темели на *Хенри*. На Балканскиот Полуостров, пак, земјите како Р Македонија, Р Србија, Р Црна Гора и др., се темелат на *Вучетичевиот систем*. Но, исто така, и во Јужна Америка, како на пример, федералната Р Аргентина. Додека *Хенри-Галтоновиот систем* е својствен за кралството на В Британија и Р Словенија, а *Роршеровиот систем* за Р Хрватска. *Лебедовиот систем* за класификација се користи во Руската Федерација. Во Р Австрија, пак, полицијата се темели на *Винд-Кодичевиот систем*. Во Р Чешка и Р Словачка *Противенскиот систем*, во Р Италија *Гастевиот систем*, а во кралството на Норвешка се применува *ДААЕ системот*; итн.

5. Дигитални системи за автоматска обработка на отпечатоци од папиларни линии

Првите компјутеризирани, т.е. дигитализирани системи чија нивна задача ќе биде регистрација, идентификација, споредување и архивирање на отпечатоци од папиларни линии, за првпат биле креирани со појавата и развојот на кибернетиката, а за потребите на одделите за криминалистичка техника при полициите на земјите. Во овој случај, тоа е светски признатиот AFIS (Automated Fingerprint Identification System). AFIS користи уреди за автоматско скенирање што ја претвораат сликата на отпечатокот од прст во дигитални минуции што содржат податоци, кои ги прикажуваат папиларните линии во нивните точки на завршување (завршоци на бразди) и разгранувањата на папиларните линии во две бразди (бифуркации).¹⁴ Системот за првпат бил развиен во САД во заедничка акција на Федералното истражно биро и Националниот институт за стандарди и технологии. Меѓутоа, нешто подоцна Федералното истражно биро за своите потреби го формира и специјализираниот IAFIS (Integrated Automated Fingerprint Identification System), кој е своевиден еквивалент на AFIS, и кој се става на располагање и на други американски служби.

Тоа што, исто така, е важно да се спомене е дека некои полиции од земјите во светот и меѓународни организации користат и други дигитални системи кои се различни од оние на AFIS и IAFIS. Некои од тие системи се комерцијализирани, т.е. се продаваат како финални софтверски производи, од специјализирани приватни компании, кои имаат сличности, но, исто така, и разлики во однос на обработката на отпечатоците од папиларни линии. Таков е примерот со EURODAC (European Dactyloscopy) системот на ЕУ, кој е управуван од Европската комисија, кој служи за обработка на отпечатоци од папиларни линии од баратели на азил и лица кои нелегално преминуваат граници на држави. Базата на податоци, која ја содржи овој европски систем, се споделува со земјите членки на ЕУ. Исто така, друг карактеристичен пример е и LIVESCAN уредот. Лајвскен ја бележи сликата на секој прст и на дланките со нивно благо втиснување врз стаклената површина.¹⁵ Потоа овие слики на лајвскен може електронски да се испратат во базата на податоци на AFIS, па за неколку минути агенцијата за

¹⁴ Сеиферстин, Ричард. *Криминалистика: Вовед во форензика*. 9 изд. (Скопје: Табернакул, 2010) стр. 436.

¹⁵ *Ibid.*, стр. 438.

архивирање може да го отвори досието со отпечатоците од прсти во базата на податоци на AFIS за претходно внесени податоци на истото лице.¹⁶

6. Придонесот на папилоскопските гранки

6.1. Придонесот на дактилоскопијата и хејроскопијата

Несомнено дактилоскопијата и хејроскопијата (како гранки на папилоскопијата) имаат дадено голем придонес кога се работи за отпечатоците од прсти и дланки од рацете на човекот. Всушност, тоа го потврдуваат и откритијата и делата на пионерите како Иван Вучетик, Сер Френсис Галтон, Нехемија Гру, Сер Вилијам Хершел, Сер Ричард Хенри и други. Благодарение на нивната непоколебливост и упорност, тие ги формираат и првите монодактилоскопски и декадактилоскопски збирки на отпечатоци кои и денес наоѓаат примена во одделите за криминалистичка техника на полициите при расветлувањето на кривичните дела. Инаку, *монодактилоскопијата* е евиденциска техника, која, всушност, опфаќа поединечно евидентирање на секој прст од рацете на т.н. „дактилоскопски картон“. *Декадактилоскопијата*, пак, е исто така евиденциска техника, но таа опфаќа евидентирање на сите десет прсти и двете дланки на рацете на поголем дактилоскопски картон (вообичаено во A4 формат). Овие евиденции се архивираат во вид на хартиени досиеја (во азбучна картотека) или, пак, се прави нивно т.н. „дигитализирање“ – се внесуваат во компјутерски бази на податоци (како што е гореспоменато) како AFIS, IAFIS, EURODAC, LIVESCAN и други.

6.2. Придонесот на педоскопијата

Педоскопијата, исто така, игра значајна улога кога се работи за отпечатоците од ножни прсти и стапала и обувки од нозете на човекот. Како што е погоре објаснето, пионерот Алфонс Бертлон покажал посебен интерес за проблематиката на оваа папилоскопска гранка. Имено, тој успеал да примени техники со галванопластични соединенија со цел да ги фиксира отпечатоците од стапала при што обидот резултирал со успех. На овој начин тој ги поставил темелите на педоскопијата. Во однос, пак, на трагите тој и другите пионери кои се стремеле кон изнаоѓање различни начини за доаѓање до нови сознанија за оваа проблематика, несомнено успеале да направат поделба на ваквите траги, вклучително и да го прошират „асортиманот“ на педоскопски техники кои можат да се применат за пронаоѓање, предизвикување и фиксирање на истите од местата на сторените кривични дела. Па според тоа, денес разликуваме траги кои може да бидат видливи со голо око и латентни (потполно невидливи). Поинаку кажано, кои можат да бидат површински (настанати на крв, боја, површини со мрснотија и сл.) и релјефни (настанати на кал, мека земја, лепливи површини и сл.). Исто така, благодарение на откритијата на овие пионери, денес криминалистичките техничари разликуваат повеќе видови траги според нивната природата, како на пример, траги од ножни прсти и стапала од нозе, траги од ножни прсти и стапала на нозе во ткаенини со различен дизајн и дебелина и траги од обувки.

¹⁶ Сенферстин, Ричард. *Криминалистика: Вовед во форензика*. 9 изд. (Скопје: Табернакул, 2010) стр. 438.

6.3. Придонесот на пороскопијата

Пороскопијата е исто така многу значајна папилоскопска гранка бидејќи игра подеднакво важна улога при расветлувањето на кривичните дела. Во средиштето на нејзиниот интерес се потните жлезди, потта и порите на папиларните линии. Темелите на оваа папилоскопска гранка ги поставиле Јан Евангелиста Пуркиње, Едмонд Локард и други. Овие пионери забележале дека пресуден начин за да се пренесат папиларните линии на предметите и на површините во просторот е токму потта која се лачи од потните жлезди, а која се пренесува преку меѓупапиларните простори на папиларните линии од прстите и дланките на рацете, ножните прсти и стапалата на нозете на човекот. Ваквата преносливост настанува кога папиларните линии ќе се навлажнат со потта и кога истите ќе дојдат во контакт со предмети и површини во просторот.

Заклучок

Од досега изнесеното во трудот (врз основа на спроведените истражувања и анализи) можат да се извлечат повеќе констатации. Имено, папилоскопијата е автономен научен метод без кој криминалистичката техника не може да биде применлива во целост. Таа е составена од дактилоскопија, хејроскопија, педоскопија и пороскопија. Сите овие папилоскопски гранки овозможуваат различни пристапи и примена на најразлични методи за доаѓање до конкретни одговори кои се однесуваат на оставените отпечатоци од папиларни линии од прсти и дланки на рацете и ножни прсти и стапала на нозете, вклучително и од обувки. Значаен да се спомене е и фактот дека интересите и сознанијата за папиларните линии биле присутни меѓу различни цивилизации од различни географски простори и временски периоди низ историјата на човештвото. Токму ваквиот интерес и нескротливите намери да се дојде до конкретни одговори на прашањата кои се наметнуваат за оваа проблематика, резултирало со појава на бројни пионери кои се заслужни за формирањето на првите системи за класификација на папиларните линии. Како резултат на нивната макотрпна работа, денес се развиени и софистицирани софтвери за дигитална обработка на истите. Инаку, што се однесува до папиларните линии, тие претставуваат идентификациски обележја за секоја индивидуа. Тие се карактеризираат со посебни својства кои не може да се најдат, т.е. да се споредат со ниту еден друг примерок (па дури ни кај еднојајчените близнаци). Токму поради тоа, членовите на увидните екипи, преку примена на папилоскопските техники и методи, се во можност да ги утврдат идентитетите на лицата кои ги оставиле на местата на извршените кривични дела, како и воопшто да откријат дали се работи или не за „фингирани“ кривични дела. Во постапките на пронаоѓањето, предизвикувањето и фиксирањето на трагите, овие експерти се служат со примена на најразлични физички и хемиски методи и техничко-технолошки решенија со цел навремено, правилно и квалитетно да ги третираат на оставените траги, вклучително и да ги обезбедат како доказни средства за нивно натамошно користење во криминалистичко-судските разврски.

Conclusion

From what the paper presented so far (based on the conducted research and analysis), several conclusions can be drawn. Namely, papilloscopy is an autonomous scientific method without which the criminalistics technique can not be fully applied. It consists of dactyloscopy, heyroscopy, pedoscopy and poroscopy. All these papilloscopic branches provide different approaches and application of various methods for coming up with specific answers that refer to the left papillary prints from the fingers and palms on the hands and the toes and soles of the feet on legs, including shoes. It is important to mention the fact that the interests and knowledge of the papillary lines have been present among different civilizations from different geographical areas and time periods throughout the history of mankind. Exactly this interest and unbridled intentions to find concrete answers to the questions that arise on this issue, resulted in the emergence of numerous pioneers who are credited with the formation of the first systems for the classification of papillary lines. As a result of their hard work, sophisticated digital processing softwares has been developed today. Otherwise, as for the papillary lines, they are identifying marks for each individual. They are characterized by special properties that can not be found, ie compared to any other specimen (even in identical twins). Because of this, the members of the inspection teams, through the application of papilloscopic techniques and methods, are able to determine the identities of the persons who left them at the places of the committed crimes, as well as to find out whether they are "faked" or not, crimes. In the procedures of finding, challenging and fixing the traces, these experts use various physical and chemical methods and technical-technological solutions in order to timely, correctly and qualitatively treat the left traces, including to provide them as evidence for their further use in criminal and court decisions.

8. Користена литература

1. Bruce, Thompson Robert., Barbara Fritchman Thompson, *Illustrated Guide to Home Forensic Science Experiments: All Lab, No Lecture*. 1st ed. Canada: O'Reilly Media, 2012.
2. Сеиферстин, Ричард. *Криминалистика: Вовед во форензика*. 9 изд. Скопје: Табернакул, 2010.
3. Џексон, Ендрју Р. В., Џули М. Џексон. *Наука за форензиката*. Скопје: Нампрес, 2009.
4. Џејмс, Стјуарт Х., Џон Џ. Норби (ур.). *Форензика: Вовед во научни и истражни техники*. 2 изд. Скопје: Табернакул, 2009.

ПОДОБРУВАЊЕ НА СИСТЕМОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ПРИ СПРАВУВАЊЕ СО ПОЖАРИ НА ОТВОРЕН ПРОСТОР

UDC: 614.84:351.78(497.7)

Стручен труд

Д-р Билјана Богданова-Смилевска

Виш соработник за заштита и спасување, управување со кризи и одбрана, Општина Охрид

Апстракт

Пожарите на отворен простор во летниот период претставуваат најголема закана за животот, здравјето, безбедноста и сигурноста на граѓаните на Република Македонија, како и најголема опасност за растителниот и животинскиот свет, а истовремено предизвик на системот за управување со кризи. Пожарите на отворен простор претставуваат сериозен проблем кој бара мултидисциплинарен пристап и координирана соработка на сите надлежни институции, на што укажува фактот дека поради пожарите на отворен простор во 2000, 2007, 2017 и 2021 година беше прогласена кризна состојба и беше причинета огромна штета. Целта на овој труд е преку компаративна анализа на пожарите на отворен простор, кои се случиле на територијата на Република Македонија во изминатиот период и досегашното искуство во справување со нив, да се укаже на пропустите и недостатоците на надлежните институции, да се утврдат најчестите причини за појава на пожари, да се утврдат критични точки, ресурсите со кои располагаме на национално и локално ниво. Исто така, трудот треба да даде јасни препораки и конструктивни предлози за подобрување на системот за управување со кризи при справување со пожари на отворен простор.

Клучни зборови: *пожари, криза, кризна состојба, систем за управување со кризи, соработка, отворен простор.*

IMPROVEMENT OF THE CRISIS MANAGEMENT SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA IN DEALING WITH WILDFIRES

Abstract

Wildfires during the summer season are the greatest threat to life, health, safety and security of the citizens of the Republic of Macedonia, as well as the greatest danger to flora and fauna, and at the same time a challenge to the crisis management system. Wildfires are a serious problem that requires a multidisciplinary approach and coordinated cooperation of all relevant institutions, which is indicated by the fact that due to wildfires in 2000, 2007, 2017 and 2021 a state of crisis was declared and huge damage was caused. The purpose of this paper is through a comparative analysis of wildfires that have occurred on the territory of the

Republic of Macedonia in the past period and the experience so far in dealing with them to point out the omissions and shortcomings of the competent institutions, to determine the most common causes of fires, to identify critical points, the resources we have at the national and local level. The paper should also provide clear recommendations and constructive suggestions for improving the crisis management system in dealing with wildfires.

Keywords: *fires, crisis, a state of crisis, crisis management system, cooperation, open space.*

Вовед

Под влијание на глобалните климатски промени, екстремните временски услови со долготрајни суши и високи температури, како и поради немарност на човекот, сè почеста има појава на пожари на отворен простор и пожари во шуми кои предизвикуваат сериозни материјални штети и долгорочни последици по вкупниот растителен свет на територијата на Република Македонија, а со тоа и директно влијаат на полезноста на нивните функции.

Ризикот од шумски пожари станува сè поголема закана за шумскиот фонд, но во исто време и предизвик за институциите кои имаат законски надлежности во делот на превенцијата, раното предупредување и справување со шумските пожари, што само по себе имплицира потреба за организирана меѓународна и меѓуинституционална соработка заради зајакнување на националните капацитети и способности за намалување на ризикот од шумски пожари, а со тоа и на последиците што тие ги предизвикуваат. Појавата на пожари на отворено повеќе од една деценија наназад претставува доминантен ризик во Република Македонија, кој сериозно го загрозува животот и здравјето на граѓаните, неповратно го уништува шумскиот потенцијал во земјата, предизвикува големи финансиски штети и доведува до тешка деградација на природната и животната средина во Република Македонија.

Кога станува збор за обезбедување на квалитетна и сеопфатна анализа на состојбата со пожари на отворено, мора да се напомене фактот дека постои сериозен проблем за обезбедување точни и навремени податоци од страна на надлежните институции, односно нема изграден интегриран систем преку кој ќе може да се обезбеди постојана и навремена комуникација и размена на точни и идентични податоци.

1. Пожари

Пожарите на отворено претставуваат неконтролирани емисии на пожари кои трошат големи површини шума или друга вегетација. За да се предизвика пожарот неопходна е комбинација од запаливи материјали, топлина и кислород. Главните фактори кои придонесуваат се присуството на сува вегетација и ниската влажност на почвата и воздухот, како и високите температури и силните ветрови. Шумските пожари се едни од главните причините за деградација или губење на екосистемите, бидејќи тие можат целосно да ја елиминираат вегетацијата покривка и фауната на областа, при што се зголемува ерозијата на почвата, се зголемува истекувањето и се намалува инфилтрацијата, со што се намалува достапноста на вода. Според видот на вегетацијата, влажноста на околината, температурата и

условите на ветерот постојат три основни типа на шумски пожари: површински пожари, крунски пожари и подземни пожари. Растителниот вид на дадена локација може да одреди колку далеку и колку брзо ќе се прошири пожарот. На пример, смоли произведени од четинари, како што се борот и чепресот, ја зголемуваат запаливоста на растителниот материјал. Исто така, некои ангиосперми од семејства, како што се сумак и сено (трева), се одлични горива. Особено на високите пасишта пламените јазици се шират исклучително брзо.¹ Детерминанти за ширење на пожарот се топографијата и насоката на ветерот на местото на шумски пожар. На пример, при пожар на страната на рид, протокот на воздух се крева и се шири со голема брзина и голем пламен. Исто така, при пожар на стрмни падини, фрагменти од запален материјал за гориво (пепел) лесно може да паднат во надолна линија.

Во некои екосистеми, пожарот е една од нивните функционални карактеристики, а видот се адаптирал, па дури и зависи од периодичните пожари. На пример, во саваните и медитеранските шуми, горењето се врши периодично за да се обнови вегетацијата и да се фаворизира ртење или регенерација на одредени видови. Многу шумски пожари се подметнуваат намерно за да се уништи вегетационата покривка и да се оправда користењето на земјиштето за други цели. Од друга страна, многу други екосистеми не се отпорни на оган и се сериозно погодени од шумски пожари, како што се тропските дождовни шуми, тропските листопадни шуми итн.

2. Причини за настанување на пожари на отворен простор

Шумските пожари можат да бидат предизвикани од природни појави и предизвикани од човечки фактор. Во првиот случај, тие се јавуваат поради ефектите на молњите во екстремни услови на суша и топлина. Повеќе од 90% од пожарите се предизвикани од човечки фактор, без разлика дали се случајни, небрежни или намерни. Во природата најчести причини за настанување на пожар се сончевата топлина и громот. Многу ретко под дејство на сончевата топлина може да дојде до палење на некои запаливи материи (запалување на некои материјали каде што сончевите зраци паѓаат на нив преку стаклени предмети, најчесто скршени шишиња).

Човековото незнаење, негрижа и невнимание е една од најчестите причини за предизвикување на пожарите. Голем број пожари човекот ги предизвикува од непознавање на опасностите, кои се присутни во средината во која работи и живее. Затоа, покрај останатото, потребно е редовно запознавање на граѓаните со секојдневните опасности кои се присутни на нивните работни места, во местото на живеење итн. Голем број пожари, човекот ги предизвикува од негрижа и непридржување кон мерките за заштита од пожари при одвивање на технолошките процеси, при транспорт и складирање на запаливи материи, нередовно отстранување на запаливите отпадни материи и прашини од просториите во кои се одвива технолошкиот процес и друго.

Голем број пожари се предизвикани од пушачите поради нивното невнимание. Најчеста причина за настанување на пожар е фрлањето незгасната цигара или догорче кои можат да запалат

¹ <https://www.meteorologiaenred.com/mk/que-es-un-incendio-forestal.html>.

разни запаливи материи. Температурата на отпушокот од цигара е меѓу 350 и 650 степени Целзиусови, кој ако не се изгасне може да претставува опасност дури од 6 до 12 минути.

Нередот и нечистотијата можат да бидат причина за настанување и проширување на пожар. Запаливите отпадни материи како што се масните крпи, хартијата и сл. треба да се отстрануваат, а околу објектите редовно треба да се отстранува сувата трева, сувите лисја и другиот отпаден материјал. Шумите имаат големо значење за стопанството, туризмот, регулирањето на климатските услови и др. Секоја година од пожарите се уништуваат големи површини на шуми за чие обновување се потребни многу години.

Најчести опасности за настанување на пожар се:

1. Присуството на големи количества горлив материјал (дрво, лисја, сува трева);
2. Палење на отворен оган од страна на излетници, овчари, туристи, шумски работници, планинари;
3. Производство на дрвен јаглен и вар;
4. Посебна опасност се угостителските и туристичките објекти каде што се присутни голем број причинители за настанување на пожар.

Основните мерки за заштита од пожар кои треба да се преземат за овие површини се:²

1. Организирање набљудувачки и известителна служба;
2. Отворање просеки во шуми;
3. Создавање безбедносни појаси во шумата и шумските култури низ кои минуваат јавни сообраќајници, далноводи и покрај земјоделски комплекси;
4. Формирање појаси од листопадни видови на дрва при подигање на нови култури од иглолисници видови на дрвја;
5. Обезбедување технички средства и алатки за гаснење на пожари;
6. Поставување знаци за забрана и предупредување на опасност од појава на шумски пожари на видни места на влезовите во шумата, на јавните сообраќајници, на шумските патишта;
7. Зајакнување на контролата на движење на луѓе во шумите во периоди на зголемена опасност од појава на пожари (високи температури, долготрајна суша и др.);
8. Формирање и оспособување мобилни групи од вработените за гаснење на шумски пожари.

3. Пожарите во Република Македонија

Во Република Македонија правна обврска на секој граѓанин е да го изгасне пожарот ако тоа може да го стори без опасност за себе или за друг. Ако граѓанинот не може да го изгасне пожарот, должен е веднаш да ја извести најблиската противпожарна единица.

Во Кривичен законик на Република Македонија, во главата за кривичните дела против животната средина и природата, во членот 227 пропишано е и кривичното дело „Предизвикување шумски пожар“ кој гласи:³

² <https://deltamks.mk/bidete-bezbedni/zoshto-e-vazhno-da-imate-protivpozhareni-aparat-doma/>.

(1) Тој што ќе предизвика шумски пожар па поради тоа ќе настапи штета од големи размери, ќе се казни со затвор најмалку осум години.

(2) Со казната од став 1 ќе се казни и тој што ќе предизвика пожар во заштитена шума, национален парк или во друга шума со специјална намена.

(3) Тој што ќе предизвика два или повеќе шумски пожари, ќе се казни со затвор најмалку десет години.

(4) Ако делото од ставовите 1 и 2 е сторено од небрежност, сторителот ќе се казни со затвор од три до пет години“, се пропишува во Кривичниот законик.

Во периодот на јули и август 2021 територијата на Република Македонија беше зафатена со појава на високи температури, што во комбинација со влијанието на човечкиот фактор доведе до појава на зголемен број пожари на отворена и шумска површина. Покрај зголемениот број на пожари карактеристично беше и зафаќањето на големи опожарени површини. (пожарот од Нов Иственик – Делчевско, се прошири на целиот Малешевско-Пијанечки регион). Поради зголемена појава на пожари на територијата на Република Македонија, Владата на РМ прогласи кризна состојба од 5 август 2021 година со времетраење до 30 дена.

Табела 1: Бројот на пожарите на отворен простор, опожарена површина и дрвна маса и вкупната директна штета од пожарите за период од 1999 до 2021 година.

Година	Број на пожари	Опожарена површина – ha	Опожарена дрвна маса- м3	Вкупна штета од пожарот во денари
1999	69	2.414,80	1.905,00	105.837.151,00
2000	476	46.235,73	711.782,00	969.852.057,00
2001	161	6.263,30	88.260,00	610.814.677,00
2002	65	1.186,30	24.661,28	18.531.939,00
2003	144	1.068,88	10.987,00	15.594.691,00
2004	94	892,05	4.322,30	91.083.591,00
2005	182	2.084,10	1.063,00	25.287.638,00
2006	138	2.085,95	12.978,00	148.712.782,00
2007	652	35.248,06	617.678,67	1.311.167.721,95
2008	249	7.411,70	37.362,50	280.083.235,00
2009	61	1.990,60	1.551,00	29.746.034,00
2010	100	2.143,35	3.443,00	31.007.401,00
2011	302	17.812,84	55.743,30	355.053.833,58
2012	367	16.716,10	102.160,45	181.927.608,62
2013	160	5.069,26	15.267,65	109.500.306,00

³ Чл. 227 од Кривичен законик на Република Македонија.

2014	109	818,04	19.152,00	24.655.527,00
2015	194	5.766,32	32.494,00	1.282.348.110,00
2016	150	3.584,90	17.573,70	211.363.850,00
2017	364	13.316,01	82.981,11	1.911.308.151,00
2018	129	2.822,99	5.785,98	69.368.610,00
2019	402	15.675,45	95.938,20	808.669.316,00
2020	102	1.233	8.138	1.300.000,00
2021	204	12.315	490.023,43	2.373.137.539,00

Извор: Центар за управување со кризи

Пожарите на отворен простор се јавуваат во сушни периоди и високи температури. Од прикажаната табела може да се забележи дека најкарактеристични и со најтешки последици се издвојуваат 2000 г. со најголема опожарена дрвна маса, 2007 година кога е прогласена кризна состојба на целата територија на Република Македонија со активни 67 пожари во еден ден (на 25. 7. 2007), кризната состојба поради пожарите на подрачјата на општините Македонски Брод и Чашка во 2017 година и кризната состојба во 2021 година со најголема вкупна штета од пожарите. До почеток на август 2022 година во Република Македонија регистрирани се повеќе од 840 пожари на отворен простор. Во периодот на кризната состојба одржани се вкупно 23 седници на Главниот штаб за управување со кризи на кои непосредно се донесени одлуки, заклучоци, мерки, активности и препораки за координација на силите ангажирани на справување со пожарите, како и размена на податоци и информации за активностите на субјектите. На национално ниво во справувањето со пожарите беа вклучени следните субјекти: ресурсите на Центарот за управување со кризи, ресурси и сили на Дирекцијата за заштита и спасување, единици на Армијата на Република Македонија, единици на МВР, екипи на ЈП Македонски шуми во патроли за следење на состојбата и гасење. На локално ниво во справувањето со пожарите беа вклучени следните субјекти: територијалните противпожарни единици, екипи на подружниците на ЈП Македонски шуми кои се зафатени со пожарите, доброволци од локалните самоуправи, градежна и друга механизација од локалните јавни претпријатија. Во справувањето со пожарите на територијата на РМ по барањата за меѓународна помош, активно учествуваа сили од Србија со 4 хеликоптери, Бугарија со 25 пожарникари и 6 специјализирани возила за пожари, Словенија со 45 лица, медицинска екипа, 11 противпожарни возила, Австрија со 140 лица, 16 специјализирани возила за пожари, медицински тим, амбулантно возило, 24 камиони, 9 приколки, Романија со авион „Ц -27 спартан“.

Врз основа на спроведените анализи на локално и централно ниво во однос на расположливите ресурси за справување со пожари на отворен простор, досегашното искуство покажа голем број недостатоци, односно нефункционалност на системот. Најчести недостатоци на локално ниво се недоволниот број на пожарникари, недефинираниот статус на пожарникарите, недоволна опременост на противпожарните единици со специјализирани и наменски возила и опрема, недоволно дефиниран и

организиран систем на доброволните противпожарни друштва итн. На централно ниво како најчести недостатоци се јавуваат: ограничен број на тимовите на ЈП Национални шуми без соодветни возила за превоз на луѓе и опрема за гасење и недоволен број на инженерски машини за изработка на заштитни појаси во шумите и шумските патишта, недоволна поддршка од Дирекцијата за заштита и спасување (при гасење на пожари од воздух, авионите за гасење на пожари не биле оперативни, недоволен број на тимови итн.). За гасење на пожари може да се ангажира и МВР со сопствени човечки ресурси и хеликоптер, Армијата со копнени сили и два хеликоптери за гасење на пожари, но за жал сето тоа генерално е недозволено за справување со пожари на отворен простор. Во нашата држава системот за управување со кризи не е функционален, пред сè поради недоволната острученост и недоволна обученост за справување со пожари на отворено, недоволни човечки и материјални ресурси, застареност на возила и опрема и отсуство на координација и соработка на сите субјекти вклучени во системот за управување со кризи. Гаснењето на пожарите од воздух и земја во нашата држава се врши само со употреба на вода. Современите искуства укажуваат на неопходна употреба на хемиско-еколошки средства со кои повеќекратно се зголемува ефектот.

Заклучок

Пожарите на отворено секоја година земаат сè поголем замав, предизвикувајќи огромни материјални штети и неповратни загуби кај растителниот и животинскиот свет. Досегашното искуство покажа дека Република Македонија нема капацитет да се справи со пожарите од поголеми размери и затоа во конкретни ситуации е принудена да бара меѓународна помош. И покрај исцрпување на сите ресурси на локално и централно ниво во справување со пожари на отворен простор, системот за управување со кризи е нефункционален и не може да одговори на предизвиците кои ги носат пожарите на отворено во летниот период. Неопходна е соработка и координација на сите субјекти вклучени во системот за управување со кризи и да се обезбеди посебен буџет за справување во кризна состојба. Да се зајакнат човечките ресурси за раководење и командување на терен при справување со пожари, зајакнување на противпожарните територијални единици со човечки и материјални ресурси. Неопходна е набавка на современи и специјализирани средства за справување со пожар, зајакнување на капацитетите за гасење на пожарите од воздух со редовно сервисирање на постојните воздухоплови, како и набавување на дополнителни средства, опрема и обука за гасење на пожарите со постојните хеликоптери на МВР и Армијата, стандардизацијата на обуки и опрема за заштита од пожари на отворен простор итн.

Посебен акцент треба да се стави на интензивирање на активностите за подигнување на јавната свест преку интегрирани кампањи (флаери, јавни дискусии, медиумска покриеност) за заштита од пожари на отворен простор.

Conclusion

Every year, open fires gain more and more momentum, causing enormous material damage and irreversible losses to plant and animal life. Experience so far has shown that the Republic of Macedonia does not have the capacity to deal with large-scale fires, and therefore in specific situations it is forced to seek international assistance. Despite the exhaustion of all resources at the local and central level in dealing with fires in the open space, the crisis management system is dysfunctional and cannot respond to the challenges brought by open fires in the summer period. It is necessary to cooperate and coordinate all entities involved in the crisis management system and to provide a special budget for handling in a crisis situation. To strengthen human resources for managing and commanding on the ground when dealing with fires, strengthening territorial firefighting units with human and material resources. It is necessary to purchase modern and specialized firefighting equipment, to strengthen the capacities for extinguishing fires from the air with regular servicing of existing aircraft, as well as the purchase of additional means, equipment and training for extinguishing fires with the existing helicopters of the Ministry of the Interior and the Army, the standardization of training and equipment for fire protection in open space, etc.

Special emphasis should be placed on intensifying activities to raise public awareness through integrated campaigns (flyers, public discussions, media coverage) for fire protection in open spaces.

Користена литература

1. Богданова-Смилевска Б.: *Авторизирани предавања по предметот систем за заштита и спасување и управување со кризи*, 2021.
2. Богданова-Смилевска Б.: *Авторизирани предавања по предметот кризен менаџмент*, 2021.
3. Кешетовиќ Ж. и др. автори: *Управувањето со кризи меѓу теоријата и практиката*, Скопје, 2017.
4. Лазаревски П.: *Управување со кризи*, Скопје, 2009.
5. Центар за управување со кризи: *Систем за управување со кризи, Прирачник за граѓаните*, Скопје, 2009.
6. Центар за управување со кризи: *Интегриран систем за превенција и рано предупредување за шумски пожари во Република Македонија: македонски информативен систем за шумски пожари*, Скопје, 2014.
7. Центар за управување со кризи: *Стандардните оперативни процедури за комуникација координација и соработка помеѓу субјектите од системот за управување со кризи во прогласена кризна состојба-трето дополнително издание*, Скопје, 2016.
8. Центар за управување со кризи: *Информација за состојбите и потребите од подобрување на Системот за управување со кризи во делот на справување со пожари на отворен простор*, Скопје, 2021.
9. Кривичен законик на РМ – Пречистен текст.
10. Закон за заштита и спасување - Редакциски пречистен текст.

-
11. Закон за управување со кризи - Пречистен текст.
 12. <https://deltamks.mk/bidete-bezbedni/zoshto-e-vazhno-da-imate-protivpozharen-aparat-doma/>.
 13. <https://www.meteorologiaenred.com/mk/que-es-un-incendio-forestal.html>.

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И НАЦИОНАЛНА БЕЗБЕДНОСТ

UDC: 004.8:355.45

Стручен труд

М-р Стојанче Масевски¹¹Докторанд на Институтот за безбедност, одбрана и мир – Филозофски факултет Скопје¹Министерство за одбрана

Апстракт

Различни форми на вештачка интелигенција (ВИ) постојат со децении. Но експоненцијалното зголемување на дигиталните податоци, проширената моќ на компјутерите и напредокот во алгоритмите за машинско учење резултираа со значително усвојување на вештачката интелигенција во јавниот и приватниот сектор во изминатата деценија. Вештачката интелигенција (ВИ) е брзо растечко поле на технологијата со потенцијално значајни импликации за националната безбедност. Се очекува вештачката интелигенција да ги трансформира сите сектори на општеството, вклучително и самиот карактер на војната. Неуспехот да се усвои и ефективно да се интегрира технологијата за вештачката интелигенција може да ја попречи националната безбедност.

Вештачката интелигенција ќе има огромни импликации за националната и меѓународната безбедност, а потенцијалните апликации, односно употреби на вештачката интелигенција за одбраната и разузнавањето се идентификувани од владите на современите држави како главен приоритет. Можеби најголемата придобивка е тоа што вештачката интелигенција е технологија со двојна употреба која може да обезбеди конкурентна предност во секој сектор - воен или цивилен. Земјите кои водат во технологијата за вештачка интелигенција ќе имаат значителна предност во која било арена.

Клучни зборови: вештачка интелигенција, безбедност, држава, технологија, влијание.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NATIONAL SECURITY

Abstract

Forms of Artificial intelligence (AI) have existed for decades. But the exponential increase in digital data, expanded computing power and advances in machine learning algorithms have resulted in significant adoption of AI across the public and private sectors over the past decade. Artificial intelligence (AI) is a rapidly growing field of technology with potentially significant implications for national security. Artificial intelligence is expected to transform all sectors of society, including, the very character of war. Failure to adopt and effectively integrate AI technology could hinder national security.

Artificial intelligence will have immense implications for national and international security, and AI's potential applications for defense and intelligence have been identified by the modern states' governments as a major priority. Maybe the greatest benefit is that AI is a dual-use technology that can provide a competitive

advantage in any sector- military or civilian. The countries that lead in AI technology will have a significant advantage in any arena.

Keywords: *artificial intelligence, security, state, technology, impact.*

1. Вовед

Симболот на втората деценија на 21 век е ренесансата на технологиите за вештачка интелигенција. Денес, последиците од воведувањето на вакви системи сè уште не се целосно разбрани (особено кога резултатите подготвени од невронската мрежа се целосно неразбирливи за луѓето, за разлика од резултатите од логичниот заклучок на експертски систем) во информациските и технолошките процеси на современото општество, но прашањето веќе се однесува на прашања како што е „етиката на машинската интелигенција“, за подготвеноста на лицето да го пренесе правото да донесува одлуки на вештачката интелигенција наместо на себе (Grinyaev et al., 2021).

Стоиме на точка на пресврт во технологијата. Темпото на промени за вештачката интелигенција напредува многу побрзо отколку што предвидуваа експертите. Овие достигнувања ќе донесат длабоки придобивки за човештвото, бидејќи системите за вештачка интелигенција помагаат во справувањето со тешките проблеми во медицината, животната средина и многу други области. Сепак, овој напредок повлекува и ризици. Импликациите на вештачката интелигенција за националната безбедност стануваат подлабоки со секоја измината година. Откривме дека вештачката интелигенција веројатно ќе прикаже некои, ако не и сите, најпредизвикувачки аспекти на претходните трансформативни воени технологии (Allen and Chan, 2017).

Во последните децении, вештачката интелигенција беше тема речиси исклучиво изучувана во академските кругови. Како и да е, сливот и популаризацијата на различни фактори, како што се порастот на алгоритамската анализа и помоќните и дистрибуирани технологии за обработка, феномените на големи податоци, како и новите дисциплини, вклучително и науката за податоци, беа „совршената бура“ што ќе ја донесе вештачката интелигенција на реалниот свет. Во овие сценарија, системи и технологии базирани на вештачка интелигенција, кои автономно овозможуваат оптимизација на процесите врз основа на елементи како што се машинско или длабоко учење, исто така се имплементирани и користени од јавни организации и влади. Вештачката интелигенција, исто така, е вклучена во политичките агенди, предизвикувајќи јавна дебата за нејзините придобивки, но и за новите предизвици поврзани со усвојувањето на овие технологии (Jimenez-Gomez et al., 2020).

Националната безбедност е меѓусебно поврзана со спроведувањето на информациите. Различни механизми се развиени во текот на годините за да се справи со ракувањето со информации. Сепак, брзата и релативно неодамнешна дифузија на информации, засновани на социјални медиуми, иако носи бројни придобивки, исто така ја покажа итната потреба од создавање нови механизми за национална безбедност за справување со влошените околности (Al-Suqri and Gillani, 2022).

2. Вештачка интелигенција и национална безбедност

Информациите се неизбежни кога станува збор за националната безбедност. Се чини дека информациската револуција има огромен потенцијал за зајакнување на националната безбедност против тековните и претстојните закани и сајбер-напади. Сепак, напредокот во пристапноста до информации поседува безброј компликации за одржување на стабилна национална безбедност. Еден од најистакнатите извори на информации се социјалните медиуми, кои секако ги покренува факторите за манипулација со информации и ја дестабилизира националната безбедност. За да се постигнат подобри планови за национална безбедност, информатичката технологија може да им помогне на земјите да ги идентификуваат потенцијалните закани, безбедно да споделуваат информации и да ги заштитат механизмите во нив. Вештачката интелигенција (ВИ) е една од паметните области што робусно го олеснува безбедното ракување со информации за да се избегнат закани и сајбер-напади (Al-Suqri and Gillani, 2022). Технологиите на вештачката интелигенција се вкрстени, овој натпревар влијае и на економската и на воената, политичката и културно-социјалната сфера, продлабочувајќи ја хибридната природа на современите безбедносни закани на сите нивоа (Grinyaev et al., 2021).

Вештачката интелигенција изби на националната безбедносна сцена со брзина и интензитет што ги изненадува дури и наискусните набљудувачи на националниот политички дискурс. Факторите кои го поттикнаа овој скок на интерес ја вклучуваат перцепцијата на вештачката интелигенција како револуционерна технологија, на исто ниво со откривањето на оган, електрична енергија или нуклеарно оружје; брзата апсорпција на новите технологии базирани на вештачка интелигенција во различни сектори на економиите во светот и често со трансформативни ефекти (како, на пример, во науката и во социјалните медиуми). Вештачката интелигенција дејствува најважно за националната безбедност за остварување на компетентни информациски улоги и дејствува како спасител за националната безбедност. Вештачката интелигенција е инспиративна технолошка платформа која е најмоќната алатка во генерациите за придобивки за националната безбедност. Вештачката интелигенција не е ограничена на подобрување на човечкиот живот за природни проблеми. ИТ ги прошири начините на разгледување на отклучување мистерии кои се чинеше дека се невозможни и сега се суперсили кои ја менуваат играта. Вештачката интелигенција ги закотви своите корени во платформите засновани на социјалните медиуми поради разновидните апликации и удобности (Al-Suqri and Gillani, 2022).

Технологиите на вештачката интелигенција ги влошуваат двата постоечки предизвици за националната безбедност: Прво, дигиталната зависност во сите сфери на животот ја зголемува ранливоста на сајбер-упадот во секој сегмент од нашето општество: корпорации, универзитети, влади, приватни организации и домови на индивидуални граѓани. Паралелно, новите сензори го преплавија современиот свет. Интернетот на нештата, автомобилите, телефоните, домовите и платформите за социјални медиуми собираат текови на податоци, кои потоа може да се внесат во системи за вештачка интелигенција кои можат да ги идентификуваат, таргетираат и манипулираат или да ги принудат нашите граѓани.

Второ, државните и недржавните противници ги предизвикуваат државите под прагот на директна воена конфронтација со користење на сајбер-напади, шпионажа, психолошка и политичка војна и финансиски инструменти. На противниците не им е потребна вештачка интелигенција за да извршат широко распространети сајбер-напади, да ексфилтрираат многу чувствителни податоци за американските граѓани, да се мешаат во нашите избори или да нè бомбардираат со малигни информации на дигиталните платформи. Сепак, вештачката интелигенција почнува да ги менува овие напади во вид и степен, создавајќи нови закани за економијата на државите, критичната инфраструктура и општествената кохезија. Покрај тоа, овие способности овозможени со вештачка интелигенција ќе се користат низ целиот спектар на конфликти. Тие ќе се користат како прво средство во невоени конфликти, како увертира за воени акции или во согласност со воените дејствија во војна (National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021).

Постојат голем број директни апликации на вештачката интелигенција релевантни за целите на националната безбедност кои важат за повеќето држави низ светот (Horowitz et al., 2018). Досега, барем, на националната безбедносна заедница ѝ недостасува заеднички јазик за дискусија за вештачката интелигенција и детално вреднување на различните технологии и временските рокови со кои тие би можеле да созреат во воено значајни способности. Терминот „вештачка интелигенција“ се користи за опишување на низа лабаво поврзани феномени кои генерално се поврзани со користење на компјутери за да се добие увид од „големите податоци“. Слично како што генеричкиот термин „сајбер“ се користи во однос на сè, од мрежи до хардвер, софтвер, автоматизација, индустриски контроли, хакирање, малтретирање, војување и сите нешта на социјалните медиуми, вештачката интелигенција се користи како генерички термин што ги надминува значајните разлики помеѓу нејзините различни манифестации. Ова предизвикува конфузија, особено во однос на тврдењата за неговите револуционерни ефекти (Davis, 2019).

За да се спречи соочување со заканувачки ситуации, вештачката интелигенција (ВИ) ја игра својата улога во дигиталните случувања и импликациите за општеството на информациската револуција. Алатките за следење на информации за социјалните медиуми напојувани со вештачка интелигенција можат да придонесат како алатки за социјално слушање за соочување со профилите и публиката на социјалните информации. Вклучувањето на вештачката интелигенција за толкување на информациите за социјалните податоци во различни размери може да го олесни истражувањето на она што се зборува во нив, заедно со извлекувањето на виновниците врз основа на тие информации. Вештачката интелигенција како содржина е поаметна во справувањето со ботови кои генерираат содржина со инспекција на информации (Al-Suqri and Gillani, 2022).

3. Придобивки, корист, предизвици и ризици поврзани со вештачката интелигенција

Постојат три информативни ери, односно ера на примарна информација, ера на секундарни информации и ера на терцијарни информации. Примарната ера на информации е за ерата пред интернетот и главно се состои од весници, радио и телевизија. Главно, информативниот сектор беше во

државна сопственост и одлично контролиран и бавен. Секундарната информациска ера е ерата на интернетот и сателитската телевизија. Споделувањето информации се заснова на брза платформа која е во приватна сопственост без никаков филтер, контролни проверки или владина интервенција. Терцијарната ера на информации е актуелната ера која е поврзана со мобилни уреди со милиони корисници кои имаат слобода да споделуваат информации без претходна контрола. Со други зборови, виралните реклами и содржината што предизвикува возбуда се во голема мера поддржани за да се дестабилизираат плановите за национална безбедност. Терцијарната информациска доба е потенцијално заканувачка, но и со поголем интензитет го ризикува интересот на нацијата (Al-Suqri and Gillani, 2022).

Технологиите за вештачка интелигенција (ВИ) ветуваат дека ќе бидат најмоќните алатки во генерациите за проширување на знаењето, зголемување на просперитетот и збогатување на човечкото искуство. Технологиите ќе бидат основа на иновациската економија и извор на огромна моќ за земјите што ги користат. Вештачката интелигенција ќе ја поттикне конкуренцијата меѓу владите и компаниите кои се тркаат да ја искористат. И тоа ќе го користат националните држави за да ги остварат своите стратешки амбиции (National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021). Технологиите на вештачката интелигенција претставуваат уникатни предизвици за воена интеграција, особено затоа што најголемиот дел од развојот на вештачката интелигенција се случува во комерцијалниот сектор. Иако вештачката интелигенција не е единствена во овој поглед, процесот на стекнување одбрана можеби ќе треба да се прилагоди за стекнување на новите технологии како што е вештачката интелигенција. Дополнително, многу комерцијални апликации за вештачка интелигенција мора да претрпат значителна промена пред да бидат функционални за војската (Sayler, 2020).

Оваа „силна“ вештачка интелигенција потенцијално ќе ги револуционизира прашањата за националната безбедност со намалување на човечките трошоци за војна, истовремено зголемувајќи ја брзината и ефикасноста на американските алатки за национална моќ на тактичко, оперативно и стратешко ниво на конфликт. Сепак, со овие придобивки доаѓа и ризикот од идна трка со вештачка интелигенција или дури и појава на супер интелигентна, непријателска вештачка интелигенција. Додека експертите за национална безбедност, вклучително и борбените команданти, се подготвуваат за пристигнување на силна вештачка интелигенција, тие мора да развијат методи за соочување со непријателската вештачка интелигенција со лошо структурирани проблеми на бојното поле со цел да ги поразат нејзините побрзи, но сепак полинеарни процеси на размислување (Steward, 2015). Особено, употребата на апликации за вештачка интелигенција во националната безбедносна средина е често проблематична бидејќи непросирната природа на системите доведува до неможност за човекот да разбере како дошле до резултатите. Потпирањето на „црните кутии“ за генерирање предвидувања и информирање на одлуки е потенцијално катастрофално (Blasch et al., 2019). Иако временската рамка за развој на многу специфични способности за вештачка интелигенција е нејасна, вештачката интелигенција има потенцијал да биде трансформативна воена технологија. Некои од овие идни способности овозможени со вештачка интелигенција ќе ја променат релативната привлечност на инвестициите за набавки и одржување кои Министерството за одбрана планира да ги направи. За жал,

вештачката интелигенција има потенцијал да биде оптоварена со ризик како овие претходни случаи, можеби повеќе со оглед на брзината на технолошкиот напредок и покомплицираниот однос помеѓу владата и индустријата во сегашната ера (Allen and Chan, 2017).

4. Примена на вештачката интелигенција

Вештачката интелигенција претставува голем број уникатни можности и предизвици во контекст на националната безбедност. Сепак, неговото крајно влијание најверојатно ќе биде одредено од степенот до кој програмерите, со помош на креаторите на политики, се способни да ги максимизираат неговите силни страни додека идентификуваат опции за ограничување на неговите ранливости (Sayler, 2020). Корисно е да се направи разлика помеѓу тесни и општи примени на вештачката интелигенција. Тесната вештачка интелигенција опфаќа дискретни алатки за решавање проблеми дизајнирани да извршуваат специфични тесни задачи. Општата вештачка интелигенција опфаќа технологии дизајнирани да ги имитираат и рекреираат функциите на човечкиот мозок. Јазот меѓу двете е значаен. Се чини дека повеќето експерти се согласуваат дека достигнувањата на тесната вештачка интелигенција, иако доста значајни, се далеку од барањата за повторување на човечкото расудување како што е замислено од поборниците на општата вештачка интелигенција. Иако општата вештачка интелигенција стимулира интригантна научна фантастика за киорзите, вселенските војни и армиите на роботите, тесната вештачка интелигенција е веќе тука - и постои веќе некое време. И во бизнисот и во науката, вештачката интелигенција има широка примена, првенствено во истражувачки полиња богати со податоци, вклучително и фундаментално истражување (на пример, во физиката, хемијата и биологијата) и применетите науки (медицина, аеронаутика и студии за животната средина). Науката за податоци го олеснува брзиот напредок во секој аспект на научните откритија, дури и менувањето на долгогодишните методолошки стандарди и практики (Davis, 2019).

Безбедносното влијание на вештачката интелигенција ќе зависи од пристапот и како се користи. Одлучувачка ќе биде практичната примена за решавање на реални проблеми. Зголемувањето на можностите и влијанието на интелигентните системи и роботите ќе ја зголеми важноста на креативните одлуки донесени од директорите во секторот за локацијата и времето на користење. Ова ќе бара радикална промена во профилот на безбедносниот менаџер во однос на неговата менаџерска култура - збир на знаења, навики и вештини, како и промена на предметите што ќе ги изучува и практикува - сајбер-менаџмент, сајбер-планирање, сајбер-прогнозирање, сајбер-сценарија итн. (Radulov, 2019).

Без оглед на земјата што ја користи технологијата, вештачката интелигенција воведува голем број уникатни можности и предизвици во борбеното опкружување кои значајно се разликуваат од постојните воени системи. Карактеристиките на вештачката интелигенција односно нејзината автономија, брзина, скалирање, информативна супериорност, предвидливост, објаснивост и експлоатација генерално се исти во други средини, но има некои уникатни прашања во одбранбениот контекст. На крајот на краиштата, влијанието на технологијата во секторот за одбрана и национална безбедност ќе биде одредено од степенот до кој програмерите, со помош на креаторите на политики, се

способни да ги максимизираат силните страни додека изнаоѓаат решенија за работа и политички опции за ограничување на ранливостите (Hoadley and Lucas, 2018).

Разузнавањето ќе има корист од брзото усвојување на технологии овозможени од вештачка интелигенција (ВИ) повеќе од која било друга национална безбедносна мисија. Со оглед на тоа што секоја можна платформа - и машината и човекот - придонесува за глобалната информативна мрежа, и како што бројот на сензори расте експоненцијално, обемот, брзината и разновидноста на податоци се закануваат да ја надминат анализата на интелигенција. Утврдувањето на вистинитоста и вредноста на информациите ќе биде потешко. На аналитичарите ќе им биде предизвик да обезбедат контекст клучен за претворање на информациите во разузнавачки информации што може да се реализираат (National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021).

Заклучок

Вештачката интелигенција е новото оружје на државите во остварувањето на нивните цели на меѓународно ниво. Со нејзина помош може да се делува скоро во сите сфери на општеството (политичка, економска, воена, социолошка, еколошка и слично) и со тоа да се зацврсти сопствената национална безбедност и притоа да се натера друга држава да се потчини на нејзините барања.

Од друга страна постојат и определени проблеми од употребата на вештачката интелигенција (правни, морални, научни) кои би требало во наредниот период сериозно да се проучат и да се разјаснат со цел посеопфатна употреба и примена на истата. Ова значи дека употребата на вештачката интелигенција во одредени сфери сеуште треба да биде стриктно контролирана од причина што може да ја загрози човечката, националната и глобалната безбедност.

Треба да се истакне дека светот се менува, времето во кое живееме се менува, а со тоа се менува и начинот на водење на меѓународни односи. Во дигиталната ера акцентот на натпреварот помеѓу народите е ставен кон сајбер-просторот односно дигиталниот свет. Сепак, ова не значи дека традиционалните закани за националната безбедност за државата ќе исчезнат. Напротив, ова значи дека истите ќе се прошират, надополнат односно симбиозираат и хибридизираат со што ќе станат уште поопасни и подеструктивни.

Conclusion

Artificial intelligence is the new weapon of states in achieving their goals at the international level. With its help, it is possible to act in almost all spheres of society (political, economic, military, sociological, ecological, etc.) and thus strengthen one's own national security and, at the same time, force another country to submit to its demands.

On the other hand, there are certain problems from the use of artificial intelligence (legal, moral, scientific) that should be seriously studied and clarified in the coming period in order to more comprehensively use and apply it. This means that the use of artificial intelligence in certain spheres should still be strictly controlled because it can threaten human, national and global security.

It should be emphasized that the world is changing, the time we live in is changing, and with it the way of conducting international relations is also changing. In the digital era, the emphasis of the competition between nations is placed on cyberspace, that is, the digital world. However, this does not mean that the traditional threats to national security for the state will disappear. On the contrary, this means that they will expand, supplement, that is, symbiosis and hybridize, which will make them even more dangerous and destructive.

Користена литература

1. Allen, G., Chan, T. (2017) *Artificial Intelligence and National Security*. Cambridge: Belfer Center for Science and International Affairs.
2. Al-Suqri, N. M., Gillani, M. (2022) "A Comparative Analysis of Information and Artificial Intelligence Toward National Security", *IEEE Access*, Vol. 10, pp. 64420-64434.
3. Blasch, E., Sung, J., Nguyen, T., Daniel, P. C., Mason, P. A. (2019) "Artificial Intelligence Strategies for National Security and Safety Standards", *Conference: AAAI Fall Symposium Series*, pp.1-8.
4. Davis, Z. (2019) "Artificial Intelligence on the Battlefield", *PRISM*, Vol.8, No.2, pp.114-131.
5. Grinyaev, N. S., Medvedev, A. D., Pravikov, I. D., Samarin, V. I., Silantsev, U. A. (2021) "The role of artificial intelligence technologies in long-term socio-economic development and integrated security", *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, Vol. 9, No. 3, pp.153-168.
6. Jimenez- Gomez, E. C., Cano-Carrillo, J., Lanas, F. F., (2020) "Artificial Intelligence in Government", *IEEE*, Vol. 53, Issue 10, pp. 23-27.
7. Hoadley, S. D., Lucas, J. N. (2018) "Artificial Intelligence and National Security", *Congressional Research Service Report*, pp. 1-42.
8. Horowitz, C. M., Allen, C. G., Saravalle, E., Cho, A., Frederick, K., Scharre, P. (2018) "Artificial Intelligence and International Security", *Center for a New American Security*, pp. 1-28.
9. National Security Commission on Artificial Intelligence (2021), *Final Report*, pp. 1-756.
10. Radulov, N. (2019) "Artificial Intelligence and Security. Security 4.0", *International Scientific Journal Security and Future*, Vol. 3, Issue 1, pp. 3-5.
11. Sayler, M. Kelley. (2020) "Artificial Intelligence and National Security", *Congressional Research Service Report*, pp. 1-43.
12. Steward, J. (2015) "Strong Artificial Intelligence and National Security", *Naval War College*, pp. 1-26.

СПРАВУВАЊЕ СО ХИБРИДНИТЕ ЗАКАНИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

UDC: 355.48:[323.28:355.43(497.7)
355.48:[323.269:355.43(497.7)

Стручен труд

Бобан Стефановски

Апстракт:

Република Северна Македонија поради нејзината географска положба на Балканот и испреплетените, историски, политички, економски, етнички и културни врски со балканските земји, во новата констелација на севкупните односи во регионот и пошироко, сè уште е изложена на специфични појави, со можни последици по внатрешната стабилност на земјата.

Во актуелниот момент Република Северна Македонија е изложена на хибридни закани преку интензивна субверзивно-пропагандна активност, имајќи го во вид развојот на политичко-безбедносните процеси во регионот и напорите на земјата за целосно интегрирање во ЕУ и НАТО, настапувањето на поедини структури од позиции на верски радикализам, насилан екстремизам и тероризам и постоењето на сложени форми на организиран криминал.

Република Северна Македонија ја засилува својата безбедносна соработка со Европската Унија, вклучително и во борбата против хибридните закани. Европската комисија во Стратегијата за Западен Балкан и нејзиниот Акциски план, повикаа на понатамошно развивање на учество во активности поврзани со хибридни закани, разузнавачки информации, просторни прашања и реформи во одбраната и безбедносниот сектор. Декларацијата усвоена на самитот ЕУ-Западен Балкан, во мај 2018 година, експлицитно наведе дека дезинформации и други хибридни активности ќе се бараат заедно преку поголема соработка во еластичност, сајбер-безбедноста и стратешката комуникација. Во своите заклучоци на Советот за проширување и Процесот на стабилизација и асоцијација, подеднакво беше повторена важноста од натамошно продлабочување на соработката во врска со прашањата на надворешната политика и справување со хибридни закани.

Согласно со потребата за понатамошно развивање на активностите поврзани со хибридни закани се јавува потреба да се спроведе истражување за утврдување на способноста на Република Северна Македонија за детекција на хибридни закани, градење на отпорноста на хибридни закани и способноста за справување со последиците од нив. Врз основа на добиените препораки од ЕУ, а согласно со резултатите од спроведеното истражување, потребно е да се предложат мерки на активности кои Владата на Република Северна Македонија ќе треба да ги спроведе во насока на зголемување на капацитетите и способностите на Република Македонија за справување со хибридните закани.

Клучни зборови: *безбедност, хибридни закани, идентификување на ризици и закани, планирање, давање одговор, координација.*

DEALING WITH HYBRID THREATS IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

Abstract

The Republic of North Macedonia due to its geographic position on the Balkans and the intertwined historical, political, economic, ethnic and cultural ties with the Balkan countries, in the new constellation of overall relations in the region and beyond, is still exposed to specific issues with possible consequences on the internal stability of the country.

At present, the Republic of North Macedonia is exposed to hybrid threats through intense subversive-propaganda activity, bearing in mind the development of the political-security processes in the region and the country's efforts for full integration into the EU and NATO, the appearance of individual structures from the positions of religious radicalism, violent extremism and terrorism and the existence of complex forms of organized crime. The Republic of North Macedonia is strengthening its security cooperation with the European Union, including in the fight against hybrid threats. The European Commission in the Strategy for the Western Balkans and its action plan, called for further development of participation in activities related to hybrid threats, intelligence information, spatial issues and reforms in the defense and security sector. The declaration adopted at the EU-Western Balkans summit in May 2018 explicitly stated that "disinformation and other hybrid activities will be pursued collectively through greater cooperation in resilience, cyber security and strategic communication". In the conclusions of the Enlargement Council and the Stabilization and Association process, the importance of further deepening cooperation on foreign policy issues and dealing with hybrid threats was equally reiterated.

In accordance with the need for further development of the activities related to hybrid threats, there is a need to conduct research to determine the capability of the Republic of North Macedonia to detect hybrid threats, to build the resilience to hybrid threats and the ability to deal with the consequences thereof. Based on the received recommendations from the EU, and according to the results of the conducted research, and based on the conducted research, it is necessary to propose measures of activities that the Government of the Republic of North Macedonia will have to implement, in the direction of increasing capacities and capabilities of the Republic of Macedonia for dealing with hybrid threats.

Keywords: *security, hybrid threats, identification of risks and threats, planning, response, coordination.*

Вовед

Цел на овој труд е анализа на актуелните услови во врска со хибридните закани и предизвици кои произлегуваат од нив. Со оглед на тоа што во правната регулатива на Република Северна Македонија сè уште не постои единствено прифатлива дефиниција за тоа што се хибридни закани, се јавува потребата да се анализираат концептите кои се предлагаат, а се однесуваат на градење отпорност и соодветен приод за решавање на хибридните закани.

Преку извршените научни анализи и соодветен методолошки пристап, ќе се придонесе во понатамошните дизајнирања и имплементирање на идните стратегии за градење на отпорност на општеството против хибридните закани на државно и меѓународно ниво.

Ова истражување е насочено кон утврдување на способноста на Република Северна Македонија за детекција на хибридните закани кои се манифестираат на регионално и глобално ниво во: градење на отпорноста на хибридните закани; зајакнување на способноста за справување со последиците од нив; нивото на имплементирање на препораките на ЕУ во предлагање и преземање мерки на Владата на Република Северна Македонија во насока на зголемување на капацитетите и способноста на РС Македонија за справување со хибридните закани.

Државите членки во соработка со Европската комисија спроведуваат истражувања во врска со хибридните закани и ризиците кои произлегуваат од нив по националната и глобалната безбедност. Државите членки се задолжуваат да структурираат центри за извонредност за откривање на хибридните закани во рамките постојната структура на ЕУ (INTCEN), која може да ги прими и анализира доверливите и достапни информации за хибридните закани и да воспостават национални контакт точки преку кои ќе ги разменуваат информации. Државите членки ги истражуваат стратешките комуникации и следење на медиумите со користење на лингвистички стручњаци.

Државите членки на ЕУ воспоставија Центри за извонредност за сузбивање на хибридните закани. Комисијата на ЕУ во соработка со државите членки ги утврди заедничките алатки, вклучувајќи ги сите фактори, сè со цел подобра заштита и отпорност на критичната инфраструктура на хибридните закани во значајните сектори.

Европската комисија во соработката со земјите членки на ЕУ и меѓународната соработка потребно е да ја зајакнува отпорноста на енергетскиот сектор, посебно на нуклеарната инфраструктура. Европската комисија во континуитет ги следи законите во сообраќајниот промет и по потреба врши ажурирање, изменување и приспособување на постојното законодавство кое се однесува на вкупниот промет на стоки и услуги како и на начинот на постапување и користење на вкупната сообраќајна инфраструктура.

Во контекст на Европскиот стратешки акционен план во подрачјето на одбраната, Комисијата е потребно да предлага зголемување на отпорноста на вселенската инфраструктура од хибридните закани, посебно преку зајакнување на надзорот, развивање на следните генерации на GovSatCom на европско ниво преку развивање на програмата Галилео во подрачјето на клучната инфраструктура.

Европската комисија, во соработка со земјите членки, ќе го подигне нивото на свесност и за потребата да се изгради ефикасен систем за отпорност од хибридните закани преку постојните воспоставени механизми за приправност и координација како што е Одборот за здравствена безбедност. Комисијата ги поттикнува земјите членки на стратешка соработка и размена на информации преку која се обезбедува секторска соработка на сајбер-безбедност во склад со меѓусекторските капацитети кои се опфатени со Директивата за мрежна и информатичка безбедност во комуникациите за собирање на податоци, експертско знаење и стручна помош во пружањето на брз одговор.

Комисијата ќе објави упатства за сопствениците на паметни мрежи за зајакнување на компјутерската безбедност на нивните инсталации. Во контекст на Иницијативата за уредување на пазарот на електрична енергија, Комисијата ќе предлага планови за подготвеност на ризик и процедурални правила за размена на информации преку кои ќе обезбеди солидарност меѓу земјите-членки во време на криза, вклучително и правила за спречување и ублажување на сајбер нападите. Комисијата ќе има корист од спроведувањето на Акциониот план за зајакнување на борбата против финансирање на тероризмот и со тоа ќе придонесе во борбата против хибридни закани. Комисијата ги спроведува мерките против радикализација утврдени во Европската програма за безбедност и ја анализира потребата за зајакнување на процесот на отстранување на нелегалната содржина, повикувајќи ги посредниците да спроведат детална анализа во управувањето со мрежите и системите. Комисијата и високиот претставник (во рамките на нивните соодветни области на надлежност), во соработка со земјите-членки, ќе испитаат како да се справат со хибридна закана, особено онаа што се однесува на сајбер-напади низ транспортниот сектор.

Високиот претставник, во соработка со земјите-членки, ќе вклучи, користи и координира способности на воените активности во борбата против хибридни закани според Заедничката политика за безбедност и одбрана.

Високиот претставник, во соработка со Комисијата, ќе го продолжи неформалниот дијалог и ќе промовира координација и соработка со НАТО за увид, стратешки комуникации, компјутерска безбедност и „спречување и одговор на кризи“ за борба против хибридни закани, почитувајќи ги принципите на инклузивност и автономијата на процесот на одлучување на секоја организација.

1. Дефинирање на поимот хибридна закана, хибридна војна и хибриден конфликт

Терминот **хибридна закана** во прв план е насочена кон двојното поимање поврзани со глобалното општествено живеење кое честопати упатува на хибридна војна во кои се испреплетени современите закани кои за современото општество претставуваат предизвици со кои во иднина ќе се справува (етнички конфликт, миграција, тероризам, ослабување на државните институции). Градењето отпорност во справувањето со хибридните закани за современите држави претставува предизвик со кои тие треба да се соочуваат, спротивставувајќи се на редовни и ирегуларни сили, криминални организирани групи кои користат разновидни конвенционални и неконвенционални средства (т.е. дипломатски, воени и технолошки).

Имајќи го во вид нивото на интензитет на заканата и намерата која сакаат да ја постигнат вклучените чинители, можно е да се направи разлика помеѓу поимите хибридна закана, хибриден конфликт и хибридна војна.

Хибридната закана е феномен што произлегува од конвергенција и интерконекција на различни елементи, кои заедно формираат посложена и повеќедимензионална закана. Хибридниот конфликт и хибридната војна се две специфични категории, при што некои хибридни тактики се користат од страна на државата за да ги постигната своите стратешки цели.

Хибридниот конфликт претставува настан или меѓусебно поврзани настани, односно ситуација во која страните во конфликтот се воздржуваат од употреба на вооружена сила туку употребуваат комбинација од воено заплашување, користење на економски и политички слабости на другата страна, користење на дипломатски или технолошки средства за остварување на своите цели.

Хибридна војна е ситуација во која една земја прибегнува кон отворена употреба на вооружени сили против друга земја или недржавен актер, во комбинација со примена на други економски, дипломатски и политички средства.

Поимот хибридна војна започнал да се експлоатира со поврзување на хибридните закани, при што во 2008 година армискиот генерал на САД, Џорџ Кејси, неформално ја дефинира хибридната војна како комбинација на „конвенционални, неконвенционални, нерегуларни, терористички и криминални можности“¹. Франк Хофман² ја потенцира замагленоста на линијата помеѓу војната и мирот и го потенцира ефектот со кој може да се постигне целта, преку криминалните организации и терористите за време на мир од страна на државата агресор за да ги постигне своите стратешки цели за нарушување на суверенитетот на друга држава како чин на војување.

Хибридните закани, историски гледано, не претставуваат новина. Во историјата се појавуваат примери како еден противник се подготвувал да ги употреби своите сили против перципираните слабости на противникот. По распадот на Советскиот Сојуз и со завршувањето на биполаризмот, кој кулминираше со оружените судири во Советскиот Сојуз и на Балканот, се отвори нова фаза на меѓународните односи каде што доминантен центар на моќ беа САД. Агресијата на НАТО-сојузот врз Сојузна Република Југославија може да се стави во контекст на хибридна војна, бидејќи следуваше како последователни одредени економски, дипломатски, медиумски и други притисоци и неуспехот на Косовските сили да го окупираат просторот на Косово и Метохија. Со појавата на новите предизвици за регионална и меѓународна безбедност, појавата на нови технологии, како и новата можност за сајбер-просторот, сè повеќе доаѓа до судири на недржавните субјекти (разни терористички организации) против државата или одредени сојузи на држави. Но по една деценија се отвори нова фаза во меѓународните односи каде што повторно се избира концептот на решавање на меѓународните конфликти преку вооружени конфликти. Конфликтот во Сирија, особено во регионот на Алепо каде што се судри Сириската Армија, вооружените сили на Руската Федерација, вооружените сили на САД и Исламската Држава, е последица на постигнување на одредени геостратешки интереси, преку водење на интензивна медиумска кампања, водење на посредни војни, интензивно користење на сајбер-просторот на пропаганда и регрутирање на терористи до употреба на роботизирани информатички борбени системи.

Конфликтот во Украина (обоена револуција) се карактеризира со интензивна употреба на сајбер-просторот поради мобилизација на населението за протести, како и интензивна пропаганда поради промена на постојниот режим.

¹ Casay, George C, GEN.(2008). American Army in an Era of Persistent Conflict. "Army Magazine, p 7.

² Frank G. Hoffman, Potomak Institute for Police Studies Arlington, Virginia, December 2007.

По конфликтот во Украина, САД и Европската Унија ја обвинуваа Русија за спроведување на хибридна војна во Украина, особено во Крим. Европската Унија во својата глобална стратегија за безбедност и надворешна политика како една од главните закани за безбедноста ја обележа Русија.

По овие конфликти, сè почесто на регионалната и меѓународната политичка сцена се спомнуваат термините хибридна закана, хибридна војна, хибриден конфликт и слично. Со цел да се изгради единствен концепт за справување со хибридните закани Европската комисија на 6. 4. 2016 година ја усвои Заедничката декларација за градење на отпорност и спротивставување на хибридни закани³

2. Концепт на хибридно војување во спектарот на современите конфликти

Современите воени теоретичари ги дефинираат хибридните закани преку претставување на концептот на хибридно војување и како тоа хибридно војување се одразува на безбедносното опкружување, претставувајќи го како соодветен концепт за постигнување на стратешките цели и заштита на националните, регионалните и глобалните интереси. Со поставувањето на прашањето до кој степен концептот на хибридно војување влијае на актуелното безбедносно опкружување, може да се види комплексноста на конфликтот и постојаната промена која влијае на меѓународното безбедносно опкружување.

Предизвиците, ризиците и заканите се толку големи, разновидни и толку непредвидливи, за што може да се заклучи дека секоја земја во светот е подложна и ранлива на хибридни закани и загрозува со хибридна војна.

Оттука, може да заклучиме дека доколку слабостите на државата се поголеми, дотолку и заканите се поголеми, при што ризиците од политичка, економска културна, социјална, информативна и воена природа тежнеат кон екстремно насилни манифестации.

Идните геополитички односи ќе се движат во насока на одржување на висока геополитика, рамнотежа во решавање на спорови и справување на недржавните актери кои сè повеќе се присутни во меѓународните односи. Како реалност во геополитичките современи односи, државите не можат да останат изолирани од несаканите терористички активности на Блискиот и Средниот Исток, кои своите активности ги насочуваат и на територијата на САД, а исто така и криминалните активности се присутни не само во Европа туку и во САД и Јапонија, Кина Русија.⁴

Реалноста на современото живеење е дека ривалството и заканата од воен конфликт помеѓу големите сили нема да исчезне, но сè поприсутна е појавата на конфликти и судири за кои државите треба да се оспособуваат да се справат со терористички групи, криминални банди, герилци кои сè повеќе сакаат да се стекнат со легитимитет во нивното дејствување, така што државите кои не ќе можат

³ JOINT COMMUNICATION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL Joint Framework on countering hybrid threats a European Union response Brussels, 6.4.2016 JOIN(2016) 18 final.

⁴ Martin van Creveld(1991), The transformation of War, New York, NY: The free press, p. 197.

да се справат со овие закани на нивните територии стануваат засолниште на транснационалните терористички мрежи и организации.⁵

Современите држави се соочуваат со новите недржавни актери кои се мрежно транснационално поставени, флексибилни во извршување на нивните операции, имаат способност да се инфилтрираат во социјалните, финансиските институции и на тој начин да бидат неоткриени, но и кога ќе бидат откриени повторно се регенерираат бидејќи се способни да пребродат и големи деградации. Односите што се јавуваат помеѓу државните и недржавните актери или меѓудржавните субјекти зависат од констелацијата на геополитичката ситуација, интересите, при што концептот на хибридно војување и хибридните закани остануваат актуелни за цело време.

Европската Унија ги препознава хибридните закани и во нејзината глобална стратегија за надворешна политика и безбедност го истакнува следното: „денес тероризмот, хибридните закани, климатските промени, економската нестабилност и енергетската несигурност ги загрозуваат граѓаните и територијата. Политиката на страв и несигурност им се заканува на европските вредности и европскиот начин на живеење“. Соочувајќи се со заедничките закани, земјите на ЕУ настапуваат координирано, користејќи ги политичките инструменти за унапредување на европската солидарност и заемна помош.

На европските безбедносни форуми се дискутирало за хибридната војна помеѓу Русија и Украина, како и хибридната воја помеѓу САД и ЕУ против Русија. ЕУ и САД ја обвинуваат Руската Федерација дека води хибридна војна користејќи мека моќ во Украина, што резултирало со присоединување на Кримскиот Полуостров кон Руската Федерација.⁶ Некои политичари од Русија истакнуваа дека сите многугодишни напори на Русија за хибридно-притаено совладување на Украина и нејзиното претворање во сопствена држава-сателит, со раководен претседател и марионетска влада, претрпеа неуспех.⁷

Руската Федерација не можејќи да се помири со својот геополитички пораз во борбата за потчинување на Украина, и со нејзиното постоење како држава, реши да примени не само јавни и прикриени методи на водење на хибридна војна туку и директно вооружено мешање во нејзините внатрешни работи. На окупацијата на Кримскиот Полуостров од страна на Армијата на Руската Федерација ѝ претходеше активна пропагандистичка кампања, саботажи и разузнавачка активност. Во остварување на своите политички цели, Руските дејствија вклучуваа како политички, дипломатски, традиционални воени (земање на територии и нивна официјална анексија како во Украина, Грузија, Молдавија), така и нетрадиционални - во политичката, економската сфера, тероризам што од страна на политичко-воените аналитичари е една класична хибридна агресија.

За политичко-воените аналитичари, Руската анексија на Крим во 2014 е одлучен пример за хибридна војна „Погледнете како ги преземаа клучните украински владини згради вооружени до заби со оружје на руската армија, облечени во руски униформи без обележја и претседателот Путин вели „не

⁵ Тања Милошевска (2018), Глобален тероризам, Филозофски факултет, Мар-Саж, Скопје.

⁶ A Global Strategy for the European Union's Foreign and Security Policy.(2016). Shared Vision, Common action: A stronger Europe, достапно на : <https://eass.europa.eu/sites>.

⁷ Philip A. Karber.(2015). "Russian Style Hybrid Warfare", Report prepared for Multi-polarity- Stability Workshop; McLean, VA: The Potomac Foundation.

тоа не се мои војници“. Руската федерација беше сигурна дека Западот нема да ризикува да оди во војна, а зошто била сигурна во тоа останува како загатка во срцето на хибридна војна“.⁸

Од друга страна, современици сме на урбаните терористички напади кои се случија во Париз, по дестабилизирачкото влијание на ботови во медиумските куќи, кои објавуваат лажни вести на Твитер. „Војната веќе не е ограничена само на конвенционалното оружје и технологија туку развива методи и техники кои постојано се развиваат и преставуваат закани за целокупната безбедност. Се поставува прашањето како ќе реагираме без да ги загрозиме човековите слободи и права е основното прашање.“⁹

Во Република Северна Македонија нема усвоена единствена дефиниција во научната и стручна литература која ќе ги дефинира хибридните закани, секако од друга страна е добро што во поимањето на хибридните закани има флексибилност кои се соодветни со евалуирачката природа на хибридните закани кои се насочени кон концепт под кој се подразбира една мешавина на присилна и субверзивна активност, конвенционални и неконвенционални методи (т.е. дипломатски, воени, економски и технолошки) кои можат да се користат на координиран начин од државни и недржавни актери кои се стремат да постигнат специфични цели, исто така настојувајќи да останат под прагот на формалната декларирана војна. Обично во досегашните концепти на дефинирање на хибридните закани акцентот се става на искористувањето на слабостите каде што се генерираат нејаснотии со цел да се спречат процесите на донесување на одлуки.

Спротивставувањето на хибридните закани, кои се насочени кон националната безбедност и одбрана и одржувањето на законитоста и јавниот ред и мир, претставува приоритетна одговорност на земјите членки на Европската Унија, со оглед на тоа дека секоја земја има свои национални слабости кои се специфични за секоја земја посебно.

Сепак многу земји-членки на ЕУ се соочуваат со заеднички закани, кои исто така можат да бидат насочени преку граничната безбедност и инфраструктура во системот на интегрирана гранична безбедност. Ваквите закани можат се решаваат поефикасно преку давање на координиран одговор на ниво на ЕУ со употреба на политики и инструменти кои ѝ стојат на располагање на ЕУ, засновање на европска солидарност, заемна помош и целосно почитување на Лисабонскиот договор.

Политиките и инструментите на ЕУ се насочени кон следното:

- Градење на свест насочена кон подобра подготвеност и флексибилност на земјите членки да дадат соодветен одговор на вообичаените и хибридните закани која е водена од принципите утврдени во член 21 од Договорот на ЕУ, при што целта е истите да останат под прагот на формално декларираната војна. Обично актерите кои ги генерираат хибридните закани ставаат акцент на искористување на слабостите на државата која е цел на нападот и со што во јавноста се генерираат нејаснотии за да се спречат процесите на донесување одлуки од страна на донесувачите на одлуки.
- Масовните кампањи преку кои се шират дезинформации,

⁸ Vision.(2018).Adising NATO on hybrid warfare, Issue 02, Universitet of Nottingham.

⁹ Andrej Mumford(2013). Prohy Warfare, Polity Press, Cambridge, UK.

- Користењето социјални медиуми за контрола на политичкиот наратив или радикализирање, регрутирање и директно инволвирање на чинителите на засегнатите страни.

Способноста на државите да се спротивставуваат на хибридните закани, кои се однесуваат на националната безбедност и одбрана и одржувањето на законот и редот како главната одговорност е на земјите членки, бидејќи повеќето национални слабости се специфични за земјата. Сепак, многу земји членки на ЕУ се соочуваат со заеднички закани, кои исто така можат да бидат насочени преку прекугранични мрежи или инфраструктури. Спротивставувањето на ваквите закани може да биде поефективно доколку тоа се прави со координиран одговор на ниво на ЕУ, со употреба на политики и инструменти на ЕУ, засновање на европска солидарност, давање на заемна помош и целосен потенцијал на Лисабонскиот договор. Политиките и инструментите на ЕУ можат и, во значителен степен, веќе имаат, да играат клучна улога на додавање вредност во градењето на свеста. Ова помага да се подобри еластичноста на земјите членки да одговорат на вообичаени закани. Надворешната акција на Унијата, предложена според оваа рамка, е водена од принципите утврдени во член 21 од Договорот за Европската унија (ДЕУ), кои вклучуваат демократски водени принципи за понатамошно продлабочување на соработката во врска со прашањата на надворешната политика и справување со хибридни закани.

3. Како да се препознае хибридната закана

Хибридните закани имаат за цел да ги експлоатираат слабостите на земјите и често да ги суспендираат и загрозат демократските права и слободи. Комисија на ЕУ истакна дека прв чекор во борбата против хибридните закани е да работат заедно со државите членки на ЕУ заради стекнување на подобар увид во насока на зајакнување на свеста од мониторинг и проценка на ризикот дека може да бидат заштитени вредностите на ЕУ кои се цел на нападот.

Европската комисија, развивајќи ги методологиите на проценка на ризик, им помага навремено да се информираат донесувачите на одлуки и воедно промовирајќи ги политики кои се засновани врз анализа на продуктите од анализа на ризикот во различни подрачја на безбедноста, почнувајќи од безбедноста во авионскиот сообраќај, па сè до преземањето на мерки и активности во борбата против финансирањето на тероризмот и перењето на пари. Земјите членки вршат постојани релевантни истражувања на земјите членки до цел да се изврши идентификација на подрачјата подложни на хибридни закани. Целта на истражувањето и анализата на ризик е да се идентификуваат индикаторите за хибридни закани, чии продукти ќе се инкорпорираат преку механизмите за рано предупредување и развивање на постојни механизми за проценка на ризикот при што потребно е информациите постојано да се споделат соодветно помеѓу земјите членки на ЕУ во градење на отпорност против хибридните закани.

4. Давањето на одговор на заканата во рамките на Европската Унија

4.1 Развивање на свесност за опасноста од хибридните закани

Како битен елемент во градењето на отпорност на државите членки на ЕУ кон хибридните закани потребно е да се има доволен увид на сите промени кои влијаат врз националната безбедност поврзани со хибридните активности кои биле иницирани од државни или недржавни актери. За успешно сузбивање на хибридните закани од особена важност е да се подобри механизмот за размена на информации и споделување на разузнавачките податоци меѓу институционално ниво во рамките на земјите членки и во ЕУ и земјите партнери.

Формираните единици во рамките на ЕУ, чија задача е откривање на хибридните закани, ќе бидат единствени контакт точки кои ќе вршат анализа на хибридните закани. На ниво на ЕУ е воспоставен Центарот на ЕУ (EU INCEN) Европска служба за надворешно дејствување, во чии рамки се единиците за откривање на хибридните закани би ги детектирале заканите, би ги анализирале и разменуваале доверливите и достапни информации кои посебно се однесуваат на индикаторите кои укажуваат и предупредуваат за хибридните закани во рамките на членките на ЕУ.¹⁰ Во соработка со слични постоечки тела на ниво на ЕУ и на национално ниво, единицата за откривање на хибридните закани би ги анализирала надворешните аспекти на хибридните закани кои ќе влијаат на ЕУ и опкружувањето со што брзо би се предвиделе евентуалните инциденти и би се олеснил процесот на донесување на стратешки одлуки на ниво на ЕУ, во кои е вклучена проценката на ризикот кои се прави на ниво на ЕУ. Користејќи ги продуктите од анализата на ризик, единиците за откривање на хибридните закани потребно е да постапуваат согласно важечките правни норми на ЕУ и правните норми на национално ниво на земјите членки. Државите членки треба да воспостават национални контакт точки поврзани со Единицата на ЕУ за откривање на хибридни закани. Персоналот внатре и надвор од ЕУ (вклучително персоналот ангажиран во делегациите, операциите и мисиите на ЕУ) во државите членки би требало да биде вклучен и оспособен на првите знаци на хибридните закани.

4.2 Стратегиски комуникации

Чинителите на хибридните закани можат систематски да шират дезинформации и целни кампањи на социјалните мрежи и на тој начин настојуваат да ги радикализираат поединците, да го дестабилизираат општеството и да ги контролираат политичките процеси. Од клучно значење е давање на соодветен одговор на хибридните закани со примена на стратешки мерки и комуникации. Осигурувањето на брзи фактички одговори и подигање на јавната свест за хибридните закани претставува најважен елемент во со давањето на општествена отпорност против хибридните закани. Стратегиските комуникациски системи треба да ги користат алатките од општествените медиуми, традиционалните визуелни, аудио и интернет медиуми. ЕЕАС потребно е да ги темели своите активности на своите работни групи во следење на комуникациите на Блискоисточните и Арапските

¹⁰ Europol's European Cybercrime Centre and Counter Terrorism Centre, Frontex, EU Computer Emergency Response Team (CERT)-EU).

стратегиски комуникации, за кои е потребно да вработат лингвисти кои течно ќе го зборуваат јазикот кој не е службен јазик за земјите членки на ЕУ при што стручните лица треба да ги следат комуникациите преку кои одат информациите кои пристигнуваат од трети земји и да ги осигурат целните комуникации како одговор на дезинформации. Државите членки на ЕУ потребно е да развиваат координирани механизми на стратешка комуникација заради поттикнување препишувањето на информациите и спротивставување на дезинформациите со цел да се откријат хибридните закани.

4.3 Центри за извонредност на ЕУ за сузбивање на хибридните закани

Користејќи ги искуствата на земјите членки и партнерските организации, еден мултинационален или повеќе мултинационални институти дејствуваат како Центар или Центри за извонредност кои ќе се занимаваат со прашањата на хибридните закани. Во овие центри на ЕУ се развиваат стратегиите преку кои се градат нови концепти и технологии во приватниот сектор и индустријата со цел да се поттикнат развојот на нови концепти и технологии во приватниот центар и индустријата заради нудење поддршка на државите членки во јакнење на отпорноста.

Преку спроведените истражувања во рамките на Центрите за извонредност, можат да се придонесе ускладувањето на националните политики, доктрини и концепти со политики, доктрини и концепти на ЕУ како и да се осигуруваат да при донесување на одлуките ја земаат во вид сложеноста и нејаснотиите кои се поврзани со хибридните закани. Во овие центри можат да се моделираат програми за напредни истражувања и вежби со што би се пронашле практични решенија за постојните предизвици кои ги носат хибридните закани.

Центрите за извонредност ќе ја имаат моќта да ги обединат стручноста на мултинационалните и меѓусекторските чинители од цивилниот војниот, приватниот и академскиот сектор. Овие центри за извонредност се во тесна соработка со постојните центри за извонредност на ЕУ и НАТО¹¹. Со ваквиот пристап би се искористиле предностите на кибернетичката одбрана, стратешките комуникации, цивилно-воената соработка, енергетиката и одговорот на кризата.

5. Градење на механизми на отпорност на ЕУ како одговор на хибридните закани

Отпорноста претставува способност за да се справиме со стресната ситуација која е предизвикана од некоја појава и времето кое потребно да закрепнеме од моментот на појавување на стресната ситуација предизвикана од појавата. За ефикасното сузбивање на хибридните закани, потребно е да се отстранат потенцијалните слабости на клучната инфраструктура, кои преставуваат битни елементи во целокупниот систем на снабдување во општеството. Доколку државите членки на ЕУ се потпрат на инструментите и политиките на ЕУ поврзани со инфраструктурата и на нејзините развојни стратешки принципи, секако би можело да се изгради поефикасен систем на отпорност на хибридните закани. Во таа насока се издвојуваат

¹¹NATO Centres of Excellence. E.g. EU Institute for Security Studies (EU ISS), thematic EU Centres of Excellence on CBRN issues. http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_68372.html. Institut EU-a za sigurnosne studije (EU ISS), tematski centri izvrsnosti EU-a u vezi s pitanjima KBRN-a.

- системот за заштита на критичната инфраструктура
- енергетски мрежи
- безбедност во транспортот на снабдување со стоки и услуги
- комуникациска инфраструктура
- заштита на јавното здравје и сигурност на храна
- кибернетичка безбедност
- енергетика
- зајакнување на соработката со трети земји
- транспорт на стоки и услуги
- финансирање и насочување на хибридни закани
- справување со насилниот екстремизам и тероризам
- превенција на кризата, одговор на заканата
- јакнење на соработката со НАТО

6. Проценка на безбедносно опкружување, можни закани и ризици

Заканите и ризиците со кои се соочува Република Северна Македонија се комплексни и со крајни појавни облици. Предизвиците по националната безбедност на Република Северна Македонија произлегуваат и од сложеноста на односите во регионот, како и сè уште недоволно развиените капацитети на демократските институции во земјите од регионот. Не се очекува вооружена агресија врз суверенитетот и територијалниот интегритет на Република Македонија од соседните држави. Но, постои реална опасност од насилно нарушување на безбедноста од недржавни актери (бунтовници, платеници, терористи, екстремисти, криминални групи и сајбер-напади).

Главни карактеристики на заканите и ризиците со кои ќе се соочува Република Северна Македонија се непредвидливост, динамичност, асиметричност, хибридност и транснационалност, со тенденција за предизвикување кумулативен ефект врз регионалната безбедност.

Тероризмот останува актуелна закана не само по регионалната и глобалната безбедност, туку и по националната безбедност на Република Северна Македонија. Современиот тероризам е глобален и неконвенционален, а се одликува со тесна поврзаност со насилниот екстремизам, особено верскиот. Иако веројатноста од изведување на терористички напади на територијата на Република Северна Македонија се проценува дека е мала, сепак постои веројатност дека територијата може да биде искористена како логистичка поддршка за терористички групи, со цели во поширокиот регион и Западна Европа. Тероризмот како закана по националната безбедност на Република Северна Македонија ќе биде присутен и на среден и долг рок.

Екстремизмот во сите свои облици (национален, политички и верски) ќе продолжи да претставува еден од главните предизвици по националната безбедност на Република Северна Македонија, но и за регионот. Историските противречности и несогласувањата на етничка и верска основа претставуваат сериозен предизвик, а бавниот социјален и економски развој на регионот е плодна

почва за одржување и пораст на меѓуетничките несогласувања. Изолирани, но и наменски креирани недржавни актери и групи би можеле да ги експлоатираат овие слабости за да предизвикаат внатрешни меѓуетнички несогласувања или судири, што би претставувало сериозна закана по одбранбените и безбедносни капацитети на државите во регионот. Во тој контекст, радикализмот предизвикан од дејствувањето на одделни верски групи, водени од идеологијата на екстремн национализам и верска нетрпеливост, продолжува да биде сериозна закана, како на среден така и на подолг рок.

Организирианиот криминал во Република Северна Македонија се манифестира првенствено преку илегалната трговија со наркотици, оружје, стоки и трговијата со луѓе. Миграциската криза, недоволно развиените демократски државни институции и корупцијата се фактори кои придонесуваат организирианиот криминал да биде една од најзначајните закани и ризици. Сериозни предизвици поврзани со организирианиот криминал ќе бидат видливи во економско-финансиската сфера, а можноста за пролиферација на конвенционално оружје и оружје за масовно уништување односно стратегиски материјали за двојна употреба останува ризик на среден и на долг рок. Големото количество на нелегално оружје и муниција во регионот дополнително ја комплицира безбедносната ситуација поради можноста да биде искористена од страна на криминално-терористички групи и организации.

Миграцијата која е првенствено резултат на конфликтите на Блискиот Исток и Северна Африка не претставува директна закана по националната безбедност на Република Северна Македонија, но може сериозно да ги оптовари одбранбено-безбедносните и останати државни институции, на краток и среден рок. Релевантните институции потребно е да ја следат миграциската криза и да бидат подготвени за соодветни одговори доколку „миграцискиот бран“ се интензивира. Во тој контекст, потребно е да се развива координираната соработка со соседните земји за превенирање на илегалната миграција која ќе продолжи да биде глобален предизвик за безбедноста, не само во Република Македонија, туку и во регионот.

Компјутерскиот криминал и загрозувањето на информатичката безбедност е актуелна и најбрзо растечка закана по глобалната безбедност. Најголеми последици предизвикани од сајбер-криминалот би било евентуалното загрозување на критичната инфраструктура, но и сегментите на системот за безбедност и одбрана на Република Македонија. Сајбер заканите по националната безбедност ќе бидат сè поактуелни, а на среден и долг рок ќе бидат едни од главните предизвици со кои безбедносниот систем на Република Македонија ќе треба да се справи.

Економско-политичките проблеми се сериозен предизвик за голем дел од земјите во регионот. Регионалните и локални конфликти од изминатиов период, социјалните проблеми, бавниот економски раст, корупцијата и сепаратистичките тенденции во регионот продолжуваат да бидат фактори кои на среден и долг рок ќе влијаат врз вкупната безбедност и ќе го забавуваат економскиот раст и просперитет. Недоволно изградените капацитети на институциите, невработеноста, проблемите во функционирањето на судскиот систем и политичкото влијание врз демократските институции се дополнителни предизвици кои ќе имаат влијание врз безбедноста, но и врз генералната општествено-економска состојба во Република Северна Македонија.

Елементарните непогоди, техничко-технолошки катастрофи, епидемии и климатските промени се закани и ризици по глобалната безбедност, вклучително и за националната безбедност на Република Македонија. Наведените ризици ќе бидат присутни и на среден и на долг рок, а може сериозно да ги оптоварат безбедносните и други државни институции.

Деградирањето и уништувањето на животната средина е тесно поврзано со климатските промени и глобалното затоплување. Наведеното во иднина ќе претставува еден од позначајните безбедносни проблеми за Република Македонија.

Сите наведени ризици, закани и предизвици по националната безбедност на Република Северна Македонија се комплексни и меѓусебно испреплетени. Се разликуваат по веројатноста на влијание, можноста за детектирање и евентуалните последици по безбедносната состојба во Република Македонија. Сепак, неспорно е дека секој од нив има свое влијание врз дефинирањето на политиката на национална безбедност на Република Македонија, која мора да овозможи развивање на соодветни капацитети и способности за справување со нив.

Заклучок

Оваа заедничка комуникација утврдува мерки за борба против хибридни закани и зајакнување на еластичност на ЕУ и национално ниво, како и отпорност на партнерите. Бидејќи акцентот е ставен на подигање на свеста, се предлага да се усвојат посебни механизми за размена на информации со земјите-членки и координирање на капацитетот на ЕУ за олеснување на стратешките комуникации. Беа истакнати мерки за зајакнување на еластичност во области како што се компјутерска безбедност, критична инфраструктура, заштита на финансиски системи од нелегална употреба и напори за борба против насилниот екстремизам и радикализација. За сите овие области, првиот чекор е ЕУ и земјите членки да ги спроведат договорените стратегии и земјите членки целосно да го спроведат постојното законодавство, а ќе бидат поставени уште поконкретни мерки за зајакнување на овие напори.

Во однос на превенцијата, одговор на хибридни закани и закрепнување од хибридни закани, се предлага да се испита изводливоста на примена на принципот за солидарност во случај на далекусежни и сериозни хибридни напади. Капацитетот за донесување стратешки одлуки може да се зајакне со воспоставување на заеднички оперативен протокол. Конечно, се предлага да се зајакне соработката и координацијата меѓу ЕУ и НАТО како дел од заедничките напори за борба против хибридни закани. При спроведувањето на оваа заедничка рамка, високиот претставник и Комисијата инсистираат на започнување со употреба на релевантните инструменти на ЕУ. Важно е ЕУ да работи со земјите членки за да ги намали ризиците поврзани со изложеноста на потенцијални хибридни закани за државните и недржавните засегнати страни.

Способноста на државите да одговорат на хибридните закани преку изградена на цврсти основи стратегија за комуникација е од суштинско значење за стабилноста на безбедносниот систем. Чинителите кои ги спроведуваат хибридните закани можат систематски да шират дезинформации, преку насочени кампањи за социјалните медиуми, обидувајќи се да ги радикализираат поединците, во

насока на дестабилизирање на општеството притоа контролирајќи ја политичката реторика. Главен фактор за градење отпорност против хибридни закони е развивање на општествената свест за хибридни закани притоа стратешката комуникација треба да се користи преку целосна употреба на алатките на социјалните медиуми, како и традиционалните аудио, визуелни, пишани и мрежни медиуми, но исто така треба да се следат комуникациите што не се во ЕУ со цел да се обезбеди насочена комуникација за навремено да се реагира на дезинформација. Сторителите на хибридни закани можат фактички реакции и подигање на јавната свест за хибридни закани се главни фактори за градење општествена еластичност. Се развиваат методологии за проценка на безбедносниот ризик во процесот на донесување а одлуки, размената на информации ќе им помогне на донесувачите на одлуки и промовирање и формулирање на политики засновани врз ризик во области кои се движат од безбедноста на авијацијата до спречување на финансирање на тероризам и перење пари. Истражувањето на земјите членки за идентификација на подрачјата подложни на хибридни закани ќе биде од големо со цел да се идентификуваат индикаторите за хибридни закани и да се инкорпорираат во рано предупредување и развивање на постојни механизми за проценка на ризикот.

Владата на Република Северна Македонија формира работна група која има мисија да спроведе истражување за утврдување на способноста на Република Северна Македонија за детекција на хибридни закани, отпорноста на хибридни закани и способноста за справување со последиците од истите. Врз основа на добиените препораки од ЕУ, а согласно резултатите од спроведеното истражување, Работната група ќе предлага мерки на Владата на Република Македонија, во насока на зголемување на капацитетите и способностите на Република Македонија за справување со хибридни закани.

Conclusion

This common communication sets out measures to combat hybrid threats and strengthen the resilience of the EU and on a national level, as well as the resilience of its partners. As the emphasis is on raising awareness, it is proposed to adopt special mechanisms for exchanging information with member states and coordinating the EU's capacity to facilitate strategic communications. Resilience strengthening measures were highlighted in areas such as cyber security, critical infrastructure, protection of financial systems from illicit use and efforts to combat violent extremism and radicalisation. For all these areas, the first step is for the EU and the member states to implement the agreed strategies and to fully implement the existing legislation, and more concrete measures will be put in place to strengthen these efforts.

In terms of prevention, response and recovery from hybrid threats, it is proposed to examine the feasibility of applying the principle of solidarity in case of far-reaching and serious hybrid attacks. The capacity to make strategic decisions can be strengthened by establishing a common operational protocol. Finally, it is proposed to strengthen cooperation and coordination between the EU and NATO as part of joint efforts to combat hybrid threats. In implementing this common framework, the High representative and the Commission

insist on starting to use the relevant EU instruments. It is important that the EU works with member states to reduce the risks associated with exposure to potential hybrid threats for state and non-state stakeholders.

The capability of the states to respond to hybrid threats through a solid communication strategy is essential to the stability of the security system. Hybrid threat actors can systematically spread disinformation through targeted social media campaigns, in an attempt to radicalize the individuals, in the direction of destabilizing society while controlling political rhetoric. A key factor in building resilience against hybrid threats is developing social awareness for hybrid threats, while strategic communication should be used through the full utilization of social media tools, as well as traditional audio, visual, written and digital media, but non-EU communications should also be monitored, in order to ensure targeted communications response to disinformation in a timely manner. Perpetrators of hybrid threats can factuate responses and raise public awareness of hybrid threats are major factors in building societal resilience. Methodologies are being developed to assess security risk in the decision-making process, and information sharing will help decision-makers promote and formulate risk-based policies in areas ranging from aviation security to the prevention of terrorist financing and money laundering. Member states' research to identify areas susceptible to hybrid threats will be extensive in order to identify hybrid threat indicators, and incorporate them into early warning and development of existing risk assessment mechanisms.

The government of the Republic of North Macedonia forms a working group whose mission is to conduct research to determine the ability of the Republic of North Macedonia to detect hybrid threats, the resilience to hybrid threats and the ability to deal with the consequences thereof. Based on the received recommendations from the EU, and according to the results of the conducted research, the working group will propose measures to the Government of the Republic of Macedonia, in the direction of increasing the capacities and capabilities of the Republic of Macedonia to deal with hybrid threats.

Користена литература

1. Casay, George C, GEN.(2008). American Army in an Era of Persistent Conflict. "Army Magazine, p 7.
2. G. Homfan, Potomak Institute for for Police Studies Arligton, Virginia, December 2007.
3. JOINT COMMUNICATION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL Joint Framework on countering hybrid threats a European Union response Brussels, 6.4.2016 JOIN(2016) 18 final.
4. Frank G. Homfan, Potomak Institute for for Police Studies Arligton, Virginia, December 2007.
5. JOINT COMMUNICATION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL Joint Framework on countering hybrid threats a European Union response Brussels, 6.4.2016 JOIN(2016) 18 final.
6. Philip A. Karber.(2015). "Russian Style Hubrid Warfare", Report prepared for Multi-polarity- Stability Workshop; McLean, VA: The Potomac Foundation.
7. Vision.(2018).Adising NATO on hybrid warfare, Issue 02, Universitet of Nottingham.
8. Andrej Mumford(2013). Prohy Warfare, Polity Press, Cambidge, UK.

9. Europol's European Cybercrime Centre and Counter Terrorism Centre, Frontex, EU Computer Emergency Response Team (CERT)-EU).
10. NATO Centres of Excellence.

THE HUMAN BRAIN – THE PINNACLE OF GREEN TECHNOLOGY

UDC: 612.82:159.954

Professional paper

M.Sc. Marko Bochvarov*International Slavic University, Republic of North Macedonia*

Abstract

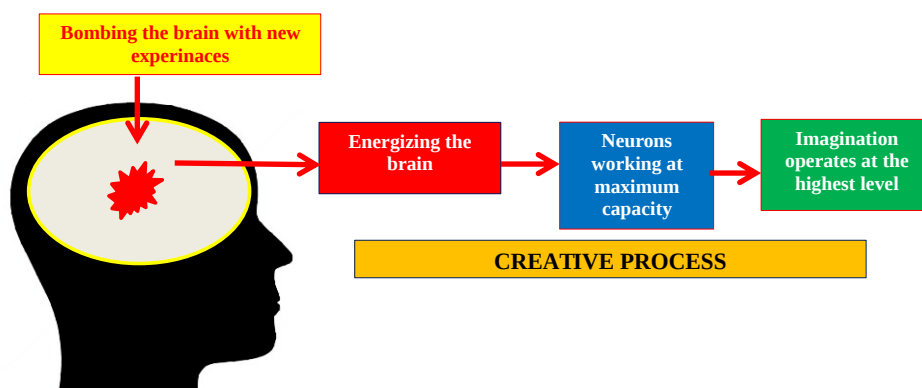
In order to sustain life, our brains are constantly looking for ways to conserve energy. The phrase "man is a creature of habit" is true because our brains function with a reverse supreme, as psychologists and neurologists call it. Or, when my brain is constantly confronted with the same visual stimuli, neuronal responses decrease. For our imagination to operate at the highest level, the neurons need to work to their maximum capacity. To achieve this (to create creativity), it is necessary to "bombard the brain with new experiences". When Steve Jobs employed musicians, poets, artists, historians, he was exposed to new experiences and new ways of perceiving a given problem.

Keywords: *green technology, imagination, energy, bombardment, subconscious mind, creative process, to think different.*

1. Introduction

There is one surprising factor: **the brain conserves energy**. Cognitive endeavors, such as trying to learn to use a new technology, require active attention at the expense of energy. But the more it becomes an ingrained habit, the more it becomes the domain of the subconscious mind, especially the neural networks in the basal ganglia (a mass the size of a golf ball located in the lower part of the brain, just above the spinal cord). The more we practice a routine action, the more the basal ganglia takes over from other parts of the brain.

Figure 1: "Bombarding the brain with new experiences"

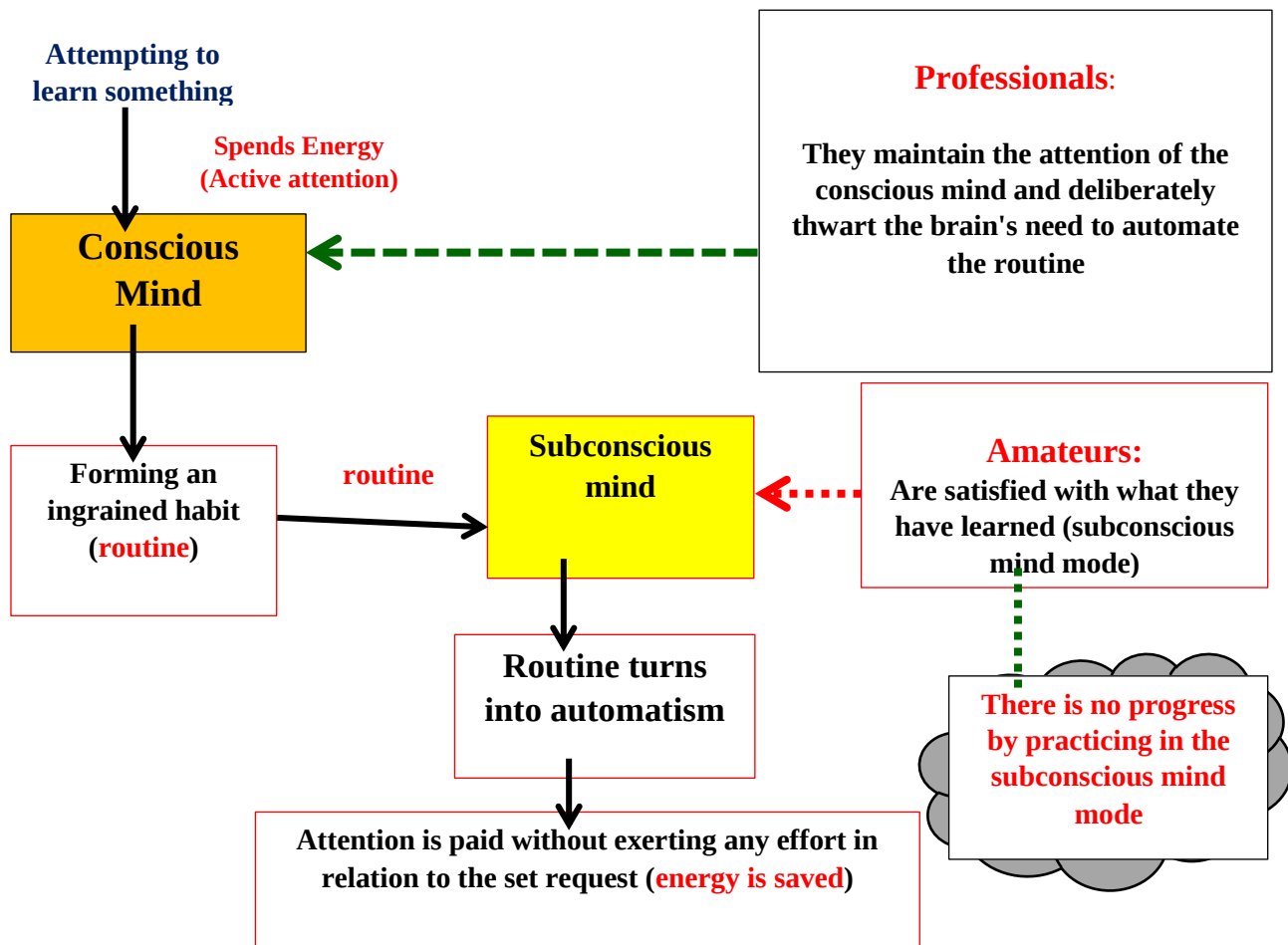


2. Difference between professionalism and amateurism

The conscious and subconscious brains share mental tasks with each other so that we can achieve optimal results with minimal effort. Because familiarity makes it easier, the routine moves from the conscious to the subconscious mind. We experience that neural transfer by paying less and less attention (eventually none) – as the routine turns into automatism. On the other hand, the cognitive efforts of the conscious mind require active attention, at the expense of energy (use energy).

The peak of automatism is seen when knowledge manifests itself in the form of attention without making any effort in relation to a high-level demand, whether it is a chess game at the master level or a standard presentation of a certain idea. If we don't practice them enough, all those actions will involve conscious focusing. But if we have mastered the necessary skills to the required level, then we will not need additional cognitive effort, thus freeing our attention to see the additional details that only top-level people are able to see.

Figure 2: Graphical representation of the difference between amateurism and professionalism.



The motor cortex, in which in top athletes those movements are deeply engraved due to thousands of hours of training, works best when we let it work on its own. When the prefrontal cortex (the conscious mind) is activated and we start thinking about how we are doing, how to do what we are doing, or even worse – **what not to do**, the brain leaves a part of the control to the conscious mind which knows how to think and worry, but does not know how to perform the move. For any sport, even in business, it is a **universal recipe for mistakes**.

This is exactly the point at which the AMATEURS are separated from the **experts** (professionals, top, experts). Amateurs are content with that, their efforts at some point becoming operations of the subconscious automated system (mental activity in the subcortex, located in the lower part of our brain). For example, after about 50 hours of training for skiing or driving, people become "good enough" and can perform those actions almost without any effort. They no longer feel the need for focused practice, but are satisfied with what they have learned so far. No matter how much they practice in that subconscious mind mode, their progress will be negligible.

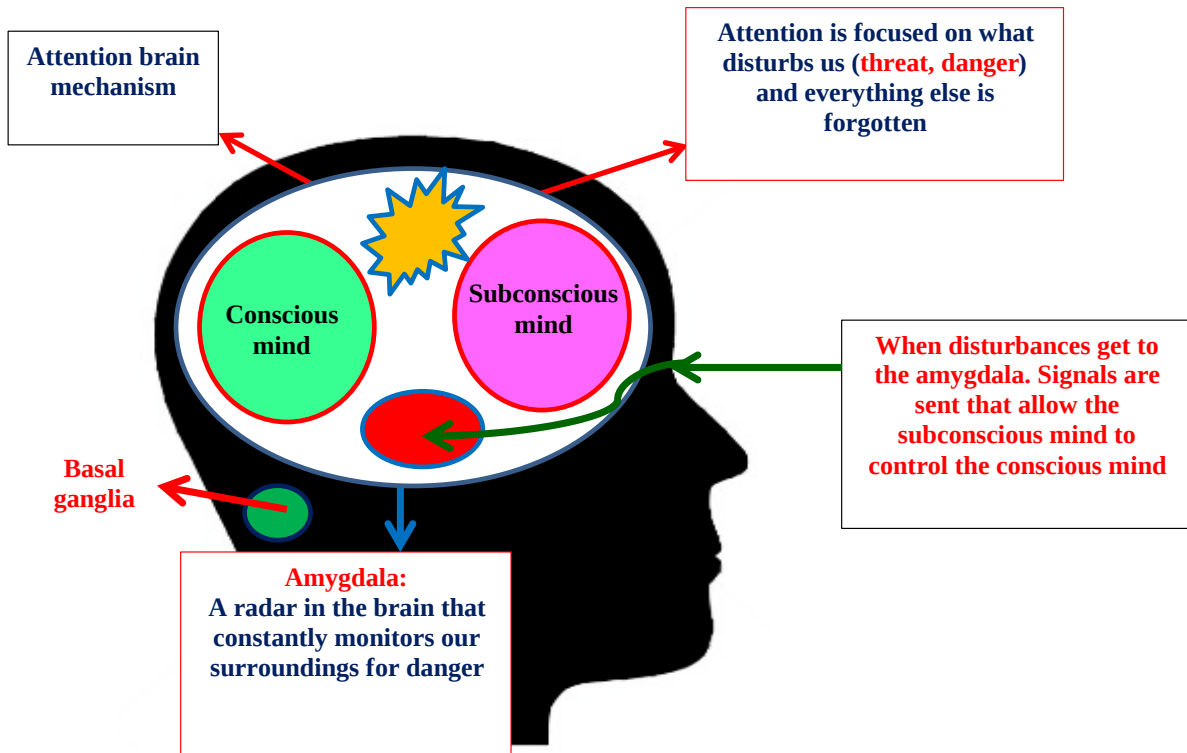
On the other hand, the top, the experts, continuously maintain the attention of the conscious mind (mental activity in the neocortex) and deliberately thwart the sub-brain from automating routines. Those activities focus on the moves they have yet to perfect, on fixing what is wrong in their game (or work, business), as well as improving their mental models by which they play (work) or focusing on feedback from an experienced coach (mentor). Masterminds never stop learning – if at some point they get complacent and stop practicing smart (from the conscious mind), too much of their performance will come from the subconscious (automated mind) and their skills will stagnate. The "top performer" actively resists those tendencies towards automation, so he deliberately devises and finds a way of training (practice, learning) in which the set goal exceeds one third of the performance level.

This is not the case only in sports. In sales, making love, excess analysis and self-criticism can get in the way. The best thing to do is to relax and let things just happen – not to force it.

These are subconscious choices of noticing. Such preoccupation occurs when the amygdala system (the brain's reader of emotional meaning) notices something that is meaningful to it. This refinement of the subconscious mind reacts much faster in time than the conscious mind. It sends signals to the conscious mind to activate higher brain pathways that alert sluggish executive centers to wake up and pay attention.

Our attentional mechanisms in the brain evolved over hundreds of thousands of years to survive in a jungle where the law of claws ruled, and where threats presented themselves to our ancestors at different speeds—roughly the speed of a snake's attack and the speed of a tiger's leap. Ancestors whose amygdala was fast enough to help them avoid a snake or outrun a tiger pass that brain structure down to us.

Figure 3: Graphical representation of the conscious and unconscious mind.



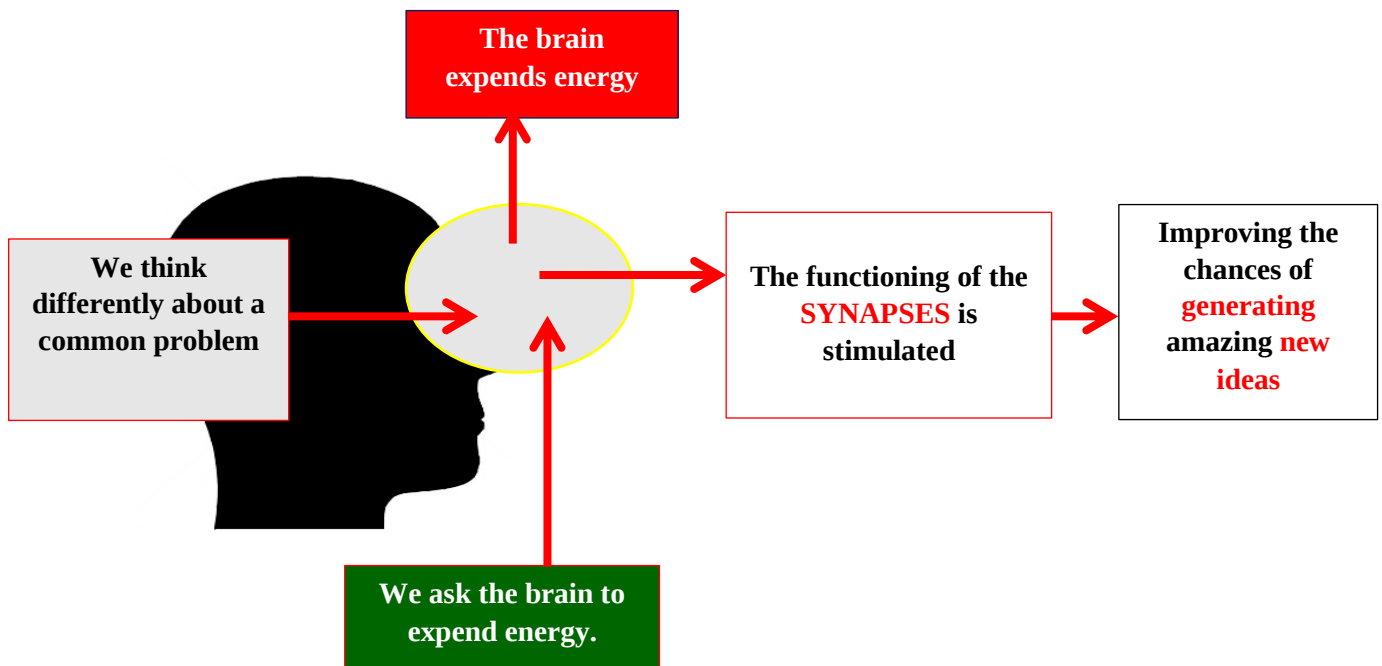
Such emotional downloads activate the amygdala, a radar in the brain that detects threats and continuously monitors our surroundings for danger. When those systems detect a threat (or something like a threat - confusion is common) signals are sent that allow the subconscious mind to control the conscious. Our attention narrows and is riveted on what disturbs us. The body goes into fifth gear and the wave of stress hormones prepares our limbs for fight or flight. We focus on what bothers us the most and forget the rest.

3. We think DIFFERENTLY – basis for creative thinking

When we think differently about common problems, we ask our brain to expend energy, and its natural function is to conserve energy as much as possible. It's not easy, but if we physically and mentally push ourselves outside of our comfort zone, we will stimulate the synapses, thus improving the chances of generating amazing new ideas that have the potential to transform our business as well. and our life. In this way, new approaches to common problems are discovered.

To "think differently" sounds simple, but researchers discover that: "To think differently, it is necessary to **act differently**". It is the different behavior (thinking that determines behavior) that **makes the brain** make new, creative connections.

Figure 4: Discovering new approaches to common problems



The latest research reveals: It is necessary to have an attitude of **openness, desire to learn** and **absence of prejudice**". To have the **look of a little child**: full of curiosity, wonder and delight. To have the freedom to ask "**why**" and "**what if**" questions. It's a mind **open to all possibilities**."

Neuroscientists **discovered** how to think differently: "In order to see things differently, the most effective solution is to **bombard the brain** with things it has not been familiar with before. Novelties free the perceptual process from the shackles of past experiences, and force the brain to new insight." It is the so-called electrifying the brain to make new connections.

Visionaries (creatives) do not see things differently than others. They **perceive** things differently than others. Vision is not the same as perception: perception separates the innovator from the imitator. Vision is the process by which light photons are transmitted through the eye as neural impulses to different parts of the brain. "Perception is a complex process through which the brain interprets such signals." Example: Many experts saw the **gui** (Graphical User Interface) in the Xerox building in Palo Alto, but only Steve Jobs **saw** it differently. He experienced an **epiphany**, a massive influx of creativity.

The Epiphany that happened to Steve Jobs (his genius idea), to combine two words that apparently do not fit: apple and computer. Skeptics don't **SEE** things like Steve Jobs did. His point was to soften the image of computers and make them more attractive to the average person. And what could be simpler and more attractive than an apple? Discoveries occur from a perceptual system when it is confronted with something it does not know how to interpret. The unknown forces the brain to discard its usual categories of perception and create new ones.

The key to "thinking differently" (the basis of creativity) is to SEE things differently. For this to happen, we have to get our brains to make connections that it would normally miss. It sounds difficult, but there are simple ways to **challenge creativity**.

Many important decisions we make are not the things we do, but the things we decide not to do. We should be just as proud of the things we haven't done as the things we have done. A designer knows he has achieved perfection, not when he has nothing more to add, but when there is nothing left to take away. Shouldn't we try to do too many things at once? We need to focus in that area where we surpass ourselves, where our talent is. We should leave the rest of the things.

Everyone should make a list: "What should I stop doing"? We need to make our lives a **creative work of art**. It takes discipline to stop doing (reject) what doesn't fit into the goal. It takes courage to say "**no**" to many activities. We need to be different from the competition, not by what we add, but by what we take away.

Important: We must not let certain "clowns" disappoint us. Self-confidence is the surest way to get what you want. If we know deep down that we are going to do something, it will happen. The mind should not be allowed to think otherwise. It can be fatal.

We must not allow the **noise** of other people's opinions to drown out our **inner voice**.

An Inspirational Vision is only meaningful if it assures us to keep going, even though everyone around us is telling us why we can't succeed. You should always believe in yourself and your vision, regardless of what others think. Italian professor and innovation expert Roberto Vengarti says: "The next decade does not belong to those who generate good ideas, but to visionaries who will build arenas to unleash the power of ideas and transform those ideas into **action**."

It inspires people some Vision, a noble goal that gives meaning to their lives. The vision must be **bold**, specific, concise and consistent. Passion is the drive that gives energy to reach the dream, and vision is the roadmap.

References:

- 1) Joseph LeDoux, *Emotion, Memory and Brain*, Scientific American, New York, 2008.
- 2) Joseph LeDoux, *Emotion and the Limbic System Concept*, Concepts in Neuroscience, New York, 2005
- 3) S. Manasov and I. Manasov, *Emocionalna pismenost I sovremen biznis*, Skopje, 2019.
- 4) Sasho Manasov, *Inteleigentni Sistemi*, Slavjanski Univerzitet, Skopje, 2018.

ОДРЖЛИВОСТ НА КУЛТУРНИТЕ ТРАДИЦИИ ВО 21 ВЕК: РЕДИЗАЈН НА ТРАДИЦИОНАЛНИОТ ГАЛИЧКИ СВАДБАРСКИ БАЈРАК ЗА РОДОВА ЕДНАКВОСТ

UDC: 392.5:929.9(497.761)"20"

Изворен научен труд

Проф. д-р Гордана Вренцоска

Факултет за арт и дизајн, Европски универзитет – Скопје, РС Македонија

Апстракт

Во ерата на глобализација, сведоци сме на исчезнување на голем број локални обичаи и традиции. Но, паралелно со тој процес се јавува и потребата за сочувување на нашиот културен идентитет и автентичност. Овој труд ја анализира одржливоста на традициите во доменот на културното наследство, поточно на свадбарскиот бајрак – ритуално знаме кој е дел од богатите и сложени обичаи на традиционалната Галичка свадба. Свадбата се изведува со серија комплексни словенски и пагански обичаи и церемонии, својствени за етничката група на Мијаците. Меѓу нив има и остатоци од патријархатот, владеењето на мажот, таткото, кои меѓу другото се огледуваат во обезличувањето на невестата. Имено, таа по свадбата веќе не го носи своето име, туку името на мажот со што таа станува негова сопственост. Со свадбените бајраци – знамиња, кои се истакнуваат на куќата на младоженецот и ја предводат свадбената поворка, симболично се означува почетокот и крајот на свадбата и се чува фамилијарното достоинство, со „чесна“ и покорна невеста. Порано бајраците имале препознатлив семеен дизајн со различни симболи, а подоцна почнува да се употребува само државно, национално знаме (југословенско, македонско). Со избирање на еден од старите галички свадбени бајраци, со извонреден дизајн (оригиналниот примерок датира од 1913), и негов редицајн со уметничко-визуелна интервенција со одредени „женски“ елементи кои потекнуваат од невестинската мијачка носија (пафти, реси), тој се претвора во „невестински бајрак“. Намерата е да се симболизира враќањето на личниот идентитет и рамноправноста на жената во нашите краишта, како можност за одржливост на традициите со родова еднаквост во 21 век.

Клучни зборови: *одржливост, културни традиции, Галичка свадба, свадбарски бајрак, редицајн, родова еднаквост, рамноправност.*

SUSTAINABILITY OF CULTURAL TRADITIONS IN THE 21 CENTURY: REDESIGNING THE TRADITIONAL GALIČNIK WEDDING FLAG FOR GENDER EQUALITY

Abstract

In this era of globalization, we witness the disappearance of numerous local customs and traditions. Yet, parallel to this process, the need for preserving our cultural identity and authenticity is evident. This paper analyzes sustainability of traditions in the field of cultural heritage, more precisely the wedding flag – a ritual flag that is part of the rich and complex customs of the traditional Galičnik wedding. The wedding is performed with a series of complex Slavic and pagan rituals and ceremonies, typical for the ethnic group of Mijaks. There are remnants of patriarchy among them, such as the leadership of husbands and fathers, which is evident with the deprivation of the bride's individuality. Namely, after the wedding she is stripped of her own first name and bears the first name of the groom, by which she becomes his possession. The wedding flags, which grace the house of the groom and lead all wedding ceremonies, symbolize the beginning and the end of the wedding, and the dignity of the family with an honest and submissive bride. In the past times, the wedding flags used to be with distinctive (family/clan) design with various symbols, while later only national flags were used (Yugoslav, Macedonian). By choosing one of the old Galičnik wedding flags with distinctive design (the original piece is dated 1913) and redesigning it with visual artistic intervention, adding "female" elements from the bridal costume (i.e. buckle, fringe), it is transformed into a "bridal flag". The intention is to symbolize the return of personal identity and equality of women in our region, as a possibility for sustainability of traditions with gender equality in the 21st century.

Вовед

Мијаците како посебна етничка група од Западна Македонија имаат свои обичаи, носија и начин на живот. Најголемата мијачка населба - селото Галичник, особено се одликува по богатството на обичаи и симболичности, и тие ќе имаат видна улога во македонската преродба од 19 век. Заради пределот во кој живеат, Мијаците претежно се сточари, кои често биле пљачкани од Арнаутите и Турците, а останувајќи без добиток и средства за живот, тие биле принудувани да заминуваат на печалба. Печалбарството станува специфична стопанска гранка на овој регион. Враќањето на мажите во Галичник, во летниот период, придонело до одржување на голем број свадби во деновите околу празникот Петровден во јули. Галичката свадба е комплексен настан со свои ритуали, во кои се преплетуваат словенски и пагански елементи со симболични знаци кои се поврзани со желбата за напредок во семејството, пород и поколение, како заштита од зли очи, духови и магии.

Во 1948 година била издадена забрана дека приватното население не смее да чува добиток повеќе од десет грла, што катастрофално се одразува на економската состојба на мијачкиот крај, каде

што сточарството било главна стопанска гранка¹. Тоа поттикнува големо расселување на населението, што го остава Галичник речиси без постојани жители. Но, желбата да се одржат традициите доведува до задржување на Галичката свадба како културна манифестација, која привлекува посетители од сите страни на светот. Таа се одржува еднаш годишно во јули, со претходно избрани момче и невеста.

Спецификите на Галичката свадба

Свадбата се состои од серија обичаи, ритуали и церемонијали, а свршувачката е дел од свадбата со свои обичаи. Китење на куќата, правење сеница, китење и носење на бравот, замесување на „сваќата“ (погача), редење на бајракот, пристигнување на свирачите, свекрвино оро „лесното“, младоженското оро „ситното“, „тешкото“, идење на вода, пеење на „сваќата“, китење на картата, приготвување на младоженската постела, променување на момчето – зетот, канење на мртвите, бричење на зетот, кинисување „на строј“ по невестата (бајрактарот е на чело), пристигнување на стројците, поздравување на зетот со поблиската рода на невестата, гледање низ прстен, менување на „сваќата“ – свадбената погача, променување и откупување на невестата, изведување на невестата, качување на невестата на коњ, свадбена поворка (ја предводи бајрактарот), пречекување на невестата во куќата на момчето, венчавање на младоженците, гувеење на невестата, свадбарско гоштавање, опростување на момчето од својата најблиска рода, затворање на младоженците, прославување честост на невестата и кршење на „сваќата“, водење на невестата на вода, поклонари, првиче, водење на невестата на црква².

Бајракот има многу важна улога и ритуална функција, бидејќи со него се означува почетокот на свадбата и нејзиното завршување. Символизира достоинство, радост, заштита.

Слика 1: Мијачко свадбарско знаме, Музеј на Македонија

Слика 2: Мијачко знаме во домот на Гапе Ажиоски, 2021 година, Галичник. Изворно свадбарско, сега се употребува како „семијачко“ идентитетско знаме³



Извор: лична архива. Фотографија: © Гордана Вренцоска

¹ Кличкова, В., Георгиева, М.: *Свадбените обичаи од селото Галичник – Дебарско*, ГЛАСНИК на Етнолошкиот музеј, Скопје, 1965, стр. 99.

² Ibid.

³ Јоновски, Ј., Поповски, М.: *Македонски свадбени знамиња*, Македонски хералд бр. 15, Македонско грбословно друштво, 2020.

Бајракот се состои од сорок – дрвена чамова дршка долга 3-4 метра, нашарана со изрезбан врв, на врвот има крст од дрво или сребро, кој се кити со различни цвеќиња: трендафил, копидан, невен и други, и платнено знаме. Неколку истражувачи сметаат дека бајракот бил фамилијарно обележје со потекло уште од феудалното време и е тотемско обележје на родот - „знаме на куќата“⁴. Се смета дека секоја фамилија имала свој бајрак, со симболи како ламја, двоглав орел, лав, змеј, куче, волк, јагне, коњ, човек, крстови, полумесечина и други. Бидејќи им помогнале на Турците во војната со Австријците, на Мијаците им било дозволено да носат оружје, да не плаќаат даноци и да употребуваат свое знаме⁵. По Првата, а особено по Втората светска војна, се забележува примената на националното, државно знаме (југословенско, македонско) и со тоа полека замира употребата на овие различни и многу автентични визуелни креации кои постоеле низ вековите. Многу малку примероци од овие знамиња се зачувани до денешно време. На свадбата на Гапе Ажиоски и Марија Панева-Раваноска во 1952 година се забележува традиционално мијачко знаме на бајракот, во 1964 година бајрактарот Ѓорге Крстев Гегоски е фотографиран со југословенско знаме качен на коњ, а во 1996 година се носи новото македонско знаме со осумкрако сонце⁶.

По украсувањето – „редењето“ на бајракот, тој се истакнувал „на перде“, кошот од десната страна на куќата, и се игра и пее со „думбуш“. Наредниот ден сите одат на честитање бајрак. Бајрактарот (женет маж) ги предводи стројците и зетот кои одат по невестата. Во домот на невестата, бајрактарот го наредува бајракот на кошот на десната страна на чардакот. Потоа свадбената поворка со невестата качена на коњ ја предводи бајрактарот. Првата ноќ во куќата на момчето невестата ја поминува со другарките – чуваленки, а наредниот ден на Петровден, младоженците се венчаваат во црква. Свадбената поворка ја предводи бајрактарот. Бајракот се закачувал на црковната ограда за да ги заштити младенците од зли сили и уроци. На враќање од црква се оди по друг пат, за да се залажат лошите духови. Ја доведуваат невестата в куќи, ја променуваат, по што доаѓаат гости од селото на видување.

Слика 3 и 4: Украсување – „редење“ на бајракот, кој е со државно знаме, Галичка свадба 2022



⁴ Ibid.

⁵ Филипова, С.: *Белешки за мијачкото знаме*, Македонски хералд бр. 1, 2005.

⁶ Ажиски, Г., Муратовски, Е.: *Галичка свадба: бисер на светското културно наследство*, 2016.

Слика 5: Истакнување на бајракот, Галичка свадба 2022



Извор/фотографии: © МЗ Галичник

Бајракот стои на куќата на младоженецот една недела, а потоа „се соневат“ – се симнува рано в зори, знамето се става во ковчег, а сорокот на таванските греди. Ако утредента по венчавањето бајракот се симне од куќата, тоа значи дека невестата е „нечесна“ и на магаре, свртена наназад, им била враќана на родителите.

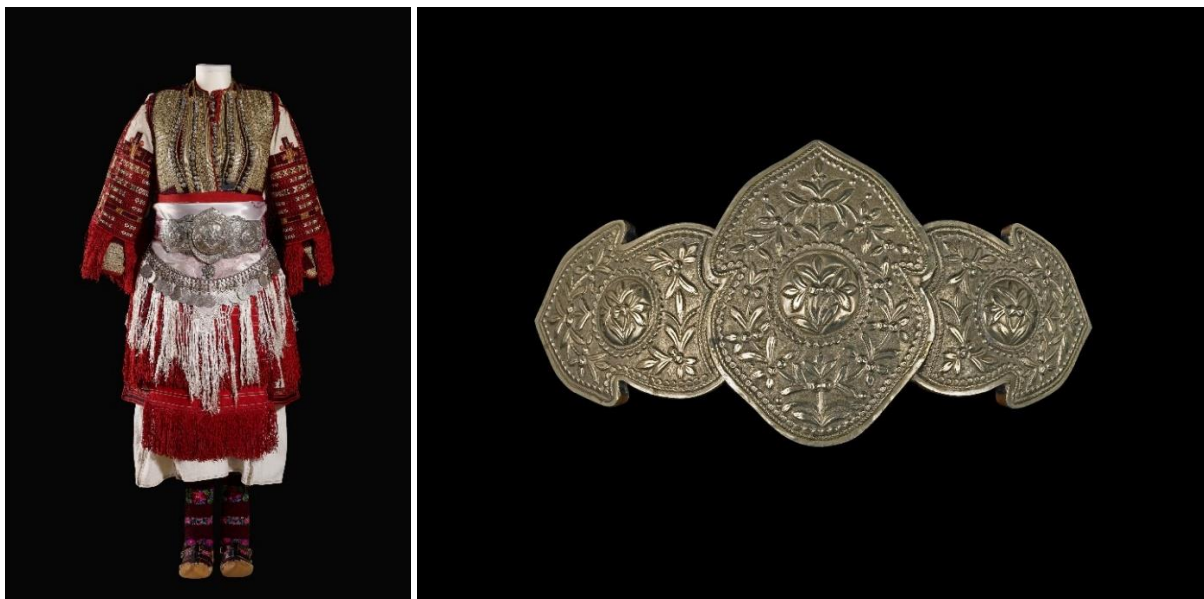
Во овие свадбени обичаи се вткаени остатоци од матријархатот, владеењето на жената – мајка (свекрвата) и патријархатот, владеењето на мажот, таткото, а карактеристично е обезличувањето на невестата, да не го носи своето име, туку името на мажот, со што таа станува негова сопственост⁷. Голем дел од ритуалите и обичаите се поврзани со вербата во магичните сили и влијанието на лошите духови, и се изведуваат за заштита од нив.

Идејата за реактуализирање на традиционалните свадбарски знамиња произлезе во рамки на ликовната колонија во Галичник 2021 година, чија тема беше „Визуелно наметнување“. Уметничкиот концепт се базираше на визуелна интервенција на еден од старите галички свадбени бајраци со извонреден дизајн (оригиналниот примерок во Музеј на Македонија датира од 1913, Инв. Бр. 2349), со вметнување на одредени „женски“ елементи кои потекнуваат од невестинската мијачка носија (пафти, реси), со што беше трансформиран во „НЕВЕСТИНСКИ БАЈРАК“ како симболичен поттик за враќањето на личниот идентитет и рамноправноста на жената во нашите краишта. Редизајнираното знаме беше изложено во рамки на изложбата на 31/32. Ликовна колонија Галичник, Мала станица, Национална галерија на Македонија.

⁷ Ibid., стр. 174.

Слика 6: Мијачка невестинска носија од Галичник, Британски музеј

Слика 7: Сребрена пафта од Галичник, Британски музеј



Извор: British Museum. Фотографии: © The Trustees of the British Museum

Слика 8: Свадбарски бајрак од Галичник, Музеј на Македонија, датира од 1913, Инв. Бр. 2349

Слика 9: Редизајниран свадбарски бајрак со додадени елементи од невестинска носија



Извор: лична архива. Реконструкција/редизајн: © Гордана Вренцоска

Слика 10: Гордана Вренцоска, „Невестински бајрак“, 2021, дигитален печат на платно и додатоци.
Изложба на 31/32 Ликовна колонија Галичник, Мала станица, Национална галерија.



Извор: лична архива. Фотографија: © Гордана Вренцоска

Заклучок

Културните традиции и обичаи го наоѓаат својот начин на опстојување и во ерата на глобализацијата. Тие го поттикнуваат нашето чувство на припадност и идентитет во современиот унифициран свет, иако одамна изгубиле дел од своите изворни функции и значења. Галичките свадбарски платнени знамиња со уникатен дизајн, кои во минатото се употребувале на бајракот како водечки симбол на семејната чест и достоинство на традиционалната Галичка свадба, по завршувањето на владението на Отоманската Империја од непознати причини биле заменети со национално знаме (југословенско, македонско). Во процесот на истражување на овие знамиња и на Галичката свадба како традиција се отвори прашањето на губењето на личниот идентитет на невестата, која по свадбата го губи своето име и станува сопственост на мажот. Оттука, со желбата да се реактуализираат Галичките свадбарски бајраци и нивниот специфичен дизајн, се додава и намерата да се трансформираат и одржат традициите по принципот на рамноправност и родова еднаквост, со редизајнирано знаме кое ќе содржи „женски“ елементи, и ќе биде симбол на жената - невеста во 21 век.

Conclusion

The cultural traditions and customs find their way to survive even in the era of globalization. They enhance our sense of belonging and identity in the contemporary uniformed world, although they lost their original purpose and signification long time ago. The wedding flags of Galičnik with unique design, which in the past were used as a main symbol of the family's honor and dignity, after the collapse of the Ottoman

Empire were replaced with national flags (Yugoslav, Macedonian), for unknown reasons. The process of researching these flags and the traditions of the Galičnik wedding opened the question of the loss of the bride's personal identity, who would lose her first name after the wedding and become her husband's possession. Therefore, the desire to re-actualize Galičnik wedding flags and their unique design is added to the intention to transform and sustain traditions following the principle of gender equality, with a flag redesigned with "female" elements to symbolize the woman – bride of the 21st century.

Користена литература

- 1) Ажиски, Г., Муратовски, Е.: *Галичка свадба: бисер на светското културно наследство*, 2016.
- 2) Разговор со Гапе Ажиски од с. Галичник, 89 години, организатор и учесник во Галичка свадба, 16.08.2021.
- 3) Вренцоска, Г.: *Македонски визуелен идентитет: дизајнот како можност за еволуција на традициите од визуелното културно наследство*, Арс Ламина, 2020.
- 4) Јоновски, Ј., Поповски, М.: *Македонски свадбени знамиња*, Македонски хералд бр. 15, Македонско грбословно друштво, 2020.
- 5) Кличкова, В., Георгиева, М.: *Свадбените обичаи од селото Галичник – Дебарско*, ГЛАСНИК на Етнолошкиот музеј, Скопје, 1965.
- 6) Поленаковиќ – Стејиќ, Р.: *Галички свадбени бајраци*, Музеји 5, 1950.
- 7) Филипова, С.: *Белешки за мијачкото знаме*, Македонски хералд бр. 1, 2005.
- 8) Филипова, С.: *Белешки за мијачкото знаме – толкување на аплицираните мотиви*, Македонски хералд бр. 2, 2007.
- 9) Преписка со Мелентие Пандиловски, септември 2021.
- 10) <https://www.facebook.com/pg/mzgalichnik/posts/>
- 11) <https://www.britishmuseum.org> (30.08.2022)

ИНДИВИДУАЛНА И КОЛЕКТИВНА ОДРЖЛИВОСТ ВО ПЕРИОД НА КРИЗА

UDC: 171

Прегледен труд

Доц. д-р Зоран Крстевски

Факултет за економски науки, Европски универзитет – Скопје, Република Северна Македонија

Апстракт

Човекот е социјално суштество кое својата суштина ја гради врз основа на семејните врски, работните активности и комуникацијата со другите луѓе. Потребата за блискост и соработка е многу битен дел од човековото живеење. Семејството е примарен извор на љубов и поддршка. Низ хармоничните односи со блиските се надградуваме, создаваме искуства и ја креираме автономијата на личноста. Затоа, од голема важност е во каква семејна и социјална средина живееме и какви морални навики стекнуваме. Формирањето на личноста е под влијание на различни надворешни услови. Уделот на социјалните фактори во формирањето на личноста е мошне значаен. Научно е докажано дека животната средина и наследноста играат голема улога врз човековиот развој. Психофизичката одржливост во период на криза е белег на зрели и духовно изградени личности кои умеат да се справат со искушенијата и да придонесуваат за својата заедница. Истрајноста, одговорноста и посветеноста се неопходни одлики за успешно справување со разните предизвици на постоењето.

Клучни зборови: комуникација, социјална средина, одржливост, криза, заедница, поединец.

INDIVIDUAL AND COLLECTIVE SUSTAINABILITY IN A PERIOD OF CRISIS

Abstract

Man is a social being who builds his essence on the basis of family ties, work activities and communication with other people. The need for closeness and cooperation is a very important part of human life. Family is the primary source of love and support. Through harmonious relationships with loved ones we upgrade ourselves, create experiences and create personal autonomy. Therefore, it is of great importance what family and social environment we live in and what moral habits we acquire. The formation of personality is influenced by various external conditions. The share of social factors in the formation of personality is very significant. It has been scientifically proven that the environment and heredity play a major role in human development. Psychophysical sustainability in a period of crisis is a mark of a mature and spiritually built person who knows how to deal with temptations and contribute to their community. Perseverance,

responsibility and dedication are necessary qualities to successfully deal with the various challenges of existence.

Keywords: *communication, social environment, sustainability, crisis, community, an individual.*

Вовед

Луѓето зависат од афирмативната комуникација со другите за да го одржат својот ум организиран. Менталниот профил на личноста се гради низ процесот на социјализација и интеракцијата со другите луѓе. Аристотел има кажано дека човекот е социјално суштество (зоон политикон), кое среќата и радоста во животот ги постигнува низ припадноста на одредена заедница (држава). Тоа укажува дека од исклучителна важност е да инвестираме во личниот развој и да придонесуваме за социоекономски развој насочен кон прогрес, мир, еднаквост и општествена благосостојба. Најважниот услов за креирање развојна средина е создавање атмосфера во која ќе преовладуваат хуманите односи, довербата, сигурноста и можноста за личен раст.

Секој човек е должен да внимава на самиот себе, да биде полн со емпатија и одговорност кон заедницата во која опстојува. Осознавањето на сопствените вредности и избегнувањето на лошите и непродуктивни состојби се показатели дека се движиме кон мирното и хармонично живеење. Кога сме дистанцирани од опасностите произлезени од неморални постапки, пороци, здравствени ризици, ниски страсти и лоши меѓучовечки односи, тогаш психофизички напредуваме и се движиме кон позитивната патека на постоењето. Сознанието и практикувањето на етичките вредности, како и свесноста за последиците од негативното однесување, можат многу да ни помогнат во определбата на целите што сакаме да ги постигнеме и ризиците што треба да ги одбегнуваме.

Човековите потреби произлегуваат од условите на неговата егзистенција. Условите втемелени врз мир, социоекономски развој, општествена одговорност и еколошка ефикасност, максимално се разликуваат од условите на живеење во период на пандемија, војна, економска рецесија или нарушена (загадена) животна средина. Секој човек посакува во неговиот живот, како и во општеството во кое опстојува, да преовладуваат позитивните искуства и да владеат правичноста, одговорноста и хармонијата. Но, бидејќи нештата најчесто не се такви какви што посакуваме да бидат, неопходно е ментално да се подготвуваме и за кризните животни ситуации. Свесноста за кршливоста на човековото постоење, подложено на константен стрес, страв и негативни околности, треба да ни помогне да вложуваме во духовната надградба и карактерот на личноста. Не треба да дозволиме загубите, болките и страдањата постојано да нè потсетуваат дека сме забавиле во личниот развој и сме станале робови на површните форми на живеење. Мнозина кои сметале дека имаат моќ да ги држат работите под контрола и дека ништо не може да ги попречи во неконтролираното оддавање на конsumerизмот, материјалните придобивки или статусот, откако се соочиле со голема професионална и животна криза разбрале дека „ништо не е вечно и дека сè е подложно на промени и проблеми“. Тоа најдобро можеме да го увидиме низ биографиите на одредени политички лидери кои откако ја загубиле власта се загубиле и себеси и преминале во непродуктивна или во здодевна фаза од животот.

1. Индивидуална одржливост во период на криза

Незаинтересираноста за одржување високо ниво на професионалност, одговорност и верност на должноста на одредени политички лидери и функционери неизбежно создава индивидуална, но и колективна криза. Како што напишал Џон Галбрајт: „Вистинската моќ на еден водач се цени според тоа колку успешно тој може да ги убеди следбениците да ги прифатат неговите решенија на нивните проблеми и неговиот пат кон остварување на нивните цели“¹. Од друга страна, очекувањето некој друг да ги решава нашите индивидуални и колективни проблеми и да го трасира патот по кој (како единка или народ) треба да се движиме, асоцира на недостаток на позитивна визија, на слабост на духот и на зависност од надворешните влијанија. Во тој случај не треба да зборуваме за автономно одржлив поединец и за одржлив колективен развој, туку за несигурен, исплашен и зависен поединец кој опстојува во заболено општество. За предусловите за создавање здраво општество во кое е нужно да предничат правдата, општествената одговорност и исполнувањето на должноста, пишува филозофот Ерих Фром. Тој потенцира дека „современиот човек откако се ослободил од средновековните пранги, не успеал да изгради исполнет живот, втемелен врз разум и љубов, туку новата сигурност ја барал низ потчинување на еден водач, раса или држава“². Фром укажал дека здравото општество ќе биде воспоставено само ако е креирано врз начелата на припадност на заедницата наместо кон нарцизмот (себељубие и себичност); создавање наместо кон деструктивност; братство наместо кон братоубиство (создавање воени конфликти); индивидуалност (чувство за идентитет) наместо кон конформизам на толпата; разум наместо кон ирационалност во постапките.

Западната култура се развива во правец на создавање предуслови за потполно доживување на индивидуалните желби и потреби. Во нејзината основа се консумеризмот, потрошувачкиот менталитет, опсесивното создавање материјални добра и опседнатоста со култот на телото. Се смета дека поединецот ќе може да се чувствува независен и активен субјект на својата моќ само ако се ослободи од политичкиот, економскиот и авторитарниот притисок. Но, малкумина успеале да се ослободат од разните егзистенцијални притисоци и наметнати влијанија и постигнале висок степен на индивидуалност и себеразвој. За поголемиот број од луѓето, индивидуализмот не е ништо друго освен фасада зад која се крие неуспехот да се стекне индивидуално чувство на идентитет. Најдени се многу замени за правото на индивидуално креирање на идентитетот. Нација, религија, класа и професија служат за да се обезбеди чувството на припадност и да се развие (или претопи) сопствениот идентитет.

Во развојот на човечкиот род, степенот до кој човекот станал свесен за себе како посебно „јас“ зависи од тоа во колкава мера тој излегол од племето, колку го развил процесот на индивидуализација³.

Развивање на самостојноста, независноста и одговорноста се белег на самосвесни и зрели личности. Живееме во епоха во која е неопходно да ја одредиме целта и смислата на своето постоење. Време е човекот да го посади зародишот на својата највисока надеж насочена кон позитивната смисла, себеразвојот и самосвеста. Бидејќи, како што напишал филозофот Фридрих Ниче: „Моето Јас ме научи

¹ Џон Галбрајт, *Анатомија на моќта* (Скопје: Култура, 1995), стр. 62.

² Erich Fromm, *Zdravo društvo* (Zagreb: Nolit, 1986), стр. 7.

³ Ibid, стр. 51.

на нова гордост, на која сакам да ги научам луѓето: да не си ја кријат веќе главата во песокот на небесните нешта туку да ја носат слободно, таа земна глава што ја создава смислата на Земјата“⁴.

Креативноста, истрајноста и инвестирањето во автономијата на личноста се клучни предуслови за постигнување позитивни резултати во животот. Да се одржува здрав дух, оптимизам и верба дека ќе биде подобро, особено кога постојат глобални кризи и тешки животни ситуации, се показател за стабилен карактер, за висока свест и за моќна способност за справување со искушенијата.

Илузорно да се надеваме дека во нашиот живот единствено ќе доминираат среќата, задоволствата, напредокот и успехот. Сите ние сме подложни на удари на судбината кои можат да произлезат од духовната неосвестеност или од колективна загрозеност поради разни заканувачки ситуации (пандемија, економска рецесија, војна, елементарни непогоди, климатски промени итн.). Без оглед дали се работи за општество или за поединец, секој од себеси го излева тоа што го поседува. Ако вложуваме во духот, внимаваме на сопствените постапки и се дистанцираме од лицата кои себично и неморално постапуваат, тогаш излеваме мир, хармонија и душевна убавина. Единките кои нè водат сметка за моралот, духовноста и позитивните вредности нужно зрачат со негативна енергија, фрустрација и манипулација. Од друга страна, општеството во кое преовладуваат криминалот, корупцијата, ниската свест за општото добро, неправдата, неодговорноста и неисполнувањето на професионалната должност ги осудува своите граѓани на несреќи, фрустрации, ментални и физички болести, страв, сиромаштија и несигурност.

Затоа, исклучително битно е да инвестираме во себеси, но и да придонесуваме за квалитетот на живеење во општеството во кое опстојуваме. Едното без другото не оди. Не вреди професионално и духовно да сме воздигнати ако околу себе имаме несреќни и незадоволни поединци кои не умеат да излезат на крај со разните егзистенцијални проблеми и тешкотии. Воедно, не вреди да живееме во совршено организирано општество во кое доминира безбедноста, еко-свеста и материјалната благосостојба, доколку длабоко во себеси ние сме разнебитени, несреќни, дисхармонизирани и подложни на носталгија или недостиг.

2. Колективна одржливост во период на криза

Клучна цел е да работиме на подигнување на својот дух, да вложуваме во знаењето, да практикуваме морално однесување и да внимаваме какви вредносни начела воспоставуваме во заедницата во која живееме. Ако опстојуваме во неодржливо и заболено општество, тогаш на каква среќа, хармонија и позитивна иднина треба да се надеваме?

„Општественото опкружување го обликува поединецот. Но и општествените институции се обликуваат според барањата на поединците што ги сочинуваат“⁵.

Општо познато е дека состојбите кои владеат во одредено општество длабоко влијаат врз квалитетот или дисхармонитетот на човековото живеење. Наездата на пандемијата покажа колку луѓето се ранливи и лесно подложни на негативни и загрозувачки состојби. Заканата од ковид-19 длабоко го

⁴ Фридрих Ниче, *Така зборуваеше Заратустра* (Скопје: Македонска книга, 1978), стр. 35.

⁵ Џордан Питерсон, *Надвор од редот* (Скопје: Три, 2021), стр. 30.

поткопа начинот на живеење, предизвикувајќи големи удари врз здравствените и образовни институции, стопанствата, безбедноста, економските текови и др. Човештвото се соочи со новонастанати околности кои почнаа од корен да го менуваат дотогашниот начин на опстојување. Глобалната здравствена закана создаде социјална отуѓеност и дистанцираност, но го интензивира и стравот од болести, сиромаштија, осаменост и здодевност. Допрва ќе ги видиме последиците од пандемијата и како ќе течат работите на полето на економијата и развојот на стопанствата.

Гледано од психолошки аспект, колку поинтензивно стравуваме, паничине, неодговорно и нерационално постапуваме, толку побрзо се движиме кон опасноста и го загрозуваме сопственото здравје и здравјето на другите. Во период на пандемија (ризикот од ковид-19 сè уште е присутен), подигнувањето на свеста и осознавањето на опасноста треба да бидат наш приоритет, надополнет со следење на препораките за избегнување ризични активности. Стравот од непознатото е најголемиот непријател на мирот и хармонијата. Кога проектираме црни сценарија и сметаме дека ќе настрадаме, тогаш зрачине со негативна енергија и несвесно ја оживуваме и повикуваме опасноста.

Многу нешта зависат од пристапот кон животот и од несублимираните потсвесни аспекти на личноста. Целокупната Фројдова теорија за нагонот се темели на антрополошката претпоставка дека конкуренцијата и заемното непријателство се својствени на човековата природа. Тоа укажува дека луѓето наместо кон соработка, емпатија, морал и позитивна интеракција, многу почесто се насочени кон егоизам, натпревар, неморал и потреба за моќ и превласт врз другиот.

Суштината на конструктивизмот е да не форсираме неразумни однесувања, да не бидеме непријателски расположени и подложни на разни надворешни провокации, манипулации и стравови. Жан Пијаже (основачот на конструктивизмот) има кажано дека човекот треба да биде самокритичен, одговорен и темелен во остварувањето на своите лични цели и визии, но истовремено да развива позитивен пристап кон визиите, мислењето и активностите на другиот. Асоцијацијата е да го поддржиме тоа што е добро, но критички да пристапиме кон тоа што е лошо, без притоа да ја напаѓаме личноста на другиот, туку да укажеме на неговата погрешна идеја или постапка.

Кога сме водени од етичките начела, вложуваме во едукацијата и имаме јасна претстава што сакаме да работиме, тогаш нашиот живот е креиран од целта и смислата. Луѓето доживуваат позитивни емоции кога се во корелација со смислата или ја препознале вредната цел. Општеството напредува кога младите се фокусирани кон учењето, себеосознавањето, добрите меѓучовечки односи и градењето на својата животна цел. Сепак, колку и оптимистички да размислуваме, треба да бидеме свесни дека постојат голем број закани што младиот човек може да го отргнат од мирот, хармонијата и зацртаната цел во животот. Сите луѓе не се добри, етични и одговорни кон својата заедница, така што во името на парите, болните амбиции или потребата за моќ, тие може негативно да влијаат врз другите и да ги навлечат на разни зависимости или да ги мотивираат кон лоши постапки. Ако сакаме да креираме одржливо општество, секогаш треба да бидеме ментално будни и свесни за разните опасности кои ги демнат луѓето, а особено младите, зашто „младите се иднина на секое општество“.

Начелата на одржливото општество, меѓу другото се темелат и врз обезбедувањето на сигурност, безбедност, едукација и мотивација со кои младите ќе можат да се себеразвиваат и да придонесуваат за себеси и за својата заедница. Структурата на младата личност се гради низ текот на годините и сè додека не постигне емоционално-духовна зрелост лесно може да ја загуби својата емоционална стабилност и да потпадне во психофизичка криза. Постојат многу фактори кои претставуваат закана за развојот и сигурноста на младиот човек. Најголемите опасности произлегуваат од сè што може да го загрози мирот, хармонијата и здравјето на поединецот. Заканата од пандемијата влијаеше катастрофално за општата сигурност и стабилност, создавајќи страв, паника и чувство на загрошеност кои не ги заобиколија ниту младите луѓе. Овие опасности делумно се неутрализирани, но не и целосно оттргнати. Пандемијата уште повеќе ја нагласи важноста за креирање одржливо општество втемелено врз индивидуални и колективни права и вредности.

Неизвесноста, стравот од непознатото и чувството на безизлез се едни од најголемите непријатели на мирот и хармонијата. Причинителите за општото чувство на страв и несигурност може да ги бараме во разните наметнати притисоци, политички и економски фактори и лоши влијанија. Одредени лица профитираат од сеење страв, несигурност и паника, а други емоционално страдаат и психофизички се разнебитуваат. Решенија мора да се бараат ако не сакаме да се загубиме себеси и да живееме во заболено и несреќно општество.

Како и да е, човештвото сè уште се наоѓа пред големи искушенија и сериозни борби за зачувување на досегашниот начин на опстојување. Се наоѓаме пред ново време, кое наложи ново поимање на нештата и поразлично соочување со стварноста. Заканата од коронавирусот предизвика ограничување на желбите и намалување на потребите, ставајќи го во преден план прашањето за сопственото и туѓото здравје. Пандемијата предизвика голем страв и неизвесност, но носи и поука за важноста на домот и семејството. Се осозна дека излезот нема да го пронајдеме ако постојано се оптоваруваме со негативни мисли; подлегнуваме на црни сценарија што лошите луѓе ги пласираат; манифестираме неодговорност кон сопственото здравје и дозволиме стресот и паниката целосно да го зафатат нашето битие.

Ковид-19, во голема мера, влијаеше и врз образовните обврски и активности на учениците и студентите. Наметнатиот карантин, лимитираната можност за другарување, онлајн-наставата и промената во навиките на комуникација предизвикаа нервоза, несигурност и психичко оптоварување кај голем број од младите лица. Социјалните контакти претрпеа сериозни промени. Општото чувство на недоверба, страв и несигурност предизвикаа луѓето да станат емоционално затворени, отуѓени и себични. Сите овие нешта извршија влијание врз свеста на луѓето и создадоа нови матрици на однесување и размислување.

Последиците од сите овие животни околности почнаа да се чувствуваат преку опаѓањето на куповната моќ на граѓаните, постојаните поскапувања на артиклите, зголемената појава на психотични заболувања и губењето на психофизичката сигурност. Секојдневието кажува дека седативите и

антидепресивите се меѓу најбараните медикаменти. Постои енормен пораст на потрошувачката на лекови за смирување.

Стравот, паниката и неизвесноста не го заобиколија ниту младиот човек, туку го соочија со анксиозност, меланхолија и емоционална ранливост. Кога доминираат во општеството негативната енергија и лошите вести, тогаш таквите околности може да создадат сериозни проблеми за внатрешната состојба на личноста и да ја нарушат сигурноста во надворешната околина. Со внатрешна песимистичка разјаденост и со живеење под влијание на страв и бесмисла, тогаш неизбежно стануваме подложни на болести. Со губење на волјата за перспективите на иднината, со долготрајна потиштеност и подложност на стрес го слабееме својот имунитет и сме под удар на разни вируси и бактерии. Константното акумулирање на негативни информации може дополнително да го наруши здравјето на луѓето и да создаде неизвесност, страв и паника. Консумирањето вести за умрени, заболени, настрадани или загрозени создава голем притисок врз нашите емоции. Негативните емоции како што се: страв, гнев, загриженост, вознемиреност, разочараност, фрустрација и депресија создаваат хемиски реакции во нашето тело кои се многу поразлични од хемиските реакции произлезени од позитивните емоции: среќа, радост, задоволство, прифатеност, безгрижност, саканост и опуштеност.

Треба да знаеме дека најдобри лекови за стресот, стравот и тензијата честопати се добриот сон; креативната активност; прошетката во природа; читањето интересна книга; гледањето или слушањето инспиративни и позитивни нешта кои пријатно влијаат врз нашиот дух. Не треба да им дозволиме на лошите луѓе и на алчните корпорации да го завладеат нашиот дух и да создаваат енормни профити на сметка на нашата душевна болка, страв и несигурност. Неопходно е добро да размислиме какви вредности ѝ се потребни на душата и константно да го зајакнуваме сопствениот дух со убави нешта и со позитивни вибрации. Прегратката, насмевката, прошетката, музиката, сонцето, водата, природата и сеопштата убавина се вистински еликсир за духот и телото и штит за негативните вибрации на постоењето.

Просперитетот на одржливото општество секогаш се темели врз среќни, исполнети, одговорни и креативно ориентирани граѓани. Затоа, исклучително важно е во какво општество живееме, со какви вредносни норми се соочуваме и дали „веруваме дека ќе успееме да најдеме решение за проблемите“. Инвестирањето во себе, барањето на смислата во повисоките основи на животот и насоченоста кон целта се основни предуслови за успех и напредок.

Со губење на волјата за перспективите на иднината, со долготрајна потиштеност и подложност на стрес, опаѓа креативниот интерес и слабеа интелектуалниот поттик за надградба. Сите овие состојби не придонесуваат за создавање одржливо општество, туку длабоко ги поткопуваат стабилноста, перспективата и развојот на афирмативните општествени текови.

Животот не е повеќе таков каков што беше некогаш, бара многу од луѓето, се очекува одговорно однесување на секого, особено на поучените и на оние што се на повисока позиција во општеството и во дејностите. Луѓето треба подобро да ги разберат тешките проблеми и да ги сплотат силите за нивно решавање, како на тешкотиите чие развивање се навестува (здравствени, климатски, социјални,

прашања на конфликтите и на опстојбата), исто така и на оние проблеми за кои само претпоставуваме дека ќе се појават или уште не ги насетуваме таквите маки – катастрофизмот сака да укаже дека ни претстојат тешки векови на борба за опстанок⁶.

Ако не сакаме да живееме во заболено општество, неопходно е сите ние да преиспитаеме кон какви начела го водиме својот живот и дали придонесуваме вредностите да станат секојдневие во непосредното опкружување и во заедницата во која опстојуваме.

Заклучок

Пандемијата на коронавирусот целосно го наруши животот на луѓето низ целиот свет со ограничување на движењето и со строги безбедносни мерки. Соочувањето со кризи и потенцијални опасности треба да нè сврти кон мирот со себе, кон поврзаноста со блиските и кон хуманата основа на постоењето. Во екот на опасноста од ширење на пандемијата, фокусот беше ставен врз начелата: јас да бидам добро; најблиските да бидат добро; нашето општество и човештвото во целина да бидат добро. Тоа подразбира да станеме поразумни, посвесни, поодговорни и многу повеќе заинтересирани за колективното добро отколку за сопствените себични интереси. Впрочем, токму во екот на најсилната опасност од пандемија сфативме дека најзначајна е поврзаноста помеѓу луѓето, дадената и примената поддршка и чувството дека не сме сами во борбата со заканата. Сплотеноста, работењето на заедничкиот интерес, оптимизмот и позитивната енергија се клучот на успехот за излез од кризата.

Conclusion

The coronavirus pandemic has completely disrupted people's lives around the world with movement restrictions and strict security measures in place. Facing crises and potential dangers should turn us towards peace with ourselves, towards connection with those close to us and towards the humane basis of existence. At the height of the danger of the spread of a pandemic, the focus was placed on the principles: I should be well; loved ones to be well; our society and humanity as a whole to be well. It implies becoming more reasonable, more aware, more responsible and much more interested in the collective good than in our own selfish interests. After all, it was precisely at the height of the strongest threat of a pandemic that we realized that the most important thing is the connection between people, the support given and received, and the feeling that we are not alone in the fight against the threat. Cohesion, working on common interests, optimism and positive energy are the keys to success in getting out of the crisis.

⁶ Кирил Темков, *Градот и етиката* (Скопје: Инаку, 2020), стр. 39-40.

Користена литература:

1. Ериксон, Ерих Х. *Младите и кризата на идентитетот*. Скопје: Арс студио, 2015.
2. Франкл, Виктор. *Во потрага по смисла*. Скопје: Три, 2019.
3. Fromm, Erich. *Zdravo društvo*. Zagreb: Nolit, 1986.
4. Галбрајт, Џон. *Анатомија на моќта*. Скопје: Култура, 1995.
5. Јеротиќ, Владета. *Неуротичне појаве нашег времена*. Београд: Партенон, 2014.
6. Крстевски, Зоран. *Излез од криза*. Скопје, 2020.
7. Ниче, Фридрих. *Така зборуваа Заратустра*. Скопје: Македонска книга, 1978.
8. Пијаже, Жан. *Развој на интелигенцијата*. Скопје: Просветно дело, 1988.
9. Питерсон, Џордан. *Надвор од редот*. Скопје: Три, 2021.
10. Singer, Piter. *Jedan svijet*. Zagreb: Ibis grafika, 2005.
11. Темков, Кирил. *Градом и етиката*. Скопје: Инаку, 2020.

CHANGES IN THE ORAL MUCOSA AND SALIVA AS AUXILIARY DIAGNOSTIC TOOLS IN FORENSICS

UDC: 616.311:343.98

Reviews

616.316-008.8:343.98

Ana Belazelkovska Grezhlovska¹, Dijana Josheva¹

¹*Faculty of Dental Medicine, European University – Skopje, Republic of Macedonia*

Abstract

Forensic science is integral element of the criminal justice system and it represents application of science to examine, analyze and explain evidence in connection with civil and criminal proceedings. Forensic scientists develop objective findings that can assist in the investigation and prosecution of perpetrators of crime or absolve an innocent person from suspicion. Forensic odontology is the sub discipline of dentistry and can be considered as rapidly developing branch of forensic science which evaluates dental evidence in the interest of justice. Oral pathology is the specialty area that focuses on the microscopic and histological diagnosis of soft-tissue oral lesions.

This article aims to provide an overview into the importance of oral pathology and the evidences that may be arrived from soft oral tissues and saliva in forensic investigation. Changes in oral mucosa and saliva as biological fluid are relatively new significant potential in final forensic diagnosis.

Key words: *forensic science, soft-tissue changes, saliva.*

Introduction

In this modern age forensic science is become challenging day by day with more opportunites. Forensic science is integral element of the criminal justice system and it represents application of science to examine, analyze and explain evidence in connection with civil and criminal proceedings. Forensic science is huge discipline and has various sub-fields such as: forensic toxicology, forensic serology, forensic drug chemistry, forensic anthropology etc. Forensic medicine is major and most important area of forensic science and it applies medical knowledge. Forensic dentistry is rapidly developing branch of forensic science which evaluates dental evidence in the interest of justice.

According to the American Dental Association: "Oral pathology is the specialty of dentistry and discipline of pathology that deals with the nature, identification, and management of diseases affecting the oral and maxillofacial regions". Oral pathology is a link between basic and clinical science.¹ Oral medicine represents the clinical arm of oral pathology and deals with diagnosis and treatment of oral lesions, while oral pathology is the specialty area that focuses on the microscopic and histological diagnosis of oral lesions.² Diagnostic process in oral medicine and pathology include clinical examinations, lab testing, biopsy, immunofluorescence microscopy and taking the whole body health and chemistry into consideration.

Discussion

However, the role of oral medicine and pathology is broader and can have impact in public concern like in forensic investigations. There are data from review papers that are giving accent to the possible role of oral pathologist in forensic investigations.³

Different characteristics and signs in the whole body can indicate the cause of death or whether it is a murder or suicide, natural or violent death. These features and signs can also be seen and in the oral cavity especially if it is consider that oral health is a mirror that reflects the status of overall health. The oral cavity can be affected by a wide range of systemic diseases and in the oral tissues are often the first signs of many disorders. Oral cavity can be considered as a region with tremendous potential especially in regard to coming to a final forensic diagnosis, but oral pathology as aspect of forensic medicine is relatively undiscovered and overlooked.⁴

Sometimes there can be a wrong conclusion about the cause of death and there can be a difference in the diagnosis before and after the autopsy. Many changes occur in the body after death, so postmortem examination can play crucial role in establishing cause of death.

Postmortem clinical changes on oral mucosa

After death the body undergoes changes are a result of complex physicochemical and environmental processes. These post mortem changes are affected by ambient temperature, humidity, weather season, geographical location at which the body is found, injuries, infection or sepsis, presence of clothes over the body etc.

Based on the order of their appearance, the post mortem changes classify as immediate changes, early changes, and late changes.⁵ Post mortem changes have clinical significance in diagnosing death and estimating the time since death (TSD) or post mortem interval (PMI). Postmortem changes can provide significant information for the cause and manner of death. The most common observable post mortem changes that are also used for determination of PMI are: rigor mortis, rigor mortis and livor mortis.

Postmortem physical and chemical changes begin at molecular level which can be recognized microscopically. The death of cells and post-mortem cellular changes after they have undergone a series of specific processes have been proven to accurately evaluate PMI in several organs. Considering the fact that oral mucosal cells also secrete autolytic enzymes, microscopic examination of the oral epithelium can show specific features that can be useful in estimating PMI.

In that context, Patro et al.⁶ were investigating differences between ante mortem and post-mortem samples of oral mucosa among adults of similar age groups and also the potential of post mortem specific microscopic changes in predicting time since death using both routine and special staining techniques. For that purpose in the study were included 150 post mortem and 40 ante mortem samples of gingival and buccal mucosa samples. Ante mortem samples were collected from living patients during surgical procedures like gingivectomy, surgical impaction and biopsies of reactive lesions. The microscopic changes that they viewed were categorized according to PMI stage as either early (<12.5 hours since death), intermediate (12.5–20.5

hours since death) or late (>20.5 hours since death). They noticed that most epithelial cellular changes occurred early while microscopic changes in the connective tissue were only observable after 12.5 hours. The authors also reported that several microscopic changes are significant predictors of PMI including epithelial homogenisation, cytoplasmic vacuolation, nuclear degeneration, arc-shaped nuclei, chromatin clumping, red blood cell clumping and lysis, melanin incontinency, myofibril degeneration, salivary gland acini degeneration and epithelial connective tissue separation. The described study is the first of its kind to identify light microscopic features in two distinct types of oral mucosae using two staining techniques. In addition, various studies evaluated post-mortem cellular changes either in the gingiva alone or in the labial mucosa.^{7,8,9} Some researches have compared ante mortem and post mortem mucosal samples to discover post-mortem cellular changes^{7,8,10,11} while others have analyzed just post mortem samples without comparison to ante mortem mucosa.⁹

According to Gururaj's¹² evaluations of the cellular changes in post-mortem mucosa decomposition process begins in the initial 24 hours, while based on Pradeep's⁷ research decomposition process at the cellular level begins within 10 hours of death. Because of sample size limitations in the majority of studies to date, longitudinal studies with larger sample sizes are needed to provide statistical verification of the effectiveness of cellular changes in the oral mucosa as a method of predicting time since death.

The biochemical process of internal decomposition begins immediately at clinical death at cellular level with a process called autolysis. Autolysis is the irreversible cascade of cell death that destroys structural integrity and the cell-to-cell junction.¹³ Although decomposition begins soon after death through autolysis, the macroscopic visible manifestations become apparent later.

Since oral cavity is considered to be "window to general health" many diseases and also treatment and therapy modalities (radiotherapy, chemotherapy, dialysis, e.t.c.) are manifested in oral cavity with various signs and clinical manifestations. Thus, death is also reflected by changes in the oral tissues. These changes could easily be unnoticed during postmortem examination. In the literature there are many well described cases with reported oral post mortem changes.^{4,14,15,16,17,18} Death of a person especially under doubtful conditions demands information about the cause of death, so changes in the oral cavity have potential to play a critical role in discovering the cause of death. For example, erythema, petechiae and dilated blood vessels located on the soft palate can be signs of sexually motivated murders.^{19, 20} or torn upper frenulum can be evidence of fatal child abuse. Such changes of the frenulum can be from forced introduction of objects in the mouth.^{21, 22} In homicidal deaths of children detection of evidence of bruised or lacerated lips, gums tongue, buccal mucosa, dental injuries, scarring or even signs of neglected oral hygiene can confirm the diagnosis of child abuse and homicide.

In cases of sudden death in epileptic patients at autopsy may be reported evidence of seizure activity in the form of lip injuries and bitemarks, especially of the tongue.^{23, 24, 25} Although, oral lesions by epilepsy may lead to confusion in certain cases during forensic investigation and examination.^{24, 26}

For typical oral signs of death by hanging are reported petechiae on the oral mucosa, base of tongue, and epiglottis.

During autopsy, changes in oral tissues can also be clue that a poison is the cause of death. For example, Gingival Lead Line or Burton's line is a condition characterized by gingival pigmentation in the form of blue-purplish line with a width of 2 cm which is sign for lead poisoning.^{27,28}

Oral manifestations of organophosphorus poisoning include thickened oral mucosa with whitish discoloration while in sulphuric acid poisoning include moderate to intense yellowish discoloration of the oral mucosa and tongue.⁴ Also in cases of sulphuric acid poisoning can be noticed false impression of excellent oral hygiene due to completely dissolving of calculus and materia alba from the exposure to sulphuric acid.^{29,30} Similar like in lead poisoning and in arsenic poisoning there is line discoloration on gingiva but is significantly darker. Stomatitis with numerous deposit spots can be sign to chronic exposure and intoxication with arsenic, bismuth and mercury.

Signs of intoxication with heavy metals or drugs can also be determined with analysis of saliva with Atomic Absorption Spectroscopy or Mass Spectroscopy technique. Drug wipe technique is a test used to wipe surfaces for recovering the presence of traces of drug residue in saliva.

Type of intraoral wounds can help in some cases to distinguish homicide from suicide. Intraoral wounds are less common when it comes to homicide although it is not excluded and the tongue is usually not involved in homicidal intraoral wounds. Self-inflicted intraoral wounds are associated with soot deposition on the lips, teeth or tongue also as pigmentation on the tongue and on the roof of the mouth.³¹

In cases of drowning pathognomonic finding on autopsy is frothy fluid in respiratory tract and the oral cavity. Froth in the nose and mouth is also sign of drug overdose not only drowning.³² The cause of death may be achieved after considering complex forensic investigation and multidisciplinary approach. Oral cavity is a complex area and for correct forensic examination of all injuries, abrasions, bruises, lacerations and other changes is required knowledge of its anatomy and physiopathology.

Role of oral soft tissues in individual's identification

It is well documented that body identification can be made through morphology of teeth, enamel rod patterns, dental radiographs, implants, dentures, root canal filling materials, crowns and different type of restorations.³³⁻⁴¹

Aside from that and oral pathology can be considered in individuals' identification. For instance, lip prints can be used in forensic identification process and the technique that is used for its tracing is called chelioscopy. It is recommended lip print patterns to be traced within the first 24 hours of death to avoid any incorrect data arising from postmortem alterations. It is also better to perform the technique in the position of closed lips due to poorly defined lip grooves in open mouth position which may deliver wrong interpretation. There are mentioned various methods to record lip prints such as: use of a roller fingerprint, overlay tracings made of grooves on the surface of a non-porous mirror and photographing the suspect's lips.⁴² Prints on a glass that a person drank from, prints on a cigarette butt, and prints on a window if they were pressed up against it are potential places where lip prints may be found and used in the identification of a person especially in cases lacking fingerprints as evidence.

Another oral tissue that can help in person's identification especially in sex determination is rugae of hard palate that are unique to every individual. The technique used for identification of palatal rugae pattern which includes number, length and shape is called palatoscopy or rugoscopy. Rugae are the anatomical folds that are located on the anterior third of palate behind the incisive papillae. They are also known as "Plica palatine". The high specificity of the rugae morphological architecture in males and females can be used in crimes investigation for sex determination of the victim. Winslow in 1732 described rugae as a permanent feature on the hard palate since they are not altered during growth. There are described several classifications of the pattern of palatal rugae by Lussel,⁴³ Thomas and Kutz,⁴⁴ Kapalli,⁴⁵ Torbo⁴⁶ and Lima⁴⁷

The method to identify the person/victim through palatoscopy includes impression of maxillary arch, analyzing number of rugae on left and right side, determining length of rugae and analyzing their shape according to above mentioned classifications. For palatoscopy to be obtained and to be successful it is necessary to have antemortem dental records, because the last step in the procedure is matching the characteristics of rugae with the antemortem dental records of the person. It is not always possible to take dental arch impressions of corpses in Forensic Medicine Institutes, considering that maybe not all are familiar with dental impression procedure or material and there is no dental laboratory equipment. So in these cases photographs can be used photographs as more practical method. Superimposition of various digital photographs for comparing rugae pattern can be performed using various computer softwares.⁴⁸

After any kind of mass disaster identifying the victims can be difficult. The rugae can serve as important tool in establishing victim's identity in conditions where the bodies are decomposed or burnt, because they are least susceptible to changes from trauma and other extreme conditions like high temperatures.

When the body or body parts are intact, identification can be prove by less expensive methods, such as X-ray, dental examination, or fingerprints. However, DNA analysis remains the best viable method for person's identification especially in cases involving partial or severely decomposed remains. Except for identical twins, DNA profiling is unique.

The most common samples used for DNA profiling are blood, saliva, oral swabs and hair. Saliva acts as one of the body fluids which can provide vital information in various aspects of forensic analysis starting from DNA profiling, person's identification and sex determination to hormone detection and drug intoxicification. The practice to use saliva samples to obtain forensic DNA data, especially gained popularity after Sweet et al.⁴⁹ in 1997 published the article about the use of double swabbing technique in collecting saliva.

Saliva can be collected from bite-marks on skin and edible items, from stains in surfaces, and from various items like utensils, straws, phones, cigarette butts, stamps etc. and as saliva enters the oral cavity coalescing with blood cells, oral microflora, food, and upper airway secretions increases the chance of saliva containing information about a person.⁵⁰

Advantages of using saliva as a forensic tool are: easy, simple, low cost and non-expensive method for sample collection, low risk of contamination with infection, increases subject cooperation and no need of special equipment or training.

Saliva can be found on the crime scene but sometimes is difficult to be confirmed the present of saliva depending on the material where saliva is deposited. Another disadvantage is that saliva is unstable due to proteolysis and proteins degradation. Thus, immediately after saliva collection, it is recommended samples to be stored at 4 °C to prevent bacterial growth and further degradation of salivary molecules but no longer than 6 h.

The presence of saliva stains can be detected using chemicals(alkaline phosphatase, starch and amylase as most commonly used), lasers and ultraviolet light, quartz arch tube and argon ion laser fluorescent spectroscopy technique, RNA marker, and by detecting the presence of oral Streptococci.⁵⁰⁻⁵³

All these methods have limitations and variable sensitivity depending upon the age of the stain and quantity of deposit.

Collection of saliva samples involves three aspects: the crime scene, the victim and from the suspect. Traces of saliva can be recovered from the skin or oral mucosa using a sterile cotton swab dipped in sterile distilled water for 10 seconds, followed by a dry sterile cotton swab, known as the double swab technique. The cottons are put in the evidence box too for at least 30 minutes to dry it and after that saliva DNA is extracted with Phenol-chloroform method and amplifying the DNA sample with PCR using Short Tandem Repeats (STRs).^{51, 53, 54}

DNA samples are amplified by polymerase chain reaction for DNA typing using short tandem repeats (STRs) and the polymorphic repair of STR mainly in small fragments also facilitate to evaluate DNA from samples with a significant grade of degradation.⁵¹ The cells in saliva contain genomic gDNA and mitochondrial DNA (mtDNA) which are very convenient in person's identification. The main advantage of mtDNA is that there are many mtDNA in each cell because most cells have many mitochondria. Also another benefit is that while genomic DNA is inherited from both the mother and father, mitochondrial DNA is inherited just from the mother so even distant maternal relatives can be used as a credible source to confirm identification. Hence, mtDNA analysis may be successful when genomic DNA cannot be analyzed like in cases where the samples are too degraded or in the absence of nuclear DNA (e.g. rootless hair and tooth).^{51, 53, 55}

Conclusion

This article provides an overview into the importance of forensic oral pathology with an emphasis of various methods and applications how to do so. Forensic oral pathology is constantly developing science with huge unexploited potential to contribute in forensic diagnostic using it the significance of post mortem oral manifestations and their relation to the cause of death. Also, the popularity of saliva and salivary biomarkers is increasing as it is cost-effective, reliable, easily collectable, least invasive and fast method to determine personal identification, gender, DNA profiling, drug intoxications and bite-mark analysis. Especially in cases of absent of other evidence, detailed comprehension of forensic oral pathology and participation of a forensic dentist appears to be important aspect in forensic investigation.

References:

1. Singhal I, Dave A, Arora M, et al. Oral pathology - the soul of dentistry. *J Evolution Med Dent Sci* 2021;10(37):3283-3288, DOI:10.14260/jemds/2021/666.
2. Eversole LR. Evidence-based practice of oral pathology and oral medicine. *J Calif Dent Assoc.* 2006 Jun;34(6):448-54. Erratum in: *J Calif Dent Assoc.* 2006 Jun;34(6):453. PMID: 16866014.
3. Aman Chowdhry, Priyanka Kapoor, Deepika Bablani Popli. Oral pathologist in development of the subject of ForensicOdontology – The road ahead. *Journal of Indo-Pacific Academy of Forensic Odontology* Vol 9, No. 1, January - June., 2020.
4. Sethi et al. Poonam Goel, Sonam Bhalla. Oral Cavity: An insight to forensic diagnosis. *Asian Pac. J. Health Sci.*, 2015; 2(2): 142-147.
5. Shedge R, Krishan K, Warriar V, et al. Postmortem Changes. [Updated 2021 Jul 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
6. Jagganath Patro, Swagatika Panda, Neeta Mohanty and Uma S. Mishra. The Potential of Light Microscopic Features of the Oral Mucosa in Predicting Post-mortem Interval. <https://doi.org/10.18295/squmj.2021.21.01.005>.
7. Pradeep GL, Uma K, Sharada P, Prakash N. Histological assessment of cellular changes in gingival epithelium in antemortem and post-mortem specimens. *J Forensic Dent Sci* 2009; 1:61–5. <https://doi.org/10.4103/0974-2948.60375>.
8. Yadav AB, Angadi PV, Kale AD, Yadav SK. Histological assessment of cellular changes in post-mortem gingival specimens for estimation of time since death. *J Forensic Odontostomatol* 2015; 33:19–26.
9. Yadav A, Angadi PV, Hallikerimath S, Kale A, Shetty A. Applicability of histologic post-mortem changes of labial mucosa in estimation of time of death – A preliminary study. *Aust J Forensic Sci* 2012; 44:343–52. <https://doi.org/10.1080/00450618.2012.674977>.
10. Muthukrishnan S, Narasimhan M, Paranthaman SK, Hari T, Viswanathan P, Rajan ST. Estimation of time since death based on light microscopic, electron microscopic, and electrolyte analysis in the gingival tissue. *J Forensic Dent Sci* 2018; 10:34–9. https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_36_17.
11. Bardale RV, Tumram NK, Dixit PG, Deshmukh AY. Evaluation of histologic changes of the skin in post-mortem period. *Am J Forensic Med Pathol* 2012; 33:357–61. <https://doi.org/10.1097/PAF.0b013e31822c8f21>.
12. Gururaj NS, Sivapathasundharam B. Post mortem findings in the gingiva assessed by histology and exfoliative cytology. *J Oral Maxillofac Pathol* 2004; 8:18–21.
13. M.K. Marks, M.A. Tersigni. *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine*, 2005.
14. Vijayanath V, Raju GM, Rao KN and Anitha MR. Suicidal Acid injury; a case report. *J Indian Acad Forensic Med* 2010;32(4):347-348.

15. Naik SM, Ravishankara S, Appaji MK, Goutham MK, Devi NP, Mushannavar AP et al. Acute accidental formic acid poisoning: a common problem reported in rubber plantations in Sulia. *Int J Head Neck Surg* 2012;3(2):101-105.
16. Gallagher KE, Smith DM, Mellen PF. Suicidal asphyxiation by using pure pure helium gas – Case report, Review and discussion of the influence of the internet. *Am J Forensic Med Pathol* 2003;24:361-363.
17. Gerhardsson L, Dahlgren E, Eriksson A, Lagerkvist BEA, Lundstrom J and Nordberg GF. Fatal arsenic poisoning – a case report. *Scand J Work Environ Health* 1988;14(2):130-133.
18. Pumphrey RSH and Roberts ISD. Postmortem findings after fatal anaphylactic reactions. *J Clin Pathol* 2000;53:273-276.
19. Grossin, C.; Sibille, I.; Lorin de la Grandmaison, G.; Banasr, A.; Brion, F. & Durigon, M. Analysis of 418 cases of sexual assault. *Forensic Sci. Int.*, 131(2-3):125-30, 2003.
20. Riggs, N.; Houry, D.; Long, G.; Markovchick, V. & Feldhaus, K.M. Analysis of 1,076 cases of sexual assault. *Ann. Emerg. Med.*, 35(4):358-62, 2000.
21. Hobbs, C. J. Physical evidence of child sexual abuse. *Eur. J. Pediatr.*, 171(5):751-5, 2012.
22. Meadows R. ABC of child abuse, 3rd edn. London: BMJ Books, 1997. Google Scholar.
23. Ulrich, J. & Maxeiner, H. Tongue bite injuries--a diagnostic criterium for death in epileptic seizure? *Arch. Kriminol.*, 212(1-2):19-29, 2003.
24. Shkrum, M. J. & Ramsay, D. A. Forensic Pathology of Trauma. Common Problems for the Pathologist. Totowa, Humana Press, 2007.
25. Benbadis, S. R.; Wolgamuth, B. R.; Goren, H.; Brener, S. & Fouad-Tarazi, F. Value of tongue biting in the diagnosis of seizures. *Arch. Intern. Med.*, 155(21):2346-9, 1995.
26. Sánchez, M. C. & Fonseca, G. M. Identification of oral lesions by intubation during medicolegal autopsy procedure. *Oral*, 11(35):638-41, 2010.
27. Prahlow, J. Forensic Pathology for Police, Death Investigators, Attorneys, and Forensic Scientists. South Bend, Humana Press, 2010.
28. Burhanuddin Daeng Pasiga, Rasmidar Samad, Rini Pratiwi, Fuad Husain Akbar. Identification of Lead Exposure Through Saliva and the Occurrence of Gingival Pigmentation at Fuel Station Indonesian Officers. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* 2019, 19:e4266.
29. Malcol D and Paul E. Erosion of the teeth due to sulphuric acid in the battery industry. *Brit J Industr Med* 1961;18(6):63-69.
30. Misch J (1923). *Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde*, 3rd ed. Vogel, Leipzig.
31. FONSECA, G. M.; CANTÍN, M. & LUCENA, J. Forensic dentistry as a morphological exercise in the medico-legal investigation of death. *Int. J. Morphol.*, 31(2):399-408, 2013.
32. Dix, J. Color Atlas of Forensic Pathology. Boca Raton, CRC Press, 2000.
33. Chugh A, Narwal A. Oral mark in the application of an individual identification: From ashes to truth. *J Forensic Dent Sci* 2017;9(2):51–55.

34. Mishra SK, Mahajan H, Sakorikar R, Jain A. Role of prosthodontist in forensic odontology. A literature review. *J Forensic Dent Sci* 2014;6(3):154–159.
35. Krishan K, Kanchan T, Garg AK. Dental evidence in forensic identification - an overview, methodology and present status. *Open Dent J* 2015;9:250–256.
36. Marsden P. The forensic odontologist: roles and responsibilities. *Dental Nursing* 2010;6(12):710–713
37. Bonavilla JD, Bush MA, Bush PJ, Pantera EA. Identification of incinerated root canal filling materials after exposure to high heat incineration. *J Forensic Sci* 2008;53(2):412–418.
38. Ata-Ali J, Ata-Ali F. Forensic dentistry in human identification: a review of the literature. *J Clin Exp Dent* 2014;6(2):e162–e167.
39. Patidar KA, Parwani R, Wanjari S. Effects of high temperature on different restorations in forensic identification: dental samples and mandible. *J Forensic Dent Sci* 2010;2(1):37–43.
40. Hinchliffe J. Forensic odontology, Part 1. Dental identification. *Br Dent J* 2011;210(5):219–224.
41. Millet C, Jeannin C. Incorporation of microchips to facilitate denture identification by radio frequency tagging. *J Prosthet Dent* 2004;92(6):588–590.
42. Deepthi Darwin, Soundarya Sakthivel¹ Renita Lorina Castelino, Gogineni Subhas Babu¹, Mohamed Faizal Asan, Anand Shankar Sarkar. Oral Cavity: A Forensic Kaleidoscope. *Journal of Health and Allied Sciences NU Vol. 00 No. 0/2021*.
43. The Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms. 8th edn. CV Mosby, 2005
44. Patil MS, Patil SB, Acharya AB. Palatal rugae and their significance in clinical dentistry: a review of literature. *J Am Dent Assoc* 2008;139:1471-8
45. Hermosilla VV, San pedro VJ, Cantin IM, Suazo GIC, Palatal rugae: systematic analysis of its shape and dimensions for use in human identification. *Int J Morphol* 2009;27:819-25.
46. Caldas IM, Magalhaes T, Afonso A. establishing identity using cheiloscopy and palatalscopy. *Forensic Sci Int* 2007;165:1-9.
47. Bullar A, Kaur RP, Kamat MS palatal rugae; an aid in clinical dentistry. *J Forensic Res* 2011;2(3): doi:10.4172/2157-7145.
48. Digjeet Kaur Monga et al. Palatoscopy: A way to discover victim's identity in mass disaster. *IP International Journal of Aesthetic and Health Rejuvenation*, October-December, 2019;2(4):69-71.
49. Sweet D, Lorente M, Lorente JA, Valenzuela A, Villanueva E. An improved method to recover saliva from human skin: the double swab technique. *J Forensic Sci* 1997 Mar;42(2): 320-322.
50. Debesh Nilendu, Arjun Kundu, Avaish Chand, Abraham Johnson. Forensic Implications of Saliva: An Overview. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, January-March 2020, Vol. 14, No. 1.
51. Saxena S, Kumar S. Saliva in forensic odontology: A comprehensive update. *J Oral Maxillofac Pathol* 2015;19:263-5.
52. Rajshekar et al. Salivary biomarkers and their applicability in forensic identification. *Sri Lanka Journal of Forensic Medicine, Science & Law*-May 2013-vol.4 No.1.

53. Jessica, Auerkari EI. 2019. Saliva as a diagnostic tool in forensic odontology. *Journal of Dentomaxillofacial Science* 4(3): 124-127. DOI: 10.15562/jdmfs.v4i3.752.
54. Taylor JA, Kieser JA. *Forensic odontology: principles and practice*. Chichester: Wiley Blackwell; 2016. p. 281.
55. Pretty IA, Sweet D. A look at forensic dentistry – Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. *Br Dent J* 2001;190:359-66.

ПРИМЕНА НА ФОРЕНЗИЧКА ОДОНТОЛОГИЈА ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ЖРТВИ ВО МАСОВНИ НЕСРЕЌИ

UDC: 616.314:343.98]:614.8.028.4

Прегледен труд

М-р д-р Дијана Јошева¹, доц. д-р Ана Белазелковска-Грежловска¹, доц д-р Емилија
Костадиновска¹, доц. д-р Мимоза Стаменковска¹, доц. д-р Снежана Ивиќ-Колевска¹

¹Универзитетски стоматолошки клинички центар „Проф. д-р Бојо Андрески“ – Скопје

Апстракт

Континуираниот развој на природните и техничките науки од минатиот век па наваму довеле до обликување на материјалните траги како бесчујни сведоци на одредено дејствие во конкретен кривично-правен настан. За таа цел се употребуваат различни алатки, методи и средства како генерални така и специфични. Како исклучително значаен пронајдок за помош при идентификацијата на сторител, учесник или жртва во одреден настан претставува откривањето на ДНК како уникатна и непогрешлива конекција на пронајдените траги и индивидуата.

Форензичка одонтологија претставува научна имплементација на стоматологијата во правната сфера, најчесто употребувана при идентификација на скелети или остатоци. Забите како орган од човековото тело носат свои сопствени индивидуални карактеристики и позиција која е уникатна за секоја личност. Анатомијата и морфологијата на присутните заби, класите на екстрахираните заби, реставрации, присутни протетски или ортодонски надоместоци е состојба која е индивидуална карактеристика на секоја личност. Забите се мошне корисни при идентификација бидејќи претставуваат тврдо ткиво кое е многу отпорно дури и на високи температури. Поради тоа претставуваат сосема квалитетен употреблив материјал за идентификација. За жал, тоа најчесто наоѓа примена при идентификација на мртви лица.

Зголемениот број на терористички напади, лесниот начин на миграција со развојот на патничкиот сообраќај, сообраќајни несреќи на земја, вода и во воздух, природни катастрофи и модерниот и брз начин на живот, за жал, го зголемуваат бројот на масовни несреќи со голем број жртви. При ваквите несреќи телата се значително деструирани и не можат да се идентифицираат со визуелен метод при што идентификацијата на постсмртните остатоци вклучува употреба и споредба на стотици претсмртни и постсмртни податоци. Како најприменлив и ефективен метод во вакви случаи се покажала идентификацијата преку дентално ткиво.

Клучни зборови: *форензичка одонтологија, идентификација, масовни несреќи, претсмртни податоци, постсмртни податоци.*

IMPLEMENTATION OF FORENSIC ODONTOLOGY IN THE IDENTIFICATION OF VICTIMS IN MASS ACCIDENTS

Abstract

The continuous development of the natural and technical sciences from the last century onwards led to the formation of material traces as silent witnesses of a specific action in a specific criminal legal event. For this purpose, various tools, methods and means, both general and specific, are being used. As an extremely significant invention to aid in the identification of a perpetrator, participant or victim in a certain event, the discovery of DNA represents a unique and unmistakable connection between the traces found and the individual itself.

Forensic odontology represents a scientific implementation of dentistry in the legal sphere, most often used in the identification of skeletons or remains. Teeth, as an organ of the human body, carry their own individual characteristics and a position that is unique to each person. The anatomy and morphology of the present teeth, the classes of the extracted teeth, restorations, present prosthetic or orthodontic compensations is a condition that is an individual characteristic of each person. Teeth are very useful in identification because they are a hard tissue that is quite resistant, even at high temperatures. Therefore, they represent a completely high-quality usable material for identification. Unfortunately, it is mostly used in the identification of dead persons.

The increasing number of terrorist attacks, the easy way of migration with the development of passenger traffic, traffic accidents on land, water and in the air, natural disasters and the modern and fast way of life unfortunately increase the number of mass accidents with a large number of victims. In such accidents, the bodies are significantly destroyed and cannot be identified by a visual method, while the identification of post-mortem remains, involves the use and comparison of hundreds of pre-mortem and post-mortem data. Identification through dental tissue has been shown to be the most applicable and effective method in such cases.

Keywords: *forensic odontology, identification, mass casualty, ante-mortem data, post-mortem data.*

Вовед

„Кривичарот кој не ги познава современите методи на истражување на кривичните дела е полезен во борбата против криминалот исто толку како и една убава колекција на предисториско орудие за работа во современото производство“ - Алфред Ничефор, италијански криминолог и криминалист.

Почетоците на форензичката одонтологија датираат од 4. 5. 1897 година. Во голем пожар што настанал на саем во Париз загинале над стотина луѓе. Дел од жртвите биле идентификувани преку лични предмети и облека. Но иако имало податок (листа) за имињата на настраданите во пожарот, телата биле толку деструирани до неприепознатливост што се пристапило кон нивна идентификација преку забалото и денталните картони. Забите како орган во човековото тело се мошне корисни за

идентификација бидејќи се тврди и многу отпорни и не можат да бидат уништени дури ни во пожар. Иако 1897 се смета како зародиш на форензичката одонтологија, сепак треба да се напомене дека препознавањето и потврдувањето на идентитет на мртво лице преку забите се сретнува уште поодамна, I век од нова ера. Мајката на царот Нерон, Агрипина го препознала мртвото тело на Лолиа Паулина преку специфичната дисколорација на првиот инцизив (1).

1. Имплементација на форензичка одонтологија во процес на идентификација на жртви

Форензичката одонтологија како дисциплина иако најчесто се поврзува со идентификација на жртви, треба да се напомене дека опфаќа повеќе аспекти кои се можеби помалку познати, но се еднакво важни. Така, на пример, наоѓа примена при процена на возраст кај живи или мртви лица, анализа на загриз, дентални манифестации при злоставување на деца, анализа на краниофацијални трауми како и измами со стоматолошко-здравствено осигурување.

Со унапредување на техниките за идентификација на лица како ДНК-профилирање, траги од папиларни линии и реконструкција на лице, примената на форензичка одонтологија се покажала како исклучително корисна, особено при масовни несреќи. Во повеќето држави тимовите за идентификација најчесто се состојат само од полициски службеници и форензички патолог, додека форензичкиот стоматолог се повикува во случај на потреба (2). Форензичката одонтологија е мошне моќна алатка за идентификација при масовни несреќи, но за таа да биде успешно применета, неопходно е да биде ставена специјална опрема на располагање на форензичкиот стоматолог. На барање на Интерпол, група од стручни лица креирале образец за идентификација на жртви и истиот се препорачува за меѓународна употреба. На тој начин би се стандардизирал начинот и протоколите на идентификација на индивидуи на глобално ниво. Сепак, за постигнување на позитивна идентификација во голем процент исклучително е значајно достапноста на претсмртни дентални податоци (3). Создавањето на квалитетна база на дентални податоци е важен дел од стоматолошката практика, но не секоја држава има строга регулатива на ова поле. Во Велика Британија, Националната здравствена служба ги стимулира своите стоматолози да ги обележуваат протезите на своите пациенти за што добиваат одреден надомест (4). Во 21 држава во САД од стоматолозите се бара да стават уникатни идентификациски броеви на протезите на пациентите (5). Кај земјите во развој процентот на квалитетно водени дентални податоци е многу низок. Во студија спроведена во Индија се добило податок дека единствено 38% од стоматолозите водат некаква евиденција во здравствените стоматолошки картони, додека дури 62% не водат никаква евиденција (6). Затоа отсуството на претсмртни дентални податоци во овие земји влијае на слабата примена и ја намалува улогата на форензичката одонтологија при идентификација на жртви во масовни несреќи.

Под терминот масовни или големи несреќи подразбираме какво било случување без некакво претходно предупредување или незначајно предупредување, предизвикувајќи насилно, неочекувано, нагло и неселективно губење на голем број на животи (7).

Една од трите примарни методи кои е одредена од Интерпол за идентификација на жртви при масовни несреќи е форензичка дентална идентификација (3).

Во вакви несреќи примарната улога на форензичкиот стоматолог е да креира постсмртен дентален профил кој би се споредил со претсмртните дентални профили на исчезнатите лица или лицата за кои се претпоставува дека учествувале во масовната несреќа (8). За споредба се користат суштински карактеристики на забите за кои се смета дека се единствени како кариес, реставрации, екстракции, импланти, протетски надоместоци, ортодонски аномалии итн. Можноста за квалитетна идентификација во голема мера зависи и од достапноста и квалитетот на претсмртните податоци. Кога претсмртната дентална документација е квалитетна и регуларно водена може да се идентификуваат и до 60% од жртвите само со употреба на форензичка одонтологија, и уште 30% со комбинирање на форензичка одонтологија и другите методи и алатки (7).

2. Post mortem - Постсмртни дентални наоди

За потребите за процесот на идентификација на жртвите се формира тим од двајца форензички стоматолози, од кои едниот ја врши инспекцијата на починатиот, а другиот ги заведува добиените податоци (9). Се работи по следниот редослед: детален интраорален преглед, РТГ-снимка, интраорални фотографии и екстракција на еден заб кој се испраќа на ДНК-анализа. Позитивна идентификација може да се добие преку РТГ-снимка дури и на само еден заб, доколку е со единствена анатомија или реставрација (2). По препорака на Интерпол се прават и следните РТГ-снимки: снимка во загриз, поединечни периапикални снимки на сите присутни молари, премолари и инцизиви, како и поединечни снимки на заби со канално полнење или коронка (10). Понекогаш се препорачува и панорамска снимка. Доколку условите и можностите дозволуваат, погодно би било да се направи СТ уште додека телото е спакувано со што би се исклучило нарушување на постсмртните остатоци, особено во случај која телото е јагленисано (11). Ресекција на вилицата се изведува исклучително ретко, во ситуации кога тоа е неопходно, секако претходно треба да се земат предвид различните етнички, верски и културни навики. Откако отстранетите забни структури ќе се документаат и фотографираат, се враќаат повторно во телото (12).

3. Ante-mortem - Предсмртна документација

Полициските служби ги контактираат роднините на настраданите со цел прибирање на дентални податоци како дентални картони, РТГ-снимки и дентални модели (3). Една од најсложените задачи со кои се соочува форензичкиот стоматолог е реконструкција на претсмртните дентални картони. Со оглед на фактот дека податоците во картонот може да се некомплетни и неверодостојни, при изработката на профилот од голема помош се и разни ортодонски направи, шини, протези, четки за заби како квалитетен извор на ДНК, а фотографиите можат да послужат за компарирање на лицата (13). Денталните картони содржат многу податоци кои се најмалку корисни при идентификацијата бидејќи се субјективни (стоматолозите имаат различни навики и системи на евидентирање на денталните

третмани) и делумно неточни (9). РТГ снимките, пак, се објективни и содржат веродостојни податоци. Реставрациите гледани на РТГ-снимки оставаат сенки кои се единствени по големината и обликот. Претсмртните и постсмртните РТГ-снимки може да се споредат така што ќе се суперпонираат. Претсмртните СТ-снимки пак се квалитетен извор на податоци, тие се тродимензионални и можат да ја прикажат анатомијата на забот која е единствена од различен агол (14). Студио моделите исто така се исклучително важни бидејќи преставуваат реална тродимензионална реплика на состојбата во устата. Може да се скенираат со 3Д скенер и да се споредат со 3Д снимка на жртвата. Употребливи можат да бидат и клинички или лични фотографии на кои се гледа забалото (9).

4. Компарирање на претсмртни и постсмртни податоци

Во процесот на идентификација, форензичките стоматолози не очекуваат целосно совпаѓање на податоците од претсмртниот и постсмртниот профил. Очекуван е одреден степен на отстапување на податоците кои можат или не можат да се објаснат. Така на пример, екстрахирани заби или дополнителни реставрации во постсмртниот профил се објаснуваат со временската разлика меѓу претсмртниот профил и настанувањето на смртта. Но, присуство на заб во постсмртниот профил кој недостасува во претсмртниот профил е отстапување кое не може да се објасни со временска рамка (3). Според препораките на Америчкиот одбор за форензична стоматологија постојат 4 можни заклучоци при идентификација преку забалото (15):

- Позитивен или потврден идентитет: претсмртните и постсмртните податоци се преклопуваат без отстапувања;
- Веројатен или претпоставен идентитет: претсмртните и постсмртните податоци имаат слични обележја, но поради недоволно квалитетни податоци, идентитетот не може да се потврди;
- Недоволно совпаѓање на докази: од достапните податоци не може да се донесе заклучок;
- Исклучување за позитивна идентификација: претсмртните и постсмртните податоци не се преклопуваат.

Кога како доказен материјал се употребува денталното ткиво, не постои одреден квантум на точки за позитивна идентификација. Односно, не е со точност прецизирано колку одличителни белези треба да се поклопат за да се констатира позитивна релација во идентификацијата. Еден единствен заб со одредени специфики во морфологијата може да биде доволен за позитивна идентификација, како што е форма на реставрација дури и обликот, должината и проекцијата на нервниот канал. Од друга страна, пак, во некои случаи ниту комплетна ортопантомограмска снимка не е доволна за да се добие позитивен заклучок (3).

5. Најголеми светски масовни несреќи

Во систематскиот преглед на литературата за 20. најголеми масовни несреќи во светот, евидентно е значењето на форензичката одонтологија како единствена алатка или во комбинација со други методи при успешна идентификација на жртвите. Дури во 17 од нив форензичката одонтологија

придонела за добивање на позитивна идентификација. Во фаталната несреќа, април 2006 година, кога во Лексингтон, Кентаки, се урна патнички авион, сите 50 загинати (100%) биле идентифицирани преку забалото (12). Понатаму, 76% идентифицирани жртвите во авионската несреќа кај Неварк, Њу Џерси, февруари 2009 година (16), 71,42 % идентифицирани жртвите во авионската несреќа во Непал, август 2002 година (17), 65,88% идентифицирани жртвите во авионската несреќа во Франција, јануари 1992 година (18), 63,63 % идентифицирани жртвите од пожар во Австралија 1984 година (19), 60,63% идентифицирани жртвите од несреќа на траект во Естонија 1994 година (20). Евидентно е дека во сообраќајните несреќи на копно, во вода или во воздух на форензичарите најчесто веќе им е позната листата на загинати со што и пронаоѓањето на предсмртните податоци е релативно олеснето. Токму поради тоа, достапноста на тие податоци овозможува и бројот на идентифицираните жртви при вакви масовни несреќи да е во голем процент.

Од друга страна, пак, кај природните катастрофи, уништена е станбената инфраструктура, а тоа повлекува тешкотии при пронаоѓање на податоците од локалните стоматолошки ординации. Тоа се фактори кои ја отежнуваат брзата и ефикасна идентификација на загинатите, а со самото тоа и процентот на позитивна идентификација опаѓа. Тоа јасно се гледа во примерот на цунами кое се случило во Јапонија 2011 година. Процентот на идентификација преку форензичка одонтологија бил само 8 %(21).

Масовните несреќи од криминална или терористичка природа можат да се случуваат во поголема временска рамка и на поголема територија. Жртвите на ваков вид несреќа може да се распарчени, изобличени или сокриени, а забите може да се намерно екстрахирани. Во 1995 година во Хрватска откиени се четири масовни гробници како последица на војната (22). 43% од жртвите биле идентификувани преку облека, накит, лични документи, висина, возраст и слично, додека 16% преку дентална идентификација најчесто преку мобилни и фиксни протетски изработки. Недостапноста на предсмртни дентални податоци била причината за нискиот процент на дентална идентификација (23).

Како што може да се забележи, квалитетното и точното водење на дентални податоци, како и создавање на база на дентални податоци е од особено значење како тие би имале употребна вредност при вакви масовни несреќи. Тоа особено се покажало во случајот со цунами на Тајланд во 2004 година. Поради недостаток на предсмртни дентални податоци и некавалитетно водење на дентални картони исклучително мај број од домицилното настрадано население било идентификувано преку методот на дентална идентификација. Од друга страна, пак, 80% од жртвите кои биле странски државјани биле идентифицирани преку форензичка одонтологија (24).

Заклучок

Со зголемување на светската популација, брзиот начин на сообраќај и леснотијата со која се патува, климатските промени и влијанија, како и зачестените терористички напади и криминални дејствија, бројот и размерот на масовни несреќи, за жал, во иднина би растел. Ваквите несреќи бараат соработка на повеќе форензички дисциплини, коректна комуникација и споделување на податоци,

доследно следење на протоколи за постигнување на позитивна идентификација на жртвите. Ова подразбира и вклучување на форензички стоматолози во процесот на идентификација бидејќи форензичката одонтологија преставува една од трите главни методи за идентификација на жртви во масовни несреќи. Тука се нагласува важноста на државното регулирање на евиденцијата на здравствените услуги во кои спаѓаат и стоматолошките третмани и креирање на база на дентални податоци. Воедно и секој стоматолог треба да биде свесен за својата морална одговорност и улога во креирање на таква база преку прецизно креирање, евидентирање и зачувување на веродостојна документација за своите пациенти. Отсуството на вакви дентални податоци, кои би биле корисни како пресмртна документација, во значителен процент го намалува успехот за добивање на позитивна идентификација на жртви во масовни несреќи.

Conclusion

With the increase in the world's population, the fast mode of traffic and the ease with which it is traveled, climate changes and impacts, as well as frequent terrorist attacks and criminal acts, the number and scale of mass accidents would unfortunately grow in the future. Such accidents require the cooperation of several forensic disciplines, correct communication and sharing of data, consistent monitoring of protocols to achieve positive identification of victims. This also implies the involvement of forensic dentists in the identification process, since forensic odontology is one of the three main methods for the identification of victims in mass accidents. Here, the importance of the state regulation of health services records, including dental treatments and the creation of a dental data base, is emphasized. At the same time, every dentist should be aware of his moral responsibility and role in creating such a base through the precise creation, recording and preservation of reliable documentation for his patients. The absence of such dental data that would be useful as post-mortem documentation in a significant percentage reduces the success of obtaining a positive identification of victims in mass accidents.

Користена литература

1. Rai Balwant, Kaur Jasdeep: *Evidence - Based Forensic Dentistry*: Date: 22 June 2012; Vol.1 : 1-7
2. Nuzzolese E, Di Vella G. Future project concerning Mass Disaster Management: A forensic odontology prospectus. *Int Dent J.* 2007;57(4):261–6.
3. Kolude B, Adeyemi B, Taiwo J, Sigbeku O, Eze U. The role of forensic dentist following mass disaster. *Ann Ibadan Postgrad Med.* 2011;8(2):111–7.
4. Pretty IA, Sweet D. A look at forensic dentistry - Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. *Br Dent J.* 2001;190(7):359–66.
5. Association AD. *The Dentist 's Role in Forensic Identification* : 2004.
6. Astekar M, Saawarn S, Ramesh G, Saawarn N. Maintaining dental records: Are we ready for forensic needs? *J Forensic Dent Sci.* 2011;3(2):52.

7. Sarode SC, Zarkar GA, Kulkarni MA. Role of forensic odontology in the world's major mass disasters: facts and figures. *Dent Update*. 2009;36(7).
8. Hill AJ, Hewson I, Lain R. The role of the forensic odontologist in disaster victim identification: Lessons for management. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2011;205(1–3):44–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.08.013>.
9. Forrest A. Forensic odontology in DVI: current practice and recent advances. *Forensic Sci Res* [Internet]. 2019;4(4):316–30. Available from: <https://doi.org/10.1080/20961790.2019.1678710>.
10. INTERPOL DVI Guide [Internet]. 2018. Available from: <https://www.interpol.int/en/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-IdentificationDVI>.
11. O'Donnell C, Iino M, Mansharan K, Leditscke J, Woodford N. Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased in a mass disaster: Experience gained from the 2009 Victorian bushfires. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2011;205(1–3):15–28. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.05.026>.
12. Hinchliffe J. Forensic odontology, part 2. Major disasters. *Br Dent J*. 2011;210(6):269–74.
13. Berketa JW, James H, Lake AW. Forensic odontology involvement in disaster victim identification. *Forensic Sci Med Pathol*. 2012;8(2):148–56.
14. Viner MD, Robson J. Post-Mortem Forensic Dental Radiography - a review of current techniques and future developments. *J Forensic Radiol Imaging* [Internet]. 2017;8:22–37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jofri.2017.03.007>.
15. Identification TB. Body identification guidelines. American Board of Forensic Odontology, Inc. *J Am Dent Assoc*. 1994;125(9).
16. Bush M, Miller R. The crash of colgan air flight 3407: Advanced techniques in victim identification. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2011;142(12):1352–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2011.0135>.
17. Bux R, Heidemann D, Enders M, Bratzke H. The value of examination aids in victim identification: a retrospective study of an airplane crash in Nepal in 2002. *Forensic Sci Int*. 2006;164(2–3):155–8.
18. Hutt JM, Ludes B, Kaess B, Tracqui A, Levy F, Mangin P, et al. Odontological identification of the victims of flight ALIT 5148 air disaster Lyon-Strasbourg 20.01.1992. *Int J Legal Med*. 1995;107(6):275–9.
19. Prajapati G, Sarode SC, Sarode GS, Shelke P, Awan KH, Patil S. Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review. *PLoS One*. 2018;13(6):1–12.
20. Soomer H, Ranta H, Penttilä A. Identification of victims from the M/S Estonia. *Int J Legal Med*. 2001;114(4–5):259–62.
21. Iino M, Aoki Y. The use of radiology in the Japanese tsunami DVI process. *J Forensic Radiol Imaging* [Internet]. 2016;4:20–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jofri.2015.12.006>.

-
22. Brkic H, Strinovic D, Kubat M, Petroveckii V. Odontological identification of human remains from mass graves in Croatia. *Int J Legal Med.* 2000;114(1–2):19–22.
 23. Brkic H, Strinovic D, Slaus M, Skavic J, Zecevic D, Milicevic M. Dental identification of war victims from Petrinja in Croatia. *Int J Legal Med.* 1997;110(2):47–51.
 24. James H. Thai tsunami victim identification - Overview to date. *J Forensic Odontostomatol.* 2005;23(1):1–18.

РЕПЛИКА ТЕХНИКА КАКО МЕТОД ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ПРЕЦИЗНОСТА КАЈ КОРОНКИТЕ

UDC: 616.314-77:615.464

Прегледен труд

Доц. д-р Катерина В. Гешоска

Клиника за стоматолошка протетика, Факултет за дентална медицина,
Европски универзитет – Скопје, Р.С. Македонија

Апстракт

Прецизността на внатрешното и маргинално налегнување на коронките е важен критериум за клиничкиот квалитет, успех и долготрајност на протетичките реставрации. Коронките служат за да ја воспостават изгубената функција и естетика без да го загрозат оралното или општото здравје на пациентите. Несоодветното налегнување на коронките е потенцијално штетно за препарираниот заб и за пародонциумот. За изработка на коронките беа употребени три различни методи на технологија: жешко пресувана керамика- IPS E.max press Lithium disilicate, компјутерски потпомогнат дизајн, компјутерски потпомогнато производство- CAD/CAM на циркониумски блокчиња и леење на метална основа со Ni-Cr легура. Реплика техника е методот кој се примени за нивното тестирање на прецизността. Микроскопските мерења се направени со микроскоп, тридимензионална мерна машина (Mitutoyo, A221).

Клучни зборови: металкерамички коронки, IPS E.max press, CAD/CAM, реплика техника.

REPLICA TECHNIQUE AS A METHOD OF TESTING THE PRECISION OF DENTAL CROWNS

Abstract

The precision of the marginal and internal fit of the dental crowns is an important condition for clinical quality, success and durability of prosthetic restorations. Crowns serve to restore lost function and aesthetic of teeth without compromising patients oral or general health. Inadequate fit of the crowns is potentially harmful to the prepared tooth and periodontium. Three different technology methods were used for the production of the crowns: hot pressed ceramic- IPS E max press Lithium disilicate, computer aided design, computer aided production- CAD/CAM of zirconium blocks and casting on a metal base with Ni-Cr alloy. The replica technique is the method used to test their accuracy of fitting. Microscopic measurements were made with a stereo microscope, 3-dimensional measuring machine (Mitutoyo, A221)

Keywords: metal ceramic crowns, IPS E.max press, CAD/CAM, replica technique.

Вовед

Во поновата литература маргиналниот интегритет претставува апсолутно вертикално растојание помеѓу демаркационата линија на препарираниот заб и рабовите на коронката¹, затоа сите постапки за време на производството на коронката треба да бидат прецизни и точни за да се произведе реставрација која одговара.

Препарацијата на забите мора да се базира на фундаменталните принципи за успешен протетички третман. Овие принципи треба да се базираат на штедење на забна супстанција, зачувување на интегритетот на пародонциумот, добивање на ретенциона форма на забното трупче, интегрирање со работ на идната коронка, обезбедување на услови за трајност и естетика на коронката. При изборот на тип на препарација, односно демаркациона линија, треба да се земат предвид карактеристиките кои ги има забот и да се земат предвид биолошките, механичките и естетски карактеристики. Таа зависи од видот на реставративниот материјал. На пример, препарацијата кај целосно керамичка коронка се разликува од метална коронка, додека пак препарацијата кај металкерамичка коронка зависи од тоа дали работ на коронката ќе биде изработен од керамика или метал. Препарацијата како фактор за прецизност на коронките ја испитувале Walter Renne и соработниците². Тие докажале дека постои сигнификантна корелација помеѓу квалитетот на препарацијата и маргиналното налегнување на коронките. Најголем број истражувачи ги користат критериумите поставени од McLean и von Fraunhofer за процена на клинички прифатлив маргинален меѓупростор. Според овој критериум тој треба да изнесува $120\text{ }\mu\text{m}$ ³. Yücel и сор. сметаат дека несоодветно маргинално налегнување, пошироко од $120\text{ }\mu\text{m}$ ќе ја намали трајноста на реставрацијата поради изложеноста на цементот на флуиди од усната празнина⁴. Теоретски, просторот потребен за цемент изнесува $20\text{-}40\text{ }\mu\text{m}$ ⁵, а внатрешното налегнување со простор од $50\text{-}100\text{ }\mu\text{m}$ се смета за прифатлив⁶. Покрај препарацијата, фактор кој влијае на прецизното налегнување на коронките е материјалот и технологијата на добивање на денталните коронки. Додека во некоја литература се претставува подобра маргинална прецизност на металкерамичките коронки во однос на целосно керамичките, други студии објавуваат занемарливи разлики помеѓу овие видови коронки. Најважно е да се минимализираат ризиците со тоа што ќе се произведе висок квалитет и точно маргинално и внатрешно напасување на забното трупче⁷. Во оваа студија се напишани некои од размислувањата, заклучоци и критики на истражувачи кои работеле на проблематиката за внатрешното и маргиналното налегнување преку реплика техника на различни видови коронки.

Дискусија

Многу материјали се користат во фиксната протетика, и секој има свои индикации, предности и недостатоци. Целосно керамичките коронки со своите подбрани естетски особини се сè почесто барани од пациентите, па така тие мораат да ги исполнуваат биомеханичките барања и трајност слична на металкерамичките реставрации. Додека во некоја литература се претставува подобра маргинална прецизност на металкерамичките коронки во однос на целосно керамичките, други студии објавуваат

занемарливи разлики помеѓу овие видови коронки. Најважно е да се минимализираат ризиците со тоа што ќе се произведе висок квалитет и точно маргинално и внатрешно напасување на забното трупче⁸.

Металкерамички коронки - Овие коронки се најчесто употребуваните коронки и се сметаат за стандарден третман во стоматологијата. Традиционалната техника за производство на металното јадро е накапувањето со восок и излевањето со неколку различни метални легури. Восочните капчиња се произведуваат од восок и инструменти за накапување на восок познати како РКТ-инструменти. Восокот може да биде лесно адаптиран и оформен според потребите и лесно отстранет по загревањето. Навосочувањето е најкритичната фаза во изработката на коронките. Успехот зависи од умешноста на забниот техничар⁹. Zeltser et al. открил дека со актот на отстранување на восочното капче од гипсениот модел со правоаголна стапалка предизвикува деформитет на стапалката од 35 μm пред вложувањето¹⁰. Поради сјајната површина и пребоеност на восокот, овие деформации не можат да бидат забележани¹¹. Восокот има слабости, како што се топлинска чувствителност и еластична деформација. Неколку студии истражувале и докажале дека високата температура на печење на порцеланот преку металот предизвикува деформации на металното капче и зголемен процеп меѓу коронката и забот¹². Lakhani и сор. објавиле дека таа деформација се случува само кај одредени видови легури, поради ослободување на напонот акумулиран при леење и ладење, како и поради различните коефициенти на греење и ладење на металот и порцеланот¹³. Никел-хром легурата е најчесто употребувана легура, но поради алергиски реакции на никел се поголема употреба има кобалт-хром легурата¹⁴. Прецизноста на металкерамичките коронки е тема на истражување на многу автори, најчесто ги користат како стандард за споредување на нови видови коронки. Така, во една студија се споредувани со топлински пресувани целосно керамички коронки кои и се покажаа како попрецизни. Вредностите на маргиналниот процеп се 68,21 μm кај целосно керамички коронки и 79,32 μm кај металкерамичките коронки¹⁵. Vojdani и сор. направиле студија за маргиналното налегнување кај конвенционалниот метод на изработка на капчиња со навосочување и кај CAD/CAM режените блокчиња од восок. Резултатите биле 254,46 μm кај CAD/CAM групата и 88,08 μm кај конвенционалната група¹⁶. Leonello и сор. го споредувал маргиналното налегнување кај 2 различни системи на цирконија и металкерамички коронки. Процепот бил 35,32 μm и 34,18 μm , 33,42 μm соодветно. Иако статистички несигнификантно, сепак металкерамичките коронки имале помал маргинален процеп¹⁷.

IPS e max press коронки-Литиум дисиликатните (LS_2) стакло-керамички коронки се идеални за изработка на коронки и ламинати како во антериорна така и во постериорна регија на усната празнина. Благодарение на природниот изглед и одличните оптички перформанси овој материјал дава импресивни резултати. Составот го сочинуваат кварц, литиум диоксид, фосфор оксид, алуминиум, калиум оксид, и др. Се одликуваат со јачина од 500 МПа, висока фрактурна отпорност и издржливост на високи термални промени¹⁸.

Во заботехничките лаборатории се обработува преку толински пресувана метода (IPS e.max Press) или со машинско стругање и глодање, CAD/CAM техника (IPS e.max CAD). Пресуваниот литиум дисиликат содржи 70% игловидни литиум дисиликатни кристали вградени во стаклест матрикс.

Посакуваната боја се контролира преку поливалентни јони растворени во матриксот. Додека, машинскиот литиум дисиликат содржи 40% кристали од литиум метасиликат во облик на тромбоцити вградени во стаклената фаза која е произведена по „средна“ кристализација (сина, просирна состојба). Бојата е повторно контролирана преку јоните со таа разлика што во оксидациона состојба (средна кристализација) произведуваат сина боја. Финалната кристализација и посакуваната боја се добиваат во печењето по машинската обработка, каде што литиум метасиликат се претвора во литиум дисиликат¹⁹.

Прецизноста на маргинално налегнување е цел на истражување во повеќе студии, Mouhajjed и сор. ги испитувал E max press и E max CAD коронките. Во оваа студија се покажало дека коронките произведени со топлински пресуваната техника се попрецизни од оние режани со CAD техника²⁰.

Santosh и сор. во својата *in vitro* студија споредувале прецизност на маргинално налегнување помеѓу CAD/CAM цирконија, литиум дисиликатни коронки и Ni-Cr коронки. Најдобро налегнување покажале CAD/CAM циркониумските коронки со вредности лингвално, букално, мезијално и дистално 37,05 μm ; 38,54 μm ; 37,61 μm ; 36,09 μm соодветно. Додека најголем процеп покажале Ni-Cr коронките 75,68 μm , 74,75 μm , 73,86 μm , и 72,78 μm во различни пресечни точки²¹.

Циркониумски коронки - Модерните достигнувања во стоматологијата овозможуваат биокомпатибилност, цврстина, добро налегнување, естетика. Овие карактеристики ги има циркониум-оксидната керамика, што придонесува за нејзина масовна употреба во фиксно протетските помагала. Современата технологија од прашокот од цирконија придонесува во изработка на нови биокомпатибилни целосно керамички реставрации со подобрени физички својства и широк опсег на клинички апликации. Особено со развојот на систем за компјутерски потпомогнат дизајн (CAD) / компјутерски потпомогната обработка (CAM), прецизните циркониумски профили можат да се употребуваат за изработка на целосни и делумни коронки, фиксни мостови, ламинати, абатменти на импланти и импланти.

Чистиот циркониум диоксид се трансформира од моноклинична (која е стабилна на собна температура), во тетрагонална (1173 °C), и на крај кубична форма (2370 °C). По овие форми следува топење на оваа супстанција. Добивањето на стабилни синтерувани циркониумски керамички производи е тешко поради преминот на тетрагонална во моноклинична форма (околу 9%). Стабилизацијата на кубичниот полиморф на цирконијата на широк опсег на температури се постигнува со замена на некои од Zr^{4+} (циркониум) јони во кристалната решетка со малку поголеми јони, на пример, оние на Y^{3+} (итриум). Како резултат на тоа се добива итриум стабилизирани цирконија, YSZ²².

Со оглед на нејзината цврстина и трансформациско стабилизирање, цирконијата може да се смета како најсоодветна керамика за постериорни реставрации²³. Користењето на поликристали на итриум-стабилизирани цирконија во делови на голем притисок, на јадрото и спојките на мостовите, е индицирано поради неговата способност да го потисне ширењето на пукнатината²⁴. Сепак се појавуваат технички компликации, како отпаѓање на фасетирачкиот порцелан, што резултира во висок степен на неуспех²⁵.

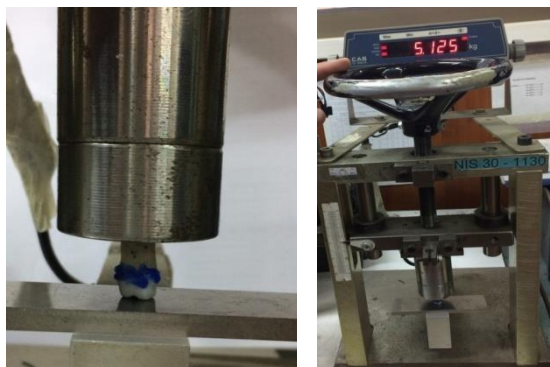
Маргиналното и внатрешно налегнување е цел на истражување на повеќе автори. Leandro Moura правел споредби помеѓу итриум стабилизирани тетрагонална цирконија (Y-TZP), In-Ceram Alumina, и металкерамички коронки. Споредбата покажала сигнификантна разлика: 246,67 μm (оклузален простор) и 112,40 μm (аксијален простор) кај Y-TZP, 222,79 μm (оклузален простор) и 139,72 μm (аксијален простор) кај металкермичките коронки, и 637,01 μm (оклузален простор) и 152,27 μm (аксијален простор) кај In-Ceram Alumina²⁶.

Направена е евалуација на маргинална и внатрешна прецизност на металкерамички коронки добиени со стандардна процедура, и металкерамички коронки добиени со CAD/CAM техника преку директно и индиректно скенирање и отпечатување. Најсоодветно налегнување се покажало кај оние коронки кои биле директно скенирани од модел²⁷.

Реплика техника-мерење на внатрешното налегнување и маргиналната прецизност

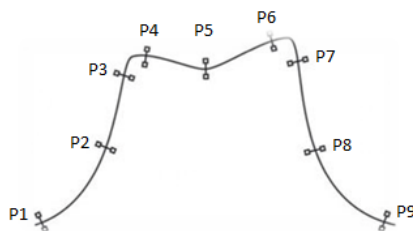
Реплика техника е методот кој се применува за нивното тестирање²⁸. Оваа техника претставува метод за кој се користи ниско вискозна силиконска маса со која се исполнува внатрешноста на коронките и поставување на истите на препарираните забни трупчиња²⁹. Поставувањето на забните трупчиња се врши под притисок, со индустриска направа за мерење на притисок (CAS, CI-2001 A) Притисокот кој се примени беше 50N, колку што изнесува просечниот цвакален притисок и се задржуваше коронката до границата на препарација.

Слика 1.



Потоа се чека три до четири минути за полимеризација на силиконска маса, по што се одвои коронката од забното трупче и на нејзината внатрешност имаше тенок силиконски слој кој претставува реплика на слојот за цемент³⁰. Со цел да се измери овој слој, се фиксира со силиконска маса со конзистенција на тесто, кит. Се прават пресеци со скалпел во мезио-дистален правец. На овие пресеци се мери дебелината на силиконскиот слој на неколку референтни точки: на стапалките за да се измери маргиналното налегнување, на аксијалните и оклузалната страна за да се измери внатрешното налегнување. (Слика 2)

Слика 2. Референтни точки на кои се мери дебелината на силиконскиот слој

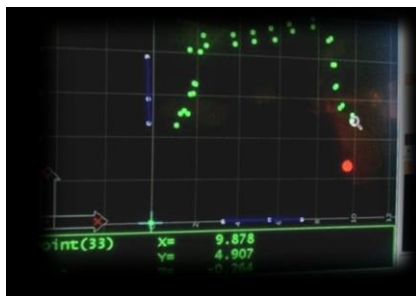


Микроскопските мерења се прават со 3-координатна мерна машина (Mitutoyo A221, Japan) . Потоа, преку нив со статистичка обработка се добија бараните резултати. (Слика 3)

Слика 3. 3-координатна мерна машина (Mitutoyo A221, Japan).



Оваа мерна машина претставува стерео микроскоп со 50x зголемување. Светлината паѓа од горната страна врз предметот што се испитува, при што микроскопот може да се придвижува во посакуваниот правец. Придвижувањето е механичко со рачна команда и лизгачи по 3 координати по X,Y и Z оската. Како што е претходно споменато, дебелината на слојот на цементот се испитува во девет точки. Најпрвин се означуваа деветте точки на внатрешната страна на овој слој, а потоа, паралелни на нив девет точки од надворешната страна. Микроскопот е поврзан со компјутер на чиј екран се одвива одбележувањето на претходно споменатите точки. (Слика 4)

Слика 4. Екран на кој се следи означувањето на мерните точки.

Овие точки се во координатен систем по X, Y и Z оската, каде прецизно се мери оддалеченоста помеѓу паралелните точки. Отстапувањето е $\pm 0,005$ делови од милиметарот. Мерењата се вршени од истата личност под идентични услови за сите примероци.

Заклучок

Во овој ревијален труд се напишани некои од размислувањата, заклучоци и критики на истражувачи кои работеле реплика техника и на проблематиката за внатрешното и маргинаалното налегнување на коронките добиени од различни материјали.

Главното испитување се однесува на маргинаалното налегнување, а внатрешното налегнување служи за надополнување на целосната слика за прецизност на испитуваната коронка. Досегашните истражувања покажале дека најмал маргинаален процеп имаат коронките изработени од пресувана леуцитна стакло-керамика, додека најмалку прецизно маргинаално налегнување имале металкерамичките коронки. Литературата покажува дека повеќе керамички материјали и системи во моментот се достапни за клиничка употреба, и не постои еден универзален материјал или систем за сите клинички ситуации. Успешниот третман значи спојување на материјалите за отпечатување, производството на коронките и цементирањето на истите со индивидуалната клиничка состојба³¹.

Conclusion

In this review paper, some of the thoughts, conclusions and criticisms of researchers who worked on the replica technique and on the problem of the internal and marginal fit of the crowns obtained from different materials are written.

The main examination refers to the marginal fit, and the internal fit serves to complement the full picture of the precision of the examined crown. Previous research has shown that crowns made of pressed leucite glass ceramic have the smallest marginal gap, while metal-ceramic crowns have the least precise marginal fit. The literature indicates that multiple ceramic materials and systems are currently available for clinical use, and there is no one universal material or system for all clinical situations. Successful treatment means combining the impression materials, the production of the crowns and their cementation with the individual clinical condition.³¹

Користена литература

1. Aboushelib, Moustafa Nabil, Waleed Abdelmeguid Elmahy, and Mohammed Hamed Ghazy. "Internal Adaptation, Marginal Accuracy and Microleakage of a Pressable versus a Machinable Ceramic Laminate Veneers." *Journal of Dentistry* 40.8 (2012): 670-677.
2. Walter Renne, Samuel T. McGill, Kaitlyn VanSickle Forshee, Michael R.DeFee, Anthony S. Mennito. Predicting marginal fit of CAD/CAM crowns based on the presence or absence of common preparation errors. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2012 Nov; 108(5):310-315.
3. McLean JW, von Fraunhofer JA. The estimation of cement film thickness by an in vivo technique. *Br Dent J*. 1971;131:107–111.
4. Yucel, Munir Tolga, Filiz Aykent, and Mustafa Cihat Avunduk. "In vitro Evaluation of the Marginal Fit of Different All-ceramic Crowns." *Journal of Dental Sciences* 8.3 (2013):225-230.
5. Levine WA. An evaluation of the film thickness of resin luting agents. *J Prosthet Dent*. 1989;62:175–178.
6. Ishikiriyama A, Oliveira JF, Vieira DF, Mondelli J. Influence of some factors on the fit of cemented crowns. *J Prosthet Dent*.1981;45:400–404.
7. Almeida e Silva, Junio, Kurt Erdelt, Daniel Edelhoff, Elito Araujo, Michael Stimmelmayer, Luiz Clovis Cardoso Vieira, and Jan-Frederick Guth. "Marginal and Internal Fit of Fourunit Zirconia Fixed Dental Prostheses Based on Digital and Conventional Impression Techniques." *Clinical Oral Investigations* 2013;18:(2):515-523.
8. Baig MR, Tan KB, Nicholls JJ. Evaluation of the marginal fit of a zirconia ceramic computer-aided machined (CAM) crown system. *J Prosthet Dent*. 2010 Oct;104(4):216-27.
9. Sun J, Zhang FQ. The application of rapid prototyping in prosthodontics. *J Prosthodont*. 2012;21:641–644. PubMed.
10. Zeltser C, Lewinstein I, Grajower R. Fit of crown wax patterns after removal from the die. *J Prosthet Dent*. 1985;53:344–346. PubMed.
11. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2006. pp. 562–579.
12. Campbell SD, Pelletier LB. Thermal cycling distortion of metal ceramics: Part I--Metal collar width. *J Prosthet Dent*. 1992;67:603–608. PubMed.
13. Lakhani SA, Ercoli C, Moss ME, Graser GN, Tallents RH. Influence of cold working and thermal treatment on the fit of implant-supported metal-ceramic fixed partial dentures. *J Prosthet Dent*. 2002;88:159–169.
14. David Keinan, Eliyahu Mass, Uri Zilberman. Absorption of Nickel, Chromium, and Iron by the Root Surface of Primary Molars Covered with Stainless Steel Crowns. *Int.J.Dent*. 2010 Jan.
15. V.Parimal, C.Sabarigirinathan, K.Vinayagavel, G.Sriramaprabu, P.Rupkumar, M.Rajakumar, Vinaybharti V.Harishnath, S.Elavarasan.Comparison of the marginal fit of conventional metal ceramic

- crowns with that of heat pressed all ceramic crowns: An *in vitro* study. International Journal of Dental and Health Sciences. 2015 2(3):572-577.
16. M.Vojdani, K. Torabi, E. Farjood, AAR Khaledi, Comparison the Marginal and Internal Fit of Metal Copings Cast from Wax Patterns Fabricated by CAD/CAM and Conventional Wax up Techniques. J Dent (Shiraz). 2013 Sep; 14(3): 118–129.
 17. Leonello Biscaro, Roberto Bonfiglioli, Massimo Soattin, Paolo Vigolo. An In Vivo Evaluation of Fit of Zirconium-Oxide Based Ceramic Single Crowns, Generated with Two CAD/CAM Systems, in Comparison to Metal Ceramic Single Crowns. American college of prosthodontists. 2012 Apr; 36-41.
 18. Ivoclar Vivadent, Inc., Glidewell Dental. "The Future of All-Ceramic Dentistry – Materials Science, Practical Applications, Key to Success." 2009.
 19. Tysowski GW. The science behind lithium disilicate: A metal-free alternative. Dentistry Today 03/01/2009.
 20. Mounajjed R, M. Layton, Azar B. The marginal fit of E.max Press and E.max CAD lithium disilicate restorations: A critical review. Dent. Mater. J. 2016 Dec; 35(6):835-844.
 21. Santosh Y. Dixit, Nikhil N. Rath, Sumit J. Desphande, Jitendra Mete. In vitro comparison of marginal fit of CAD/CAM zirconia, SMLS Co-Cr, Pressable lithium disilicate, and cast Ni-Cr copings. Dentistry and oral health. 2016 July; 2(2).
 22. H. Yanagida, K. Koumoto, M. Miyayama, "The Chemistry of Ceramics", John Wiley & Sons, 1996.
 23. Raigrodski AJ. Contemporary all-ceramic fixed partial dentures: a review. Dent Clin North Am. 2004 Apr; 48(2):531-544 PubMed.
 24. Studart AR, Filser F, Kocher P, Lüthy H, Gauckler LJ. Mechanical and fracture behavior of veneer-framework composites for all-ceramic dental bridges. Dent Mater. 2007 Jan; 23(1):115-123 PubMed.
 25. Raigrodski AJ, Chiche GJ, Potiket N, Hochstedler JL, Mohamed SE, Billiot S, et al. The efficacy of posterior three-unit zirconium-oxide-based ceramic fixed partial dental prostheses: a prospective clinical pilot study. J Prosthet Dent. 2006 Oct; 96(4):237-244 PubMed.
 26. Leandro Moura Martins, Fabio Cesar Lorenzoni, Alcides Oliveira de Melo, Luciana Mendonça da Silva, José Luiz G. de Oliveira, Pedro Cesar Garcia de Oliveira, Gerson Bonfante. Internal fit of two all-ceramic systems and metal-ceramic crowns. J. Appl. Oral. Sci. 2012 Mar-Apr; 20(2):235-240.
 27. Rathika Rai, S. Arun Kumar, R. Prabhu, Ranjani Thillai Govindan, Faiz M. Tanveer. Evaluation of marginal and internal gaps of metal ceramic crowns obtained from conventional impressions and casting techniques with those obtained from digital techniques. Ind. journal of dental research. 2017 Jul; 28(3):291-297.
 28. B. Trifkovic¹, I. Budak, A. Todorovic, J. Hodolic, T. Puskar, D. Jevremovic D. Vukelic. Application of Replica Technique and SEM in Accuracy Measurement of Ceramic Crowns. Measurement Science Review. 2012 May 12(3): 90-97.
 29. Molin M, Karlsson S. The fit of gold inlays and three ceramic inlay systems. A clinical and in vitro study. Acta Odontol Scand. 1993 Aug; 51(4):201-6.

30. Ki baek Kim, Jae Hong Kim, Woong Chul Kim, Hae Young Kim, Ji Hwan Kim. Evaluation of the marginal and internal gap of metal-ceramic crown fabricated with a selective laser sintering technology: two- and three-dimensional replica techniques. *Journal of advanced Prosthodontics*. 2013 May; 5(2): 179–186.
31. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2007 Nov;98(5):389-404.

СОВРЕМЕНИ ТРЕНДОВИ ВО СТОМАТОЛОГИЈАТА АПЛИКАЦИЈА НА БОТОКС ПРИ ОДРЕДЕНИ ТЕРАПЕВТСКИ ДЕНТАЛНИ ПРОЦЕДУРИ

UDC: 616.5-085.32:579.852.13]:616.31

Прегледен труд

Доц. д-р Маријана Мирческа¹, проф. д-р Лидија Поповска¹, проф. д-р Енис Реџеп¹,
проф. д-р Вера Стојановска¹, доц. д-р Емилија Костадиновска¹

¹Европски универзитет – Скопје, Р. Северна Македонија

Апстракт

Современите трендови во стоматологијата подразбираат и апликација на ботокс. Апликацијата на ботокс е процедура која е популарна во естетски цели, како што се корекции на брчките на лицето, но сепак потврдено е дека ботулинскиот токсин нуди минлива, реверзибилна, релативно безбедна опција за третман и на многу состојби од интерес на стоматологот. За потребите на овој ревијален труд направивме интернет истражување за примената на ботулинскиот токсин во стоматологијата, при што беа селектирани студии за медицинска примена на ботоксот, а потоа беа сумирани и анализирани студиите поврзани со стоматологијата. Овој труд ги објаснува карактеристиките на ботулинскиот токсин и неговите индикации за примена во стоматологијата. Постојат осум форми на ботулински токсин и сите тие се континуирано истражувани и тестирани, вклучувајќи ја и употребата на ботокс во стоматолошката пракса. Веќе е докажано дека ботоксот има позитивни ефекти во менаџирањето на заболувања генерирани од мускулите како бруксизам, стегање, хипертрофија на масетер, темпоромандибуларни нарушувања, но и за лекување на функционални или естетски состојби како високи линии на усни, назолабијални набори, радијални линии на усните. Со оглед на тоа што стоматолозите рутински изведуваат многу покомлексни интервенции во регијата на главата, третманот со ботокс претставува дополна на стоматолошката секојдневна практика со цел да се задоволат потребите на пациентите, но сепак стоматолозите треба да реализираат и соодветна доедукација за апликација на ботокс инекциите. Засега, ботоксот останува алтернативна опција во случаи кога други третмани не даде соодветни резултати, но тенденцијата на идните истражувања е во правец на промени во нагорна линија во оваа смисла.

Клучни зборови: ботокс, бруксизам, естетика, стоматологија, темпоромандибуларни нарушувања.

THE TRENDSETTING WAYS IN DENTISTRY DENTAL BOTOX THERAPY

Abstract

The horizons of treatment options in dentistry are broadening rapidly. The use of Botox has been popularly accepted in esthetic procedures such as management of facial wrinkles; however, it has been documented to be successful in a variety of conditions. The botulinum toxin offers a transient, reversible, relatively safe treatment option to many conditions of interest to a dental practitioner. An internet research was done for botulinum toxin used in dentistry and all articles and studies were selected, articles related to dentistry were extracted and summarized. This article explains the basic of botulinum toxin and some of its uses in dentistry. There are eight forms of the botulinum toxin and they all have been continuously researched and tested. Botox has already been shown to help with the management of muscle-generated dental diseases like bruxism, clenching, masseter hypertrophy, temporomandibular disorders and to treat functional or aesthetic dental conditions like high lip lines, nasolabial folds, radial lip lines and black triangles between teeth. Additionally, dental professionals must have received training and education prior to administering Botox injections. Since dentists are already fully equipped and knowledgeable for procedures much more dangerous and riskier than Botox, this cosmetic treatment is a great addition to a dental practice in order to meet patient needs. For now, Botox remains an alternative option when other treatments have garnered no results, but that is certainly changing.

Keywords: *botox, botulinum toxin, bruxism, gummy smile, dentistry, temporomandibular joint disorders.*

Вовед

Стоматолозите се еден вид специјалисти за естетика на лицето, па поради тоа во денешната современа стоматолошка ординација сè почести се интервенциите поврзани со употреба на препаратите на ботокс. Примената на ботоксот има подеднакво терапевтски и козметички индикации од стоматолошки аспект.

Ботоксот е прочистен протеин кој ги пегла брчките со прицврстување на мускулот и спречување на негова контракција (мускулите кои се контрахираат се причината за појава на брчки). Ова досега беше неговата најпопуларна употреба при козметичките третмани на лицето.

Она што повеќето пациенти не го знаат е, дека функцијата на ботоксот во релаксација на мускули на вилицата и лицето овозможува негова примена во стоматологијата при болка од ТМЗ (дисфункција на темпоромандибуларниот зглоб) и намалување на чкрипењето на забите (бруксизам). Ова се постигнува со опуштање на мускулите поврзани со болката и движењето на устата. При ортодонскиот третман примената на ботоксот овозможува да се задржат усните и образите во постигната нова положба бидејќи овозможува мускулите да останат опуштени. Ботоксот може да се користи дури и во протетски цели, за да ги задржи непцата и устата меки околу новите заби (протезата) додека трае периодот на адаптација.

Како инјекционен третман, примената на ботоксот е минимално инвазивна, поконзервативна и со тоа поприфатлива алтернатива на оперативниот третман.

Историски осврт

Идејата за можна терапевтска употреба на ботулинскиот токсин прв ја развил германскиот лекар Кернер. Тој заклучил дека токсинот дејствувал со прекинување на преносот на сигналот во периферниот симпатичен нервен систем, оставајќи го сензорниот пренос недопрен. Тој го нарекол токсинот „отров од колбаси“, бидејќи било забележано дека болеста се јавува по конзумирање на расипан колбас. Во 1870 година, Џон Мулер, друг германски лекар, го измислил името „ботулизам“ (од латинскиот збор *botulus*, што значи „колбас“). Во 1949 година, Бурген бил првиот што открил дека токсинот може да го блокира невромускулниот пренос. Скот и сор.го докажале овој факт со експериментално администрирање на типот ботокс А кај мајмуните. Овој тип бил одобрен од Американската агенција за храна и лекови (FDA) во 1989 година под трговското име Botox® (Allergan, Inc, Irvine, Calif) за лекување на страбизам, блефароспазам и хемифацијален спазам кај пациенти помлади од 12 години. Во 2000 година, ботоксот бил одобрен за употреба во лекувањето на цервикална дистонија (искривен врат), а 2 години подоцна за привремено подобрување на умерените до тешки линии на намуртеното лице помеѓу веѓите (глабеларни линии). Серотипот В е одобрен од FDA за лекување на цервикална дистонија, а серотипот F е во фаза на испитување кај пациенти кои се отпорни на серотиповите А и В.

Ботулизам претставува животозагрозувачка болест која прв ја опишал Кернер. Таа е предизвикана од ботулинскиот токсин кој е всушност невротоксин произведен во анаеробни услови од *Clostridium Botulinum*. Ботулинот е еден од најсмртоносните познати токсини кој нашол примена и во биотероризмот. Сепак, ботулинскиот токсин е меч со две сечила. Ботулинот е првиот отров што е прифатен за терапевтска употреба. Од првата терапевтска употреба од страна на Скот за страбизам до денес, спектарот на терапевтски апликации на ботулинот значајно се проширил. Се разликуваат шест типа ботулин означени од А до F. Комерцијално достапните варијанти се прочистен егзотоксин и од сите типови само тип А (BTA) и тип В (BTV) се продаваат брендирано.

BTA се продава како: Botox® (Allergan, Irvine, CA) САД; Dysport® (Speywood Pharmaceuticals, Maidenhead, UK) Европа; Xeomin® (Merz Pharmaceuticals, Germany) Германија; Prosigne® (Lanzhou Biological Products Institute, China) Кина. BTV се продава како: Myobloc® (Elan Pharmaceuticals, San Diego, CA) и Neurobloc® (Elan Pharmaceuticals, Shannon, County Clare, Ireland).

Механизам на дејство

Ботоксот е невротоксин кој го инхибира ослободувањето на ацетилхолин (ACH), невротрансмитер одговорен за активирање на мускулната контракција и секреција на жлездите, а неговата администрација резултира со намалување на тонусот во инјектираниот мускул. Нема губење на сензорното чувство во мускулите кога се инјектира ботокс, но со прекинување на моторните нервни

завршетоци, мускулот не може да се контрахира. Ова им овозможува на напнатите или преактивни области да се одморат од симптомите на стрес или прекумерна употреба. Невромускулниот пренос повторно се воспоставува со создавање на нови аксијални терминали, поради што предизвиканата блокада е од привремен карактер. Овој факт третманот со ботокс го прави палијативен пристап наместо куративна опција.

Подготовка

Дозите на ботулин кои се користат за третман на одредена состојба зависат од конкретната марка/препарат бидејќи единицата на еден брендиран производ не е иста со другот бренд. Постои одреден број на случаи со појава на ботулизам кај пациенти третирани со интрамускулни инјекции во терапевтски дози. Двата најчесто достапни типа на ВТА се Botox® и Dysport®. Околу 20-25 единици Botox® се еднакви на 80 единици Dysport®. Препаратот се чува во фрижидер (2–4°C). Со додавање на 4 ml од физиолошки раствор без конзерванси се прават инјекции, а препаратот треба да се употреби во рок од 4 часа.

Дали ботоксот третманот е сигурна постапка?

Стоматолошката ординација е една од најбезбедните опции за примената на овој препарат. Несаканите ефекти се ретки, во смисла на олабавена кожа или мускули и болка на местото на инјектирањето. Примената на ботоксот во стоматологијата е одобрена од FDA.

Апликација на ботулинскиот препарат

Клиничката апликација на ботоксот ги опфаќа третманите на оромандибуларна дистонија (OMD), бруксизам, ринитис, сијалореа, крокодилски солзи (лакримација), болка (од невралгично потекло), хиперхидроза, дистонија на стапалата, аксијална дистонија, тремор, спазматична дисфонија, бенигна хиперплазија на простатата, како и апликации во паркинсонизам. Од особен интерес за овој преглед се апликациите на ботоксот во стоматологијата, во регионот на главата и вратот.

ВТА или Botox® нуди значителни придобивки како додаток на козметичките стоматолошки процедури, како и минимално инвазивна алтернатива на состојбите кои се отпорни на рутински медицински третман или бараат обемна хируршка интервенција.

Некозметичка- терапевтска индикација за примена на ботокс

- Хипертрофијата на темпоралис и масетер мускулите генерално е поврзана со стегање или друга парафункционална употреба на вилиците. Резултатите од употребата на ботокс во овие случаи со хипертрофија на масетер и темпоралните мускули се многу охрабрувачки и се чини дека се безбедни и ефикасни во лекувањето на хроничната болка на лицето поврзана со цвакалната хиперактивност.

- Дентофацијална естетика на насмевката- ботоксот и дермафилерите се користат за да се обезбеди моментален волумен на ткиво во празните триаголници формирани поради губење на интердентално ткиво со оваа минимално инвазивна опција за третман во споредба со конвенционалните терапии кои вклучуваат пристапи на агресивна гингивектомија или ортогнатски третмани.
- Кај аглите на устата поради хиперактивност на соодветниот мускул може да доведе до спуштање на аголот на устата. Местото на инјектирање е на траекторијата на назолабијалните фалти до линијата на вилицата.
- Дисфункции на темпоромандибуларниот зглоб (TMD) е термин предложен од Bell и означува не само нарушувања на темпоромандибуларниот зглоб, туку вклучува и спектар на нарушувања поврзани со функцијата на цвакалниот систем. Овој збир на нарушувања претходно беа наречени како синдром на дисфункција на ТМЗ, функционални нарушувања на ТМЗ, синдром на дисфункција на миофасцијална болка и синдром на дисфункција на темпоромандибуларна болка. ТМД може да бидат миофасцијални (оние поврзани со самите мускули) или артрогени (оние поврзани со ТМЗ), но повеќето од ТМД вклучуваат миогена компонента и мускулна спастичност во однос на бруксизмот, надворешните стресори, ОМД и психомоторните однесувања. Конвенционалните пристапи за третман на ТМД вклучуваат физиотерапија и вежбање, антиинфламаторни и аналгетски лекови, мускулни релаксанти, орални апарати (најчесто шини за стабилизација) или комбинација од овие модалитети. Операцијата понекогаш е индицирана, но е скапа и инвазивна опција за третман. Утврдено е дека ВТА е ефикасна во решавањето на болката и осетливоста кај ТМД. Дисфункциите се следниве: бруксизам и стискање; ОМД; миофасцијална болка; хипермобилност; masseter и temporalis хипертрофија; главоболки.

Иако не е предложен дефинитивен протокол, различни истражувања забележале значително намалена болка и подобрена функција и отворање на устата со дози кои се движат од 25 до 150 U Botox® интрамускулно инјектирани во темпоралис и масетерски мускули. Инјектирањето на ВТА во латералниот птеригоиден мускул е откриено како ефикасно во третманот на рекурентна дислокација на мандибулата.

- Тешкото стегане или чкртање на забите се нарекува бруксизам и често се поврзува со генерализирано триење, симптоми на ТМЗ, главоболка и мускулна болка. ВТА успешно се користи во случаи на бруксизам. Вбризување на ВТА билатерално во мускулите (во опсег на дози од 25-100 MU по страна) е документирано дека значително ја намалува сериозноста на симптомите за 6-78 недели. Во споредба со оралната шина, ботоксот е подеднакво ефикасен за бруксизам. Употребата на ВТА кај бруксизмот при спиење е исто така охрабрувачка, и се покажало дека една инјекција е ефикасна најмалку еден месец.
- Сијалореа и нарушувања на секрецијата на плунката (прекумерно лачење на плунка) е чест проблем предизвикан од лошата контрола на оралните и мускулите на лицето. Опциите за третман може да се движат од конзервативна медицинска линија до поагресивен хируршки пристап. Проучени се

ефектите на ВТА врз плунковните жлезди. Инјектирањето во паротидната и субмандибуларните жлезди е ефикасно во контролата на плунката, со значително намалување на протокот на плунка забележано во 4 недели. Сепак, ефектите исчезнуваат за околу 3 месеци и често се неопходни повторувања на инјекциите.

- При парализа на фацијален нерв со ВТА третмант има ефикасност во намалувањето на синкинезата на лицето, со што се подобрува симетријата на изразот на лицето и при мирување и при волни движења. Една од компликациите на парализата на фацијалниот нерв е хиперлакримација (крокодилски солзи) поради врската помеѓу секретомоторните влакна на плунковната жлезда и солзината жлезда. Инјектирањето на ботокс во солзната жлезда е успешно во справувањето со оваа состојба.
- Третманите со ботокс се безбедни и ефикасни во справувањето со болките во максилофацијалниот регион, особено цервикалната дистонија и хроничната болка на лицето поврзана со цвакалната хиперактивност. Откриено е дека ВТА е ефикасна во случај на тригеминална невралгија без големи негативни ефекти. Ботоксот претставува минимално инвазивен метод на избор во лекувањето на тригеминална невралгија во однос на другите инвазивни терапии.
- Во имплантологијата ботокс третманот се претпоставува дека е терапевтски корисен поради тоа што дозволува непречена остеоинтеграција на импланти. Стресот поради прекумерна функционална сила или некоја парафункционална навика може да предизвика неуспех на имплантот. Инјектирањето на ВТА ги релаксира цвакалните мускули, поштедувајќи го имплантот што води до непречена остеоинтеграција.
- При орална и максилофацијална траума употребата на ботоксот во лекувањето на повредите што ги зафаќаат коските во максилофацијалниот регион, вклучувајќи ги максилата, мандибулата, зигомата, носната коска и орбиталната коска покажало зачудувачки резултати. Во една студија направена од Кајикчиоглу и сор., привремената парализа на масетерските мускули дозволила помалку микропчочки во третманот на фрактури на зигоматичниот дел.
- Примената на ВТА може да ги подобри нарушувањата на движењето, како што е синкинезата по реконструктивна хирургија кај пациенти со рак на паротидната жлезда и како средство за антиспастичност во палијативната нега за силна болка. Ова е минимално инвазивен третман опција кај различни функционални нарушувања, со што се подобрува квалитетот на животот кај пациентите со рак во регија на главата и вратот од различна етиологија со минимални несакани ефекти.
- Протетски индикации - мускулите на вилицата се способни да се приспособат на променливите функционални барања со менување на нивната големина и својства. ВТА може да се користи кај такви пациенти кои се борат да се навикнат на нов сет на протези поради неправилна и некоординирана мускулна активност, особено кои биле беззабни подолг временски период со обезбедување на мускулната релаксација.

- Помошна постапка при ортодонтскиот третман и во спречувањето на релапс. Во некои случаи, релапс по ортодонтска корекција може да се појави кај пациенти со силна мускулна активност како што е онаа на менталниот мускул. ВТА може да се користи за време на третманот за да се намали интензитетот на мускулните контракции и мускулите може полака и постепено да се тренираат по третманот до пофизиолошко движење.
- Мандибуларен спазам е резултат на спазам на сите мускули на мастикација и поврзаните мускули на мандибулата. Ова нарушување поставува ограничувања за завршување на основната орална хигиена, но и ограничувања за стоматолошки третман, тешкотии при јадење. Третманот со ботулински токсин на двакалната мускулатура ги намалува ефектите на хиперфункционалните или спастичните мускули.
- Дијагностичката апликација на ботоксот може кај пациенти со хронична интермитентна забоболка да го потврди потеклото на болката (мускулна или пулпална), на пример во случаи со упатена болка од предниот темпоралис.

Третманот со ботокс се заснова на палијативен наместо куративен пристап бидејќи блокадата е привремена. Блокадата трае 3 до 4 месеци по што доаѓа до појава на нови аксонски терминали што резултира со враќање на невромускулната функција. Општата латентност за ВТА е 1 недела и се препорачува инјектирањето да се прави не повеќе од еднаш на секои 12 недели за да се избегне развој на антитела против токсинот. По апликацијата, клиничкиот ефект се јавува во рок од приближно 3-7 дена, проследен со 1-2 недели максимален ефект, кој потоа се намалува до умерено плато до целосно закрепнување на нервите во рок од 3-6 месеци.

Несакани ефекти

Генерално, несаканите реакции се невообичаени и локализирани. Botox® се администрира со инјектирање и дозирањето зависи од состојбата за која се користи. Несаканите ефекти на Botox® вклучуваат алергиски реакции, осип, чешање, главоболка, болки во вратот или грбот, вкочанетост на мускулите, тешкотии при голтање и отежнато дишење. Ова исто така може да биде придружено со гадење, дијареја, стомачна болка, губење на апетит, реакции на местото на инјектирање, болки во грлото, течење на носот, зуење во ушите и зголемено потење во други области освен пазувите. Во некои случаи, ефектите на ботокс може да се забележат на места надвор од местото на локална апликација, познато како „ефект на ширење на токсин“. Симптомите на таквата презентација се во согласност со дејствата на препаратот и вклучуваат генерализирана мускулна слабост која се манифестира како диплопија, дисфагија, дисфонија, птоза и уринарна инконтиненција или дури и тешкотии со дишењето. Веројатноста за ова ширење на ефектот на токсинот е уште поголема во лицето, како и во пределот на главата и вратот поради рамнините и празнините на лицето. Ботоксот е класифициран како категорија С за употреба во бременост и неговата употреба е оправдана само ако потенцијалната корист го надминува потенцијалниот ризик за фетусот. Слично на тоа, употребата кај доилки исто така не се препорачува рутински. Употребата кај педијатриските возрасни групи треба да се ограничи.

Максималната препорачана доза за стоматолошки апликации на сесија за инјектирање е околу 80–100 U. Тоа значи дека 30 инјектирани ампули со Botox® би имале потенцијално смртоносен исход.

Контраиндикации

При секоја позната хиперсензитивна реакција на некој од препаратите на ботулин. Алергија на која било од состојките на ВТХ-А или ВТХ-В. Присуство на активна инфекција на предложеното место за инјектирање. Бременост и доење. Пациентите кои примаат третман со аминогликозиди, антихолинергични лекови или други агенси кои го попречуваат невромускулниот пренос или мускулни релаксанти треба внимателно да се набљудуваат бидејќи ефектот на ботокс може да се потенцира.

Заклучок

Иако се објавени многу студии за употребата на ботоксот во максилнофацијалната регија, научната литература е недоволна. Повеќето од објавените резултати се извештаи на случаи од серии и недостасуваат вистински рандомизирани контролни испитувања. Иако стоматолозите се добро подготвени поради нивното познавање на анатомијата на лицето се препорачува дополнителна обука за подобрување на вештините за да се подготват да администрираат ботулински токсин за терапевтска употреба. Многу регулаторни тела во Соединетите Американски Држави веќе започнале дополнителни процедури за лиценцирање за практикување ботокс во стоматологијата. Расте интересот кај стоматолозите да практикуваат ботулинум, најмногу од естетска стоматолошка причина; сепак, мнозинството сè уште ја отфрлаат идејата поради недостаток на знаење и искуство.

Трансферот на ботоксот од смртоносен отров до извонредно корисен терапевтски препарат го прошири хоризонтот на стоматологијата. Секако е докажано дека ботоксот има значајна вредност во менаџирањето на случаите каде што пациентот не реагира на помалку инвазивни третмански модалитети или во врска со нив. Тој нуди минимално инвазивен пристап за лекување избрани соодветни случаи со минимални компликации. Меѓутоа, стоматологот мора да се погрижи третманот да биде во рамките на делокругот на стоматолошката пракса и да има соодветна обука не само за администрирање туку и за справување со потенцијалните негативни ефекти.

Conclusion

Although many studies have been published on the use of Botox in the maxillofacial region, the scientific literature is insufficient. Most of the published results are case series reports and true randomized control trials are lacking. Although dentists are well prepared because of their knowledge of facial anatomy, additional training is recommended to improve skills to prepare them to administer botulinum toxin for therapeutic use. Many regulatory bodies in the United States have already begun additional licensing procedures for the practice of Botox in dentistry. There is a growing interest among dentists to practice botulinum, mostly for aesthetic dental reasons; however, the majority still reject the idea due to lack of knowledge and experience.

The transfer of Botox from a deadly poison to a remarkably useful therapeutic agent has broadened the horizons of dentistry. Botox has certainly been shown to be of significant value in the management of cases where the patient is unresponsive to or in conjunction with less invasive treatment modalities. It offers a minimally invasive approach to treat selected appropriate cases with minimal complications. However, the dentist must ensure that the treatment is within the scope of dental practice and has adequate training not only in administration but also in dealing with potential adverse effects.

Користена литература

1. Brin M. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. Botulinum toxin therapy: Basic science and overview of other therapeutic applications. Management of facial lines and wrinkles; pp. 279–302. [Google Scholar].
2. Coban A, Matur Z, Hanagasi HA, Parman Y. Iatrogenic botulism after botulinum toxin type A injections. Clin Neuropharmacol. 2010;33:158–60. [PubMed] [Google Scholar].
3. Rao LB, Sangur R, Pradeep S. Application of botulinum toxin type A: An arsenal in dentistry. Indian J Dent Res. 2011;22:440–5. [PubMed] [Google Scholar].
4. Nayyar P, Kumar P, Nayyar PV, Singh A. Botox: Broadening the horizon of dentistry. J Clin Diagn Res. 2014;8:ZE25–9. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
5. Persaud R, Garas G, Silva S, Stamatoglou C, Chatrath P, Patel K. An evidence-based review of botulinum toxin (Botox) applications in non-cosmetic head and neck conditions. JRSM Short Rep. 2013;4:10. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
6. Niamtu J., 3rd Botulinum toxin A: A review of 1,085 oral and maxillofacial patient treatments. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61:317–24. [PubMed] [Google Scholar].
7. Isaac AM. Unilateral temporalis muscle hypertrophy managed with botulinum toxin type A. Br J Oral Maxillofac Surg. 2000;38:571–2. [PubMed] [Google Scholar].
8. Bentsianov B, Francis A, Blitzer A. Botulinum toxin treatment of temporomandibular disorders, masseteric hypertrophy, and cosmetic masseter reduction. Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;15:110–3. [Google Scholar].
9. Hwang WS, Hur MS, Hu KS, Song WC, Koh KS, Baik HS, et al. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. Angle Orthod. 2009;79:70–7. [PubMed] [Google Scholar].
10. Choi YJ, Kim JS, Gil YC, Phetudom T, Kim HJ, Tansatit T, et al. Anatomical considerations regarding the location and boundary of the depressor anguli oris muscle with reference to botulinum toxin injection. Plast Reconstr Surg. 2014;134:917–21. [PubMed] [Google Scholar].
11. Okeson JP. Missouri: Elsevier Health Sciences; 2014. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. [Google Scholar].
12. Long H, Liao Z, Wang Y, Liao L, Lai W. Efficacy of botulinum toxins on bruxism: An evidence-based review. Int Dent J. 2012;62:1–5. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].

13. Guardiani E, Sadoughi B, Blitzler A, Sirois D. A new treatment paradigm for trigeminal neuralgia using Botulinum toxin type A. *Laryngoscope*. 2014;124:413–7. [PubMed] [Google Scholar].
14. Ihde S. Prophylactic use of botulinum toxin in dental implantology. *CMF Implement Dir*. 2007;1:29–34. [Google Scholar].

BONE METABOLISM IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH ACTIVE AND INACTIVE RHEUMATOID ARTHRITIS

UDC: 616.72-002.77:618.173

Изворен научен труд

**Assoc. prof. Jasmina Meceskа Jovcevska^{1,2}, PhD, Assist. prof. Mimoza Stamenkovska², PhD,
Assist. prof. Katerina Vasileva Geshoska², PhD**

¹University Institute of Clinical Biochemistry, Medical Faculty, Mother Teresa, Skopje

²Faculty of Dentistry, European University – Skopje,
Republic of North Macedonia

Abstract

Introduction: Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic, inflammatory, progressive disease of unknown etiology, and is one of the most severe forms of rheumatoid disease which, in addition to pain and limited movement, causes joint deformities and permanent disability. Impaired balance between bone formation and resorption leads to bone loss in patients with rheumatoid arthritis.

Objective: To determine the impact of disease activity on bone metabolism in postmenopausal patients with rheumatoid arthritis.

Material and methods: The study included 185 postmenopausal patients who had not been treated with bisphosphonates or hormone replacement therapy. 119 of these patients met the ACR criteria for RA and according to the activity of the disease they were divided into two groups: active RA (n = 65) at the age of 60.8 ± 10.0 years, with a duration of RA 7.2 ± 6.1 years, and inactive RA (n = 54) at the age of 61.5 ± 9.5 years, with a duration of RA 12.3 ± 6.2 years. The control group KG (n = 66) consists of patients aged 63.9 ± 9.1 years. Sedimentation rate (SR), bone biochemical markers of bone turnover were determined in all subjects, namely Osteocalcin (OC) and CTX in serum with electrochemiluminescent immunoassay (ECLIA) with Elecsys-Roche automatic immunoassay, and CRP was determined in serum spectrophotometrically with an Integra-Roche automated biochemical analyzer.

Results: 119 patients, out of 185 postmenopausal women analyzed in the study, had rheumatoid arthritis with a mean age of 61.1 ± 9.7 years and a mean disease duration of 9.5 ± 6.7 years. The mean duration of menopause in patients with RA is 13.8 ± 7.8 years. According to the activity of the disease, patients with RA were divided into two groups: active RA (n = 65) at the age of 60.8 ± 10.0 years, with a duration of RA 7.2 ± 6.1 years, and inactive RA (n = 54) at the age of 61.5 ± 9.5 years, with a duration of RA 12.3 ± 6.2 years. The control group consists of 66 postmenopausal women with a mean age of 63.9 ± 9.1 years. The mean duration of menopause in these respondents is 14.9 ± 7.9 . In terms of age there are no statistically significant differences between the three examined groups ($p = 0.152$), and in terms of the duration of menopause there is no statistically significant difference ($p = 0.593$). There is a statistically significant difference in the bone formation marker (OC) between the group with active RA and the control group ($p = 0.0001$), and there is a significant difference between the group with inactive RA and the control group ($p = 0.0037$). In subjects with

RA, OC values do not correlate with inflammation parameters: SR ($r = -0.15$) and CRP ($r = -0.18$). CTX values in patients with active RA are significantly higher compared to patients with inactive RA ($p = 0.00026$) and the control group ($p = 0.00014$). Significant positive correlation with SR ($r = 0.65$) and CRP ($r = 0.57$) was observed in subjects with RA between CTX and inflammation parameters.

Conclusion: This study shows that disease activity has a significant effect on bone turnover in postmenopausal women with RA. Inflammation causes a significant increase in bone resorption that is not followed by an increase in bone formation. Bone formation is significantly suppressed which suggests that bone resorption is a dominant factor in bone loss in the active disease.

Keywords: *bone turnover, disease activity, inflammation parameters, menopause, Osteocalcin.*

Introduction

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic, inflammatory, progressive, and disabling disease of unknown etiology. The disease affects more women than men of any age, but most often in the fourth and fifth decade of life. The diagnosis is made on the basis of the revised RA Classification Criteria proposed in 1987 by the American College of Rheumatology (ACR) (1). Bone involvement in RA was first described by Barwell in 1865 and since then has been the focus of focal erosions, around joint osteopenia and osteoporosis, and generalized osteoporosis in patients with this disease (2). Compared to healthy people, RA patients have twice the incidence of osteoporosis (3). The risk of fractures is also higher in these patients. Osteoporosis is most pronounced in patients with high inflammatory potential of the disease, in postmenopausal women, in patients of advanced age, and in those treated with chronic corticosteroid therapy. These four risk factors stand out as particularly important and determine the subpopulation of patients with RA, at high risk for osteoporosis. In this paper, we focused on the impact of disease activity on bone metabolism in postmenopausal patients with rheumatoid arthritis. Bone loss in RA can be monitored using bone turnover biochemical markers, which reflect acute changes in bone metabolism. Their evaluation is important not only from a scientific point of view but also for the clinical follow-up of patients at high risk for bone fractures, because it isolates the subpopulation in need of anti-resorption or replacement therapy. By studying the biochemical markers of bone formation and resorption separately, information is obtained that indicates the effects on bone metabolism caused by RA. The determination of biochemical markers of bone formation and bone breakdown in RA led us to the conclusion that in this disease the balance in the process of bone remodeling is disturbed. Bone resorption is increased while bone formation is normal or decreased. There are two types of biochemical markers of bone metabolism: markers that measure the activity of osteoblasts and osteoclasts and markers that are released into the circulation during changes in the bone matrix and are specific for bone formation or breakdown. The process of bone formation can be monitored by osteocalcin (OC) which is a marker of bone formation. Osteocalcin is a bone-specific peptide containing 49 amino acids with a molecular weight of approximately 5800Da. It is the most important non-collagen protein in the bone matrix that is released into serum during bone formation. Serum OC levels are elevated in conditions of high bone turnover, Paget's disease, and osteoporosis. The process of bone breakdown can be monitored by determining the marker of bone breakdown (CTX), which is a

carboxyterminal type 1 collagen carotYPEptide (CTX) that is part of the type 1 collagen molecule that is released into the circulation during bone marrow decomposition and contains cross-linked molecules (4). Its molecular weight is 9000Da. Biochemical markers of bone turnover reflect acute changes in bone metabolism, their evaluation is important not only from a scientific point of view but also for clinical monitoring of patients at high risk for bone fractures, because they separate the subpopulation that needs antiretroviral therapy. By studying the biochemical markers of bone formation and resorption, information is obtained that indicates the effects on bone metabolism caused by RA. Determination of biochemical markers of bone turnover leads to the conclusion that in this disease bone resorption is increased while bone formation is normal or decreased. In this paper we will look at the effects on bone metabolism in postmenopausal women with RA, caused by the activity of RA.

Objectives

- By monitoring the biochemical markers of bone metabolism to study bone turnover in postmenopausal patients with rheumatoid arthritis and in control patients.
- To assess the impact of inflammation on bone metabolism in postmenopausal women with rheumatoid arthritis.
- To see the difference in bone turnover between postmenopausal women with active rheumatoid arthritis, inactive rheumatoid arthritis and control postmenopausal women.

Material and methods

The study was prepared at PHI UK for Rheumatology - Skopje in cooperation with PHI UI for Clinical Biochemistry - Skopje. The study analyzed a total of 185 respondents who were divided into three groups.

1. The first study group included 65 menopausal women with active rheumatoid arthritis.
2. The second study group included 54 menopausal women with inactive rheumatoid arthritis.
3. The third examined group is a control group and it includes 66 menopausal women without rheumatoid arthritis.

The group of respondents with RA as well as the control group did not include all respondents with diseases or conditions that can directly or indirectly affect the dynamics of bone activity. Exclusion from the study was immediately removed.

Criteria for exclusion from the study were: all types of metabolic bone diseases (except involutonal / postmenopausal osteoporosis), all types of tumors, acute and chronic infections that accompany rheumatoid arthritis, hepatic, renal, pulmonary and hematological diseases, hematological thyroid, parathyroid and adrenal gland diseases, vitamin D and calcium replacement therapy, hormone replacement therapy, bisorosphonate anti-resorption therapy, calcitonin therapy, diuretics, bone fracture or six months before surgery.

Laboratory tests were performed at the Institute of Clinical Biochemistry. Sedimentation rate (SR) and CRP were determined in all subjects to determine disease activity. The determination of biochemical markers of bone turnover was from particular interest. Serum osteocalcin (OC) was determined as a marker of bone

formation by the electrochemiluminescent technique of the Elecsys 2010-Roche immunoassay. Reference values for osteocalcin for women are up to 31.2 ng / ml. Collagen type-1 collagen telopeptide (CTX) was also determined in the serum as a marker of bone resorption by the electrochemiluminescent technique of the Elecsys 2010-Roche immunoassay. Reference values (CTX) for postmenopausal women are up to 0.556 ng / ml.

Statistical analysis

Statistical processing and analysis of samples was performed using the following statistical methods:

- Analysis of the structure of numerical statistical series is done with the help of mean value and standard deviation
- The analysis of the relations between the numerical statistical series was made using the Pearson correlation coefficient - r.
- The differences between the two arithmetic means are made with the Student t-test.
- The difference between three and more arithmetic means is made by Analysis of variance (ANOVA).

Results

The study included 185 respondents who were divided into three groups. The first group includes 65 menopausal women with active rheumatoid arthritis. The second group includes 54 menopausal women with active rheumatoid arthritis. The third study group is a control group and it includes 66 menopausal women without rheumatoid arthritis.

Mean values of age, duration of menopause, duration of rheumatoid arthritis, SR, CRP, OC, CTX, in subjects with RA and the control group are shown in (Table 1).

Table 1. Mean values of age, duration of menopause, duration of rheumatoid arthritis, SR, CRP, OC, CTX, in subjects with RA and control group

	Respondents with RA	Control group
age / year	61.1 ± 9.7	63.9 ± 9.1
menopause / year	13.8 ± 7.8	14.9 ± 7.9
duration of RA	9.5 ± 6.7	/
SR	55.38 ± 38.20	21.8 ± 9.2
CRP	38.78 ± 37.83	7.5 ± 7.1
OC	21.81 ± 4.87	33.3 ± 9.7
CTX	0.670 ± 0.188	0.497 ± 0.132

Using Pearson's correlation coefficient -r, we performed an analysis to see if there was a correlation between the markers of bone formation and bone resorption, in terms of inflammation parameters. The analysis showed that there was no correlation between OC and age, duration of menopause, duration of rheumatoid

arthritis. Weak and insignificant correlation occurs between OC and SR, CRP. The correlation between OC and CTX, with age, duration of menopause, duration of RA, SR, and CRP is presented in (Table 2).

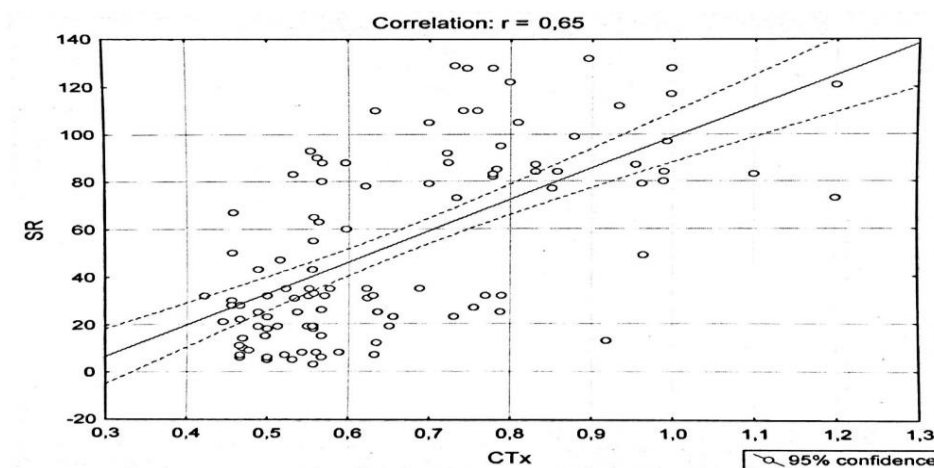
Table 2. Correlation between OC and CTX, with age, duration of menopause, duration of RA, SR, and CRP

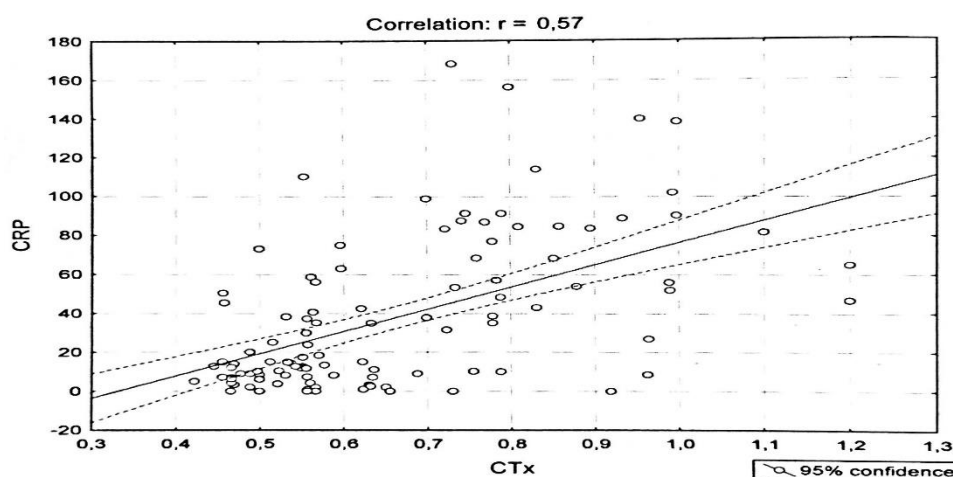
	OC marker of bone formation	CTX marker of bone resorption
age / year	- 0.06	- 0.04
menopause / year	- 0.05	- 0.07
duration of RA	0.09	- 0.14
SR	- 0.15	0.65
CRP	- 0.18	0.57

The analysis shows that there is no correlation between OC and age, duration of menopause, duration of RA, and the correlations between OC and SR and CRP are weak and insignificant.

As for the CTX marker of bone decay, the results show that there is a strong positive correlation between CTX and SR and CTX and CRP. This means that by increasing the values of SR and CRP, the values of CTX also increase. Graphs 1 and 2 show the correlations between CTX and SR, and CTX and CRP.

Graph 1. Correlation between CTX and SR



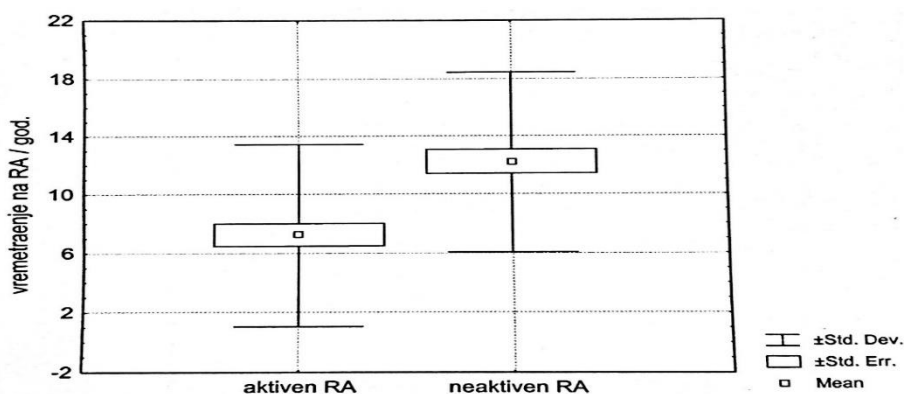
Graph 2. Correlation between CTX and CRP

In order to see if there is a statistically significant difference between the subjects with active RA, subjects with inactive RA, and the control group in terms of the examined parameters, we performed an analysis of variance (ANOVA). The mean values of age, duration of menopause, duration of RA, SR, CRP, OC and CTX in the three examined groups are presented in (Table 3).

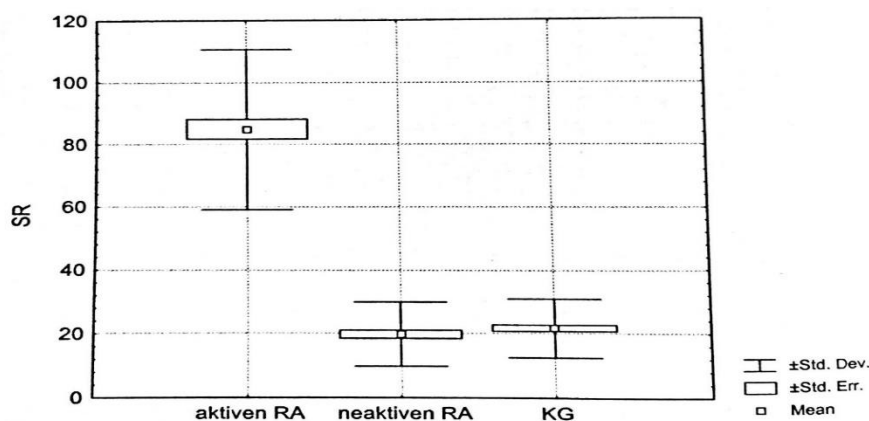
Table 3. Mean values of age, duration of menopause, duration of RA, SR, CRP, OC, and CTX in subjects with active RA, inactive RA, and control group.

	Active RA	Inactive RA	Control group
age / year	60.8 ± 10.0	61.5 ± 9.5	63.9 ± 9.1
menopause / year	13.6 ± 7.7	14.1 ± 8.1	14.9 ± 7.9
duration of RA	7.2 ± 6.1	12.3 ± 6.2	/
SR	84.8 ± 25.7	19.9 ± 10.0	21.8 ± 9.2
CRP	64.9 ± 32.8	7.3 ± 5.4	7.5 ± 7.1
OC	20.73 ± 5.8	23.10 ± 3.1	33.3 ± 9.7
CTX	0.765 ± 0.195	0.556 ± 0.094	0.497 ± 0.132

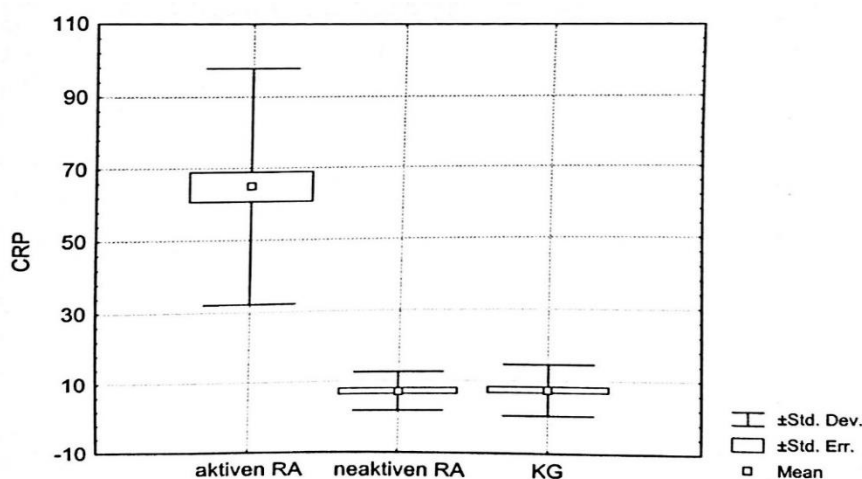
There are no statistically significant differences between the age and duration of menopause between the groups studied. Regarding the duration of RA, there is a statistically significant difference between women with active and those with inactive RA ($p = 0.00027$). RA has been present for significantly longer period of time in women with inactive RA disease (Graph 3).

Graph 3. Mean values of RA duration

Regarding sedimentation, there are statistically significant differences between the three examined groups ($p = 0.00012$). The results are shown in (Graph 4).

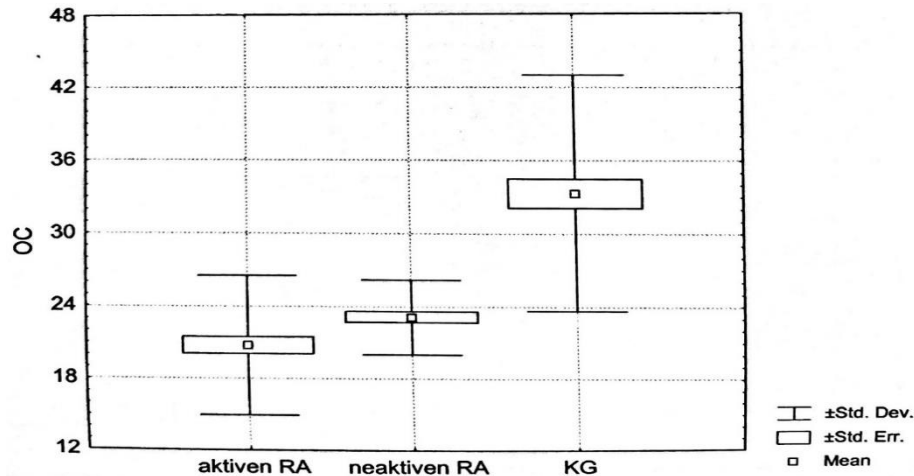
Graph 4. Mean sedimentation rates (SR) in the examined groups

There are statistically significant differences between the respondents from the three examined groups and in terms of CRP ($p = 0.000001$). CRP results are shown in (Graph 5).

Graph 5. Mean CRP values in the examined groups

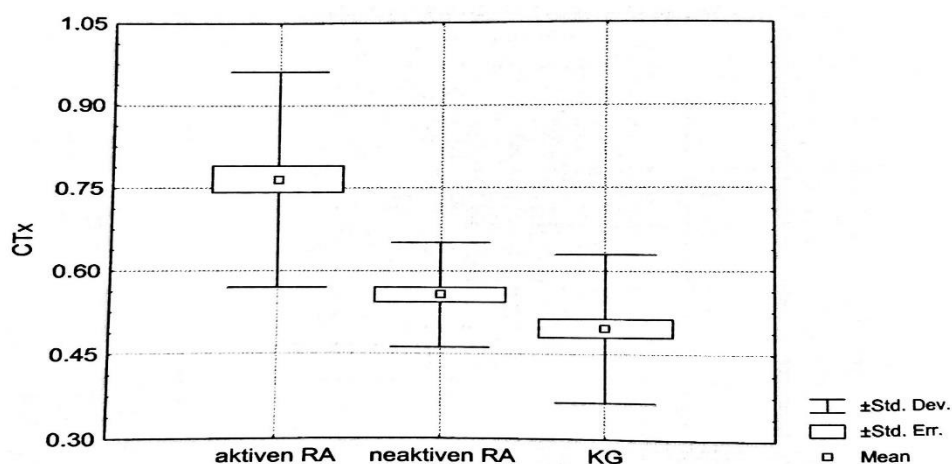
The results obtained for OC show a statistically significant difference between the control group and the subjects with active RA ($p = 0.0001$) and the control group and the subjects with inactive RA ($p = 0.0037$). There is also a statistically significant difference between respondents with active RA and inactive RA ($p = 0.0415$). The results are presented in (Table 3 and Graph 6).

Graph 6. Mean OC values in the examined groups



CTX values in patients with active RA are significantly higher compared to patients with inactive RA ($p = 0.00026$) and the control group ($p = 0.00014$). There was also a statistically significant difference between the subjects with inactive RA and the control group ($p = 0.0434$). The results are shown in (Table 3 and Graph 7).

Graph 7. Mean CTX values in the examined groups



Discussion

In the study participated 185 postmenopausal women. 119 respondents had rheumatoid arthritis and were divided into two groups according to disease activity and then compared with the control group. The group with active RA consists of 65 subjects with a mean age of 60.8 ± 10.0 years. The group with inactive RA

consists of 54 subjects with a mean age of 61.5 ± 9.5 years. The control group consisted of 66 postmenopausal women with a mean age of 63.9 ± 9.1 years. Analysis of variance shows that in terms of age there are no statistically significant differences between the three examined groups ($p = 0.152$), and also in terms of duration of menopause there is no statistically significant difference between the three groups ($p = 0.593$). This analysis indicates that our three groups of respondents are homogeneous in terms of age and duration of menopause which makes them comparable. In subjects with active RA, the mean duration of the disease was 7.2 ± 6.1 years, and in subjects with inactive RA the disease lasted an average of 12.3 ± 6.2 years, significantly longer than in those with active RA ($p = 0.00027$). The results in our study indicate bone damage that is more common in patients with inactive RA, which is consistent with the findings of other authors. In the subjects with RA who were included in the study, no correlation was found between the values of OC with the parameters of inflammation SR ($r = -0.15$) and with CRP ($r = -0.18$). These results suggest that disease activity has no effect on the bone formation marker (OC), which is consistent with the findings of other authors (6). A statistically significant difference ($p = 0.0415$) of OC occurs between respondents with active RA and the group of respondents with inactive RA. This finding coincides with reports from several authors (6,7). There is a significant difference in OC between the subjects with active RA and the control group ($p = 0.0001$), and the subjects with inactive RA and the control group ($p = 0.0037$). The OC values in our study are lower in patients with RA than in the control group. These results are consistent with other authors (8). Based on the results obtained for the marker of bone formation, we concluded that in postmenopausal women with RA bone formation is suppressed. This suppressed osteoblastic activity is more pronounced in subjects with active RA where OC values are lowest. In this study, the CTX marker of bone resorption was determined in all three examined groups. In subjects with RA we observed a significant positive correlation with SR ($r = 0.65$) and CRP ($r = 0.57$). These results suggest that CTX significantly correlates with disease activity in RA patients. This finding is consistent with other studies (9). Statistically significant difference ($p = 0.00026$) for CTX occurs between the subjects with active RA and the subjects with inactive RA, and the control group ($p = 0.00014$). Regarding the subjects with inactive RA and the control group, the differences in the CTX values are smaller, but still statistically significant ($p = 0.0434$). These results are consistent with the findings in the literature (10). Elevated values of the bone resorption marker (CTX) in patients with RA and its positive correlation with the parameters of disease activity, indicate that bone loss in patients with active RA is the result of pronounced bone resorption that correlates with the degree of inflammation.

Conclusion

This study showed that disease activity had a significant effect on bone turnover in postmenopausal women with RA. Biochemical markers of bone turnover serve as indicators of acute changes in bone metabolism. Evaluation of bone biochemical marker values provides important information about bone turnover in patients with RA. In patients with RA there is suppression of osteoblastic activity, with low values of the marker of bone formation. This suggests that in these patients bone resorption is the dominant process in bone remodeling leading to bone loss in patients with rheumatoid arthritis. This bone turnover disorder in

postmenopausal women with active rheumatoid arthritis causes the rapid development of bone loss and the risk of bone fracture.

References

1. Arnet FC, Edworthy SM, Bloch DA et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 1988; 31:315-24.
2. Haugeberg G, Uhlig T, Falch JA, et al.: reduced bone mineral density in male rheumatoid arthritis patients: frequencies and associations with demographic and disease variables in ninety-four patients in the Oslo country rheumatoid Arthritis Register. *Arthritis Rheum.* 2000; 43:2776-2784.
3. Greenspan LS, Rosen NH, Parker AR. Early Changes in Serum N-Telopeptide and C-Telopeptide Cross-Linked Collagen Type 1 predict Long-term Response to Alendronate therapy in Elderly Women. *The Journal of Clinical Endocrinology and metabolism.* 2000; 85(10):3537-3544.
4. Forsblad D'Elia H, Larsen A, Waltbrand E, Kvist G, Mellstrom D, Saxne T, et al. Radiographic joint destruction in postmenopausal rheumatoid arthritis is strongly associated with generalized osteoporosis. *Ann Rheum Dis.* 2003; 62: 617-23.
5. Momohara S, Okamoto H, Yago T, Furuya T, Nanke Y, Kotake S, Soejima M, Mizumura T, Ikari K, Tomatsu T. The study of bone mineral density and bone turnover markers in postmenopausal women with active rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2005; 15:410-414.
6. Serio B, Ferretti V, Sulli A, Caratto E, Fasciolo D, Cutolo M. Serum osteocalcin levels in premenopausal rheumatoid arthritis patients. *Ann N Y Acad Sci.* 2002; 966:502-7.
7. Jensen T, Hansen M, Madsen JC, Kollerup G, Stoltenberg M, Florescu A, Schwarz P. Serum levels of parathyroid hormone and markers of bone metabolism in patients with rheumatoid arthritis. Relationship to disease activity and glucocorticoid treatment. *Scand J Clin Invest.* 2001; 61:491-502.

АНТИБАКТЕРИСКИ ЕФЕКТ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ ЗА ЕНДОДОНТСКА ОПТУРАЦИЈА ВРЗ БАКТЕРИЈАТА ENTEROCOCCUS FAECALIS ВО КОРЕЛАЦИЈА СО PH-ПАРАМЕТАРОТ

UDC: 616.314.18-078:579.842.17

Изворен научен труд

Проф. д-р Вера Стојановска¹, Проф. д-р Илијана Муратовска², Доц. д-р Маријана Мирческа¹,
Д-р Душица Алексовска², Д-р Исни Рецепи²

¹Европски универзитет – Скопје, Р. Северна Македонија

²Стоматолошки факултет, УКИМ

Апстракт

Целта на оваа студија беше да се спореди антибактерискиот ефект на коренските канални полнители на база на трикалциум силикат како најнов материјал (BioRoot RCS) наспроти конвенционалните полнења на база на епокси смола (АН-plus) и цинкоксид еугенол (Endofill) врз бактеријата *Enterococcus faecalis*, како и одредување на нивото на алкалност преку мерење на варијациите на „pH“ вредноста на материјали со текот на времето. Материјал и метод: Тестот за дифузија на агар (ADT) беше користен за евалуација на антибактериската активност на незамешани примероци, додека тестот за директен контакт (DCT) беше користен по замешувањето. Алканоста се одредува со стандарден метод каде суспензија од претходно замешаните материјали се става во епруветки со 4 мл. дејонизирана вода и се врши мерење со pH ленти во 4 различни временски интервали. Резултати: BioRoot RCS ги покажа најголемите зони за инхибиција на микробниот раст против сојот на *Enterococcus faecalis* бактеријата каде што вредностите значително се разликуваа од другите групи ($P < 0,001$) на агар тест. На тестот на дискови, материјалите Endofill и BioRoot RCS покажаа сличен бактерициден ефект, додека АН-plus покажа најмала вредност на бактерициден ефект ($4 \pm 2 \times 10^7/\text{ml}$). pH - вредностите на Endofill и АН-plus со текот на времето покажаа отстапување, додека BioRoot RCS одржува константно висока вредност која не покажува тенденција на опаѓање на алкалноста. Најдобра краткотрајна антибактериска активност со најдолга константна висока алкалност покажа калциум силикат базираниот материјал, после кој следуваše препаратот за канална оптурација на база на цинк-оксид еугенол, додека најлоши резултати од аспект на бактерицидност и најниска pH вредност поседуваše материјалот базиран на епокси смола.

Клучни зборови: *ендодонтска оптурација, enterococcus faecalis, PH-вредност, антибактериски ефект, коренски канали, ендодонтски заптивки.*

ANTIBACTERIAL EFFECT OF ENDODONTIC OBTURATION MATERIALS ON THE BACTERIA ENTEROCOCCUS FAECALIS IN CORRELATION WITH THE PH-PARAMETER

Abstract

The aim of this study was to compare the antibacterial effect of root canal fillings based on tricalcium silicate as the latest endo-material (BioRoot RCS) versus conventional root canal fillings based on epoxy resin (AH-plus) and zinc oxide eugenol (Endofill) on *Enterococcus faecalis* bacteria compared with the measurements of the variation of 'pH' value of materials over time. Material and method: The agar diffusion test (ADT) was used to evaluate the antibacterial activity of the unmixed samples, while the direct contact test (DCT) was used after the mixing. Alkalinity is determined by a standard method where a suspension of the previously mixed materials is placed in an eruption with 4 ml. deionized water and measuring with pH strips at 4 different time intervals. Results: BioRoot RCS showed the highest zones of inhibition of the microbial growth of *Enterococcus faecalis* bacteria where the values differed from other groups ($P < 0.001$) in agar test. In the disk test, Endofill and BioRoot RCS materials showed a similar bactericidal effect, while AH-plus showed the lowest value of bactericidal effect ($4 \pm 2 \times 10^7/\text{ml}$). The pH values of Endofill and AH-plus showed a deviation over time, while BioRoot RCS maintains a constant high value that does not show a drop in alkalinity. The best long-term antibacterial activity with the longest constant high alkalinity showed a biosilicate base material BioRoot RCS, followed by the zinc oxide eugenol-based Endofill root canal material, while the worst results in terms of antibacterial action and the lowest pH value were found in epoxy resin-based material AH-plus.

Keywords: *endodontic obturation, enterococcus faecalis, PH-value, antibacterial effect, root canals, endodontic seals.*

Вовед

Примарна причина за неуспехот на ендодонтскиот третман на коренските канали е упорноста на микроорганизмите во системот на коренскиот канал, кои не можат да се ерадицираат со хемомеханички процедури, од причини што постојат анатомски сложени фактори, како апикални разграноци, дентински тубули, акцесорни канали и сл.(1)

Гросман уште во 1980 година ги поставува условите кои треба да ги поседува идеалниот материјал за канално полнење: бактерицидно или бактериостатско дејство, биокомпатибилност, можност за апликација, адаптација и адхезија, нерастворливост во ткивни течности и димензионална стабилност (2). Дополнително, од страна на Селем, поставен е и условот коренско-каналното полнење да превенира реконтаминација од флуидите од микроорганизмите и метаболитите од оралниот кавитет (3).

Ендодонтските инфекции имаат хетерогена етиологија, каде што еден вид на микроорганизам не може да се смета за главен ендодонтски патоген. Голема улога во етиологијата на болеста играат бактериските комбинации, делувајќи синергетски и зголемувајќи ја вирулентноста, што предизвикува дополнителна штета на домаќинот (4). Алгамди анализира поголем број студии кои истакнуваат дека

грам позитивната бактерија *Enterococcus faecalis* е една од примарните патогени поврзани со ендодонтска инфекција, која поседува карактеристични својства што ја прават способна да ги избегне средствата за дезинфекција, одржувајќи перзистентна инфекција (6).

При врзување на активните супстанции во дефинитивните коренско-канални полнења, постои реална можност за промена на нивото на pH во различни временски периоди. Базните својства на овие материјали делуваат стимулативно на заздравувањето на периапексот а воедно инхибирајќи го растот на бактериите (5). Потенцијалните ефекти на pH врз функцијата на клетките е од особена важност за ткивото бидејќи се генерираат биоразградливи полимери кои лесно се деградираат за понатаму да овозможат репараторен ефект (7).

Стандардното полнење на коренот е комбинација на запечатување со материјал од централното јадро, кој досега беше исклучително исклучиво гутаперка. Јадрото дејствува како клип на течениот запечатувач, предизвикувајќи го да се шири, да ги пополни празнините и преку навлажнување да се залепи на сидот на инструментираните дентин (8). Во секојдневната пракса најчесто користени материјали за канално полнење, се цинк-оксид базираните материјали, смолесто-модифицирани полнења и полнењата на база на калциум хидроксид. Биокompatibilноста и биоактивноста на молекулите во новите коренско канални полнења, базирани на трикалциум силикати, овозможуваат таложење на хидроксиапатитот во третирааниот дентин, што значително го зголемува поврзувањето на површината меѓу дентинот и силерот, со симултано дејство на биолошка регенерација на периапикалното коскено ткиво. Поради лимитираниот антибактериски спектар и потребата од пролонгирана ефикасност на материјалите за дефинитивна канална обтурација, како и минимизирање на посоперативната сензитивност, материјали со активна биосиликатна технологија се одобрени за употреба (9).

Целта на оваа студија беше да се спореди антибактерискиот ефект на коренски каналните полнители на база на трикалциум силикат, како најнов материјал (BioRoot RCS), наспроти конвенционалните полнења на база на епоксид смола (AH-plus) и цинкоксид еугенол (Endofill) врз бактеријата *Enterococcus faecalis*, како и одредување на нивото на алкалност преку мерење на варијациите на 'pH' вредноста на материјали со текот на времето.

Материјал и метод

Материјали за дефинитивна канална обтурација се:

- Endofill (Dentsply, Petropolis Ind.Brasil) со состав: Thymol Iodide Polyoxymethylene, Hydrocortisone, Acetate, Dexamethasone Acetate, Liquid Eugenol.
- AH-plus (Dentsply De Tray, Konstanz, Germany) со состав: Epoxide-amine resin (diepoxide), zirconium oxide, iron oxide, calcium tungstate, silicone oil, pigments.
- BioRoot RCS (Septodont, Saint Maur-des-Fosses, France) со состав: Tricalcium silicate, zirconium dioxide, povidone, liquid water, calcium chloride, polycarboxylate.

Методи за работа:

1. Тест на дифузија на крвен агар –

Антибактериски ефект изведуван на Институтот за микробиологија и паразитологија, при Медицински факултет во Скопје.

Според препораките на производителот, ги замешуваме материјалите и добиваме тест соединенијата кои се стандардизираат во калап.

Тестиран микроорганизам е сојот *Enterococcus faecalis*.

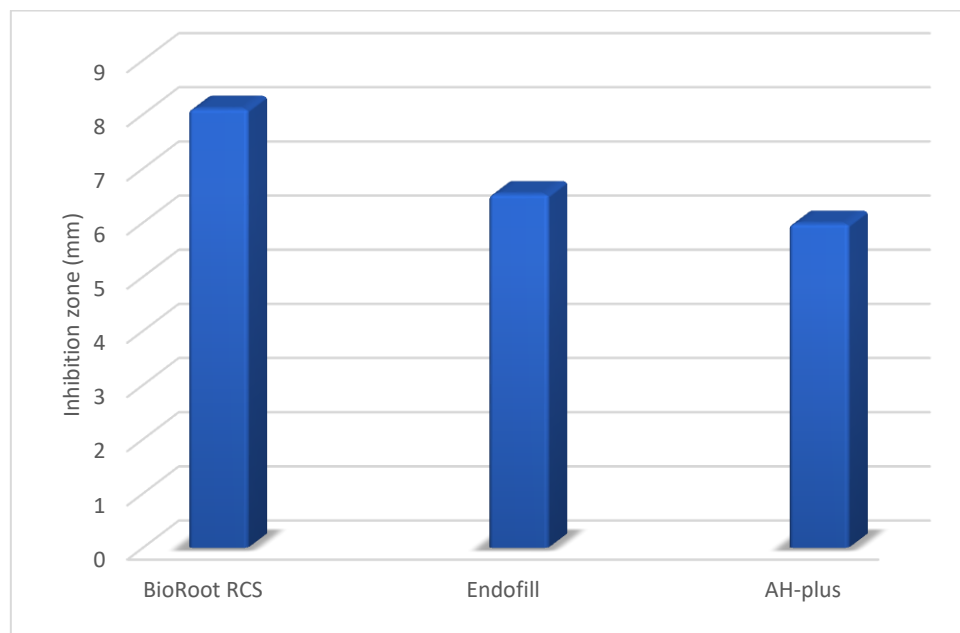
Постапка: Зачувани соеви од длабок (Felix) агар беа инокулирани на крвен агар и се инкубираа во термостат на 37 °C, во период од 18 – 24 часа. Од пораснатите изолирани колонии беше правена суспензија во физиолошки раствор, за да се добие стандарден инокулум (заматување) од 0.5, McFarland да одговара на 10⁸ CFU/ml. За одредување на заматувањето беше користен апарат дензитометар. Бидејќи беа користени три ендодонтски материјали, соевите беа инокулирани на три крвни агари. Со стерилен брис се земаше од суспензиите и се инокулираа на површината на крвниот агар во повеќе правци, за да се овозможи униформен раст на микроорганизмите, по целата површина на подлогата. По нанесувањето се оставаа околу 15 минути, пред да се нанесат дисковите. Дискови од 5 mm во дијаметар на ендодонтски материјал, формирани во стандардни метални прстени, кои го содржат тест соединението (цинк оксид еугенол, калциум силикат, или епоксид смола), со одредената концентрација на замешување, се аплицираа на средината на крвниот агар. Плочите се инкубираа во термостат на 37 °C, во период од 24, 72 часа и 7 дена. Тест соединението се однесува како антимикробен агенс, кој дифундира во подлогата и го инхибира растот на тестираниот микроорганизам. После наведените периоди на инкубација беа мерени дијаметрите на зоните на инхибиција на раст микроорганизмот со линијар, при што што се добиваа вредности за компарација.

2. Метод на дифузија на диск

Методот се заснова на инкубација на многу висока концентрација на бактеријата во суспензија. Од суспензии на бактериската култура *Enterococcus faecalis* во 0,5 McFarlands (1,5x10⁹ клетки/mL) во ТЮ (тиогликолат) се подготви бујон за бактериска инокулација. Мекфарланд 0,5 е вообичаен концентрат на бактериски суспензии и се користи за сите анализи на дифузија на дискот, исто како за тестирање на чувствителноста на антибиотици со антибиограми. Се мерат бактериските концентрации, користејќи спектрофотометар за временски интервал од 60 минути.

3. Определување на pH вредност

Методата за детекција на вредноста на pH на материјалите е според препораките на авторот Ел Риш (10) од 2019 година каде што суспензија од претходно замешаните материјали се става во епруветки со 4 мл дејонизирана вода и се врши мерење после одредениот временски рок, според зададените цели. Тест епруветите се стерилни (Vacuette, Greiner Bione, IT), додека Aqua purifata (Fitofarm, Скопје, RNM) е дејонизирана вода специјализирана за припрема на раствори, суспензии и реагенси во апотеките. Тест лентите се стандардни Ph индикаторни ленти (Merck, Damstadt, DE), на кои постои скала на вредности кои се отчитуваат. Интервалите се: immediate, 24h, 72h и 7 дена.

Резултати:Табела 1: Ефективност на материјалите врз бактеријата *Enterococcus faecalis* преку тест на крвен агар.

Инхибиционите зони на материјалите се движеа $> \text{Inhibition halo (mm)} \pm 11,1 - 38,0$.

BioRoot RCS ги покажа најголемите зони за инхибиција на микробниот раст против сојот на бактеријата *Enterococcus faecalis*, каде вредностите значително се разликуваа од другите групи ($P < 0,001$). Вредностите на BioRoot RCS имаа максимална вредност од $ih_{\max} = \pm 38,06667$ и минимална вредност од $ih_{\min} = \pm 20,33$. Наспроти овие вредности, материјалите Endofill и AH-plus покажаа помеѓу себе несигнификантна статистичка разлика од $p > 0,05$, при што вредностите се движеа од $ih_{\max} = \pm 29,9$ за Endofill и $ih_{\max} = \pm 27,5$ за AH-plus, до минимални вредности $ih_{\min} = \pm 11,1$ за Endofill и $ih_{\min} = \pm 12,7$ за AH-plus.

Табела 2: Ефективност на материјалите кон бактеријата *Enterococcus faecalis* преку метод на дифузија на диск.

Материјал	Mean	SD	SE	95%CI	Min	Max
Endofill	.03770	.000060	.000322	.038-.039	.038	.039
AH-plus	.75850	.188890	.140606	.93-1.60	.908	.990
BioRoot RCS	.03437	.002700	.001718	.037-.051	.041	.048

SE- standard deviation, SE- standard error, 95% confidence interval, ANOVA test results $> F = 63,414$, $p\text{-value} = .000045$

Материјалите Endofill и BioRoot RCS покажаа сличен бактерициден ефект ($P < 0.05$ за Endofill и $P < 0.01$ за BioRoot RCS), додека AH-plus покажа најмала вредност на бактерициден ефект ($4 \pm 2 \times 10^7/\text{ml}$).

Табела 3: Промена на pH -вредностите во одредени временски интервали

Материјал	Immediate Веднаш	24h	72h	7 дена
Endofill	$pH = 10.1$ $SD = 0.27$ $Min = 9.81$ $Max = 10.30$	$pH = 10.3$ $SD = 0.26$ $Min = 9.81$ $Max = 10.30$	$pH = 9.9$ $SD = 0.07$ $Min = 9.81$ $Max = 10.30$	$pH = 9.5$ $SD = 0.11$ $Min = 9.0$ $Max = 10.30$
AH-plus	$pH = 7.9$ $SD = 0.14$ $Min = 7.1$ $Max = 8.8$	$pH = 7.9$ $SD = 0.14$ $Min = 9.81$ $Max = 10.30$	$pH = 7.3$ $SD = 0.17$ $Min = 9.81$ $Max = 10.30$	$pH = 6.0$ $SD = 0.05$ $Min = 5.81$ $Max = 10.30$
BioRoot RCS	$pH = 11.90$ $SD = 0.28$ $Min = 11.81$ $Max = 12.10$	$pH = 12.1$ $SD = 0.32$ $Min = 11.81$ $Max = 12.30$	$pH = 12.3$ $SD = 0.40$ $Min = 11.81$ $Max = 12.50$	$pH = 11.92$ $SD = 0.29$ $Min = 12.81$ $Max = 12.30$

p-values *p = 0.006 a-d p > 0.05 a-f p > 0.5 *p = 0.043 a-e p > 0.05 #p = 0.002 *p = 0.006 §p = 0.011 a-e p < 0.05 §p = 0.01

Алкалноста на материјалите детектирана како pH вредност, во текот на една недела покажа опаѓачка вредност кај материјалите Endofill ($\pm 10.1 \pm 9.5$, min. 9.0) и AH-plus ($\pm 7.9 \pm 6.0$, min. 5.81), $p < 0.5$, додека BioRoot RCS одржува константно висока вредност која не покажува тенденција на опаѓање ($\pm 11.90 \pm 11.92$, min. 11.81) и чии вредности имаат несигнификантна варијабилност со текот на времето $p > 0.01$.

Дискусија

Инфекцијата на коренскиот канал не е случаен настан. Видот и мешавината на микробната флора во ендодонтот се развиваат како одговор на локалните наоди, кои се варијабилни и притоа различни видови на микроорганизми, кои се вселуваат во нетретирани коренски канали, каде што постои средина со разновидни можности во исхраната. Спротивно на тоа, добро исполнетиот коренски канал ѝ нуди на микробната флора мал, сув и нутритивно ограничен простор (11).

E. faecalis поседува неколку вирулентни фактори кои придонесуваат за неговата способност да ги преживее ефектите од конвенционалната терапија на коренскиот канал (12). Освен тоа, овој Грам-позитивен факултативен анаероб е во состојба да ги нападне дентинските тубули и да се врзе за колагенот (13). Поради овие причини, *E. faecalis* беше избран во нашето истражување, за да ги процениме антимикробните својства на тестираните ендодонтски материјали.

Најновите ендодонтските дефинитивни полнења на база на калциум силикат, моментално се комерцијално претставени во формули готови за употреба, со систем на прав и течност, каде што водата е присутна во самата формулација, бидејќи квалитетот зависи од влажноста на околината, за да може да започне хемиската реакцијата на врзување (14).

Антибактериските ефекти на ендодонтските материјали за оптурација се истражувани во литературата, со користење на агар тест (ADT) и директен контакт тест (DCT). Бидејќи агарот има некои ограничувања, како што се недостаток на стандардизација на густината на инокулот, соодветна средина за култура, вискозност на агарот, состојба на складирање на плочата и зависност од растворливоста и дифузиона карактеристика на материјалот за испитување и на медиумот (15). Така, само материјалите растворливи во вода, се тестираат со помош на методот ADT. Поради оваа причина, ADT повеќе не е единствениот препорачан тест за проценка на антибактериската активност на ендодонтските заптивки. Наспроти тоа, директниот контактен тест го имитира директниот контакт помеѓу микроорганизмите и ендодонтските материјали во коренскиот канал и има неколку предности како што се репродуктивност и квантитативна анализа (16). Сепак, двата методи имаат своја специфична карактеристика и значење, па тешко е да се споредат нивните резултати и добро е да се работат паралелно.

Интересен факт, кој се појавува во голем дел од литературните наоди, вели дека антибактериската активност на материјалите се намалува со текот на времето, во споредба со свежо замешаните, што се потврдува со случаите на Endofill и AH-plus, иако намалувањето на ефикасноста не е високо статистички сигнификантно. Од друга страна, BioRoot RCS не го потврдува ова мислење, па наодите укажуваат на константност во висината на алкалноста, а со тоа и на константност во пролонгирана антибактериска активност. Овој резултат се потврдува и во трудот на Bodrumlu и Semiz (17). Аналогно на изнесеното во нашите резултати, според наодите од студијата на ЕлРиш, заклучено е дека цементите на база на калциум силикат, покажале потенцијална антимикробна активност, главно поради неговата висока алкалност (18). Силната алкализирачка активност, која е резултат на високата pH вредност на трикалциум силикатите, се базира на специфичната формула, врз основа на иновативна хемикалија на минерални микроагрегати наречени „активни биосиликати“.

Резултатите од нашата студија, потврдија дека сите тестирани материјали поседуваат антимикробна активност, што е докажано со формирањето на зони за инхибиција на растот, против сите евалуирани соеви. BioRoot RCS ги произведе најголемите зони на инхибиција на растот на микробите против *E. faecalis*, но иако нешто послабо антимикробно дејство кон истата бактерија, покажаа и другите два материјали, но соодветно на самата активност се забележува и корелација со степенот на алкалност.

Секако и фактот дека AN-plus има ниска растворливост во вода, како последица на големината на неговите молекули, ја ограничува неговата дифузибилност. Поради недостатокот на растворливост на пастата, нема дисоцијација на калциумот и хидроксилните јони кои се одговорни за антисептичкото дејство. Според авторката Димотрова која ја истражувала биоактивноста на BioRoot RCS на стем клетки, потврдува дека овој материјал може да обезбеди посоодветна средина за поттикнување на матични клетки за таложење на тврдо ткиво (19). Околината формирана, за време на хемиската реакција на BioRoot RCS, каде се случува реакција на трисиликатите со вода, кои создаваат калциум хидроксид и калциум силикатен хидратантен гел, кој дава подолготрајни високи pH вредности, е изворот на антибактериските својства на материјал. Ова го објаснува неговиот солиден антибактериски ефект врз културата на *E. faecalis*. Наспроти студијата на Роса (20), која кореспондира со резултатите кои ние ги толкувавме, трудот на Престагард (21), вели дека цинк-оксид базираните полнења, се најактивни бактерицидни материјали во првичниот контакт со бактериите, но од друга страна кореспондира со сознанијата од нашите резултати дека таа моќност релативно брзо ослабува.

Заклучок

Најдобра краткотрајна антибактериска активност, со најдолга константна висока алкалост, покажа калциум силикат базираниот материјал, по кој следуваše препаратот за канална оптурација на база на цинк-оксид еугенол, додека најлоши резултати од аспект на бактерицидност и најниска pH вредност, поседуваše материјалот базиран на епоксид смола. Долготрајната употреба на биосиликатните материјали ќе придонесе за подобри сознанија во крајниот успех на ендодонтскиот третман.

Conclusion

The best short-term antibacterial activity, with the longest constant high alkalinity, was shown by the calcium silicate-based material, followed by the preparation for canal obturation based on zinc-oxide eugenol, while the worst results in terms of bactericidal activity and the lowest pH value were obtained by the material based on epoxy resin. . The long-term use of biosilicate materials will contribute to better knowledge in the ultimate success of endodontic treatment.

Користена литература

1. Nair PNR, Sjogren U, Krey G et al. Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: a long-term light and electron microscopic follow-up study J Endod. 1990; 16:580-8. 8. Queiroz AM, Nelson-Filho P, Silva LA et al. Antibacterial activity of root canal filling materials for primary teeth: zinc oxide and eugenol cement, Calen paste thickened with zinc oxide, Sealapex and Endo REZ Braz Dent J. 2009; 20:290-6.
2. Grossman L. Antimicrobial effect of root canal sealers. 1980; J Endod;6(6):594-597.

3. Selem, L.C.S.; Li, G.H.; Niu, L.N.; Bergeron, B.E.; Bortoluzzi, E.A.; Chen, J.H.; Pashley, D.H.; Tay, F.R. Quality of obturation achieved by a non-gutta-percha-based root filling system in single-rooted canals. *J. Endod.* 2014, 40, 2003–2008.
4. Sjogren U, Figdor D, Persson S, Sundquist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *International Endodontic Journal* (1997) 30, 297–306.
5. Forghani M, Mashhoor H, Rouhani A, Jafarzadeh H. Comparison of pH changes induced by calcium enriched mixture and those of calcium hydroxide in simulated root resorption defects. *J Endod.* 2014;4:2070–2073.
6. Alghamdi F, Shakir M. *Cureus*. The Influence of *Enterococcus faecalis* as a Dental Root Canal Pathogen on Endodontic Treatment: A Systematic Review. 2020 Mar 13;12(3):e7257.
7. Kohn DH, Sarmadi M, Helman JI, Krebsbach PH. Effects of pH on human bone marrow stromal cells in vitro: Implications for tissue engineering of bone. *J Biomed Mater Res.* 2002;60:292–299.
8. Ørstavik D. Materials used for root canal obturation: technical, biological and clinical testing *Endodontic Topics* 2005;12:25–38.
9. Properties of BioRoot RCS, a tricalcium silicate endodontic sealer modified with povidone and polycarboxylate. Siboni F, Taddei P, Zamparini F. *Int Endod J* 2017;50(2):27-39.
10. ElReash AA, Hamama H, Eldars W, Lingwei G, Ahmed, El-Din MZ, Xiaoli X. Antimicrobial activity and pH measurement of calcium silicate cements versus new bioactive resin composite restorative material. *Oral Health* 2019 Nov 4;19(1):235.
11. Narayanan LL, Vaishnavi C. Endodontic microbiology. *J Conserv Dent.* 2010 Oct-Dec; 13(4): 233–239.
12. Kayaoglu G, Erten H, Alaçam T, Ørstavik D. Short-term antibacterial activity of root canal sealers towards *Enterococcus faecalis*. *Int Endod J.* 2005;38:483–8.
13. Love RM. *Enterococcus faecalis*: a mechanism for its role in endodontic failure. *Int Endod J.* 2001;34:399–405.
14. Antunes T.B.M., Janini A.C.P., Pelepenko L.E., Abuna G.F., Paiva E.M., Sinhoreti M.A.C., Raimundo I.M., Gomes B.P.F.A., De-Jesus-Soares A., Marciano M.A., et al. Heating stability, physical and chemical analysis of calcium silicate-based endodontic sealers. *Int. Endod. J.* 2021:13496 .
15. Agnihotri Y, Patri G. Antimicrobial Activity of different Root Canal Sealers using Agar diffusion. *J Res Adv Dent* 2013; 2:3:16-20.
16. Zhang H, Sheng Y, Ruse D. Antibacterial Activity of Endodontic Sealers . *JOE — Volume 35, Number 7, July 2009.*
17. Bodrumlu G, Semiz S. Antimicrobial Activity of Newly Prepared Endodontic Biosealer on *Enterococcus Faecalis* - An in vitro study. *Clin Microbiol* 2006 ;28 (5): 29-37.

18. ElReash AA, Hamama H, Eldars W, Lingwei G Ahmed, El-Din MZ Xiaoli X. Antimicrobial activity and pH measurement of calcium silicate cements versus new bioactive resin composite restorative material. *Oral Health* 2019 Nov 4;19(1):235.
19. Dimotrova-nakov S, Uzunoglu E, Osorio H, Baudry A. In vitro bioactivity of Bioroot™ RCS, via A4 mouse pulpal stem cells *Dent Mat.* 2015 Nov;31(11):1290-7.
20. Rosa M, Mozorova Y, Mostik R, Holik P, Somolova L, Novotna P. The short term antibacterial activity of three selected endodontic sealers against *Enterococcus faecalis* bacterial culture. *Life*, 2022, 12(2), 158-66.
21. Prestegard, H.; Portenier, I.; Ørstavik, D.; Kayaoglu, G.; Haapasalo, M.; Endal, U. Antibacterial activity of various root canal sealers and root-end filling materials in dentin blocks infected ex vivo with *Enterococcus faecalis*. *Acta Odontol. Scand.* 2014, 72, 970–976.