



EUROPEAN
UNIVERSITY
R. M A C E D O N I A

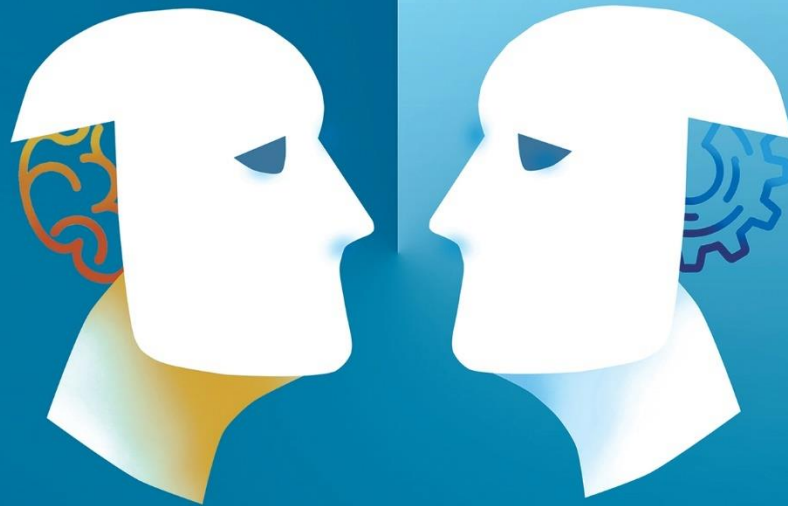
UDC 33

ISSN: 2545-4552 (Print)
ISSN: 2545-4560 (Online)

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. **2**
ГОД.

No. **3**
Број

pp. **1 - 176**
стр.

Skopje **2018**
Скопје

IDEA

**International Journal
of Science and Arts**

ИДЕЈА Меѓународно списание за наука и уметност

IDEA Int. J. Sci. Arts	VOL. 2	NO. 3	pp. 1-176	Skopje 2018
ИДЕЈА Меѓунар. Спис. Наук. Умет.	Изд.	Број.	стр.	Скопје

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

Publisher

European University – Republic of Macedonia

About the publisher

Prof. Bojo Andreski, PhD, EURM (Macedonia)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Prof. Stojanka Maneva-Chuposka, PhD, Chancellor, EURM (Macedonia);

Assoc. Prof. Biljana Andreska Bogdanovska, PhD, Faculty of Economics, EURM (Macedonia); Prof. Lidija Naumovska, PhD, Faculty of Economics, EURM (Macedonia); Prof. Savica Dimitrieska, PhD Faculty of Economics, EURM (Macedonia); Prof. Elizabeta Stamevska, PhD Faculty of Economics, EURM (Macedonia); 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); Assist. Prof. Virginiya Zhelyazkova, PhD, Faculty of Economics, University of finance, business and entrepreneurship, Sofia (Bulgaria); Assist. 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); Prof. Slobodan Sajnovski, PhD, Faculty of Law, EURM (Macedonia); Prof. Zeljko Bratulovic, PhD, Department of History of Law and State, University of Rijeka (Croatia); Assist. Prof. Zeynep Ece Ünsal, PhD, Başkent University- Ankara (Turkey); Assist. Prof. Abdullah İslamoğlu, PhD, İstanbul University – İstanbul (Turkey); Prof. Atanas Kozarev, PhD, Faculty of Detectives and Criminology, EURM (Macedonia); Assist. 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, EURM (Macedonia); Prof. Marina Kocareva Ranisavljev, M.Sc. School of Textile Design, Technology, and Management, DTM, Belgrade (Serbia); Prof. Vlado Vankovski, Faculty of dentistry, EURM (Macedonia); Prof. Pietro Zecca, PhD University of Florence, Department of Mathematics and Computer Science "Ulisse Dini" (DIMAI) (Italy); Assist. Prof. Anis Sefidanoski, PhD, Faculty of Informatics, EURM (Macedonia).

Editor-in-Chief

Assist. Prof. Anita Skrcheska, PhD, Faculty of Economics, EURM (Macedonia)

Consultant

Prof. Zivko Andrevski, PhD, Faculty of Law, EURM (Macedonia)

Technical Editor

Stefan Jakimovski, Faculty of Informatics, EURM (Macedonia)

Graphic design Editor

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

Cover Illustration

Milica Mishevska

Proofreader (Macedonian)

Valentina Bacvarovska

Lenka Karadzovska

Proofreader (English)

Marija Dragovic, MA

Elena Prendjova, MA

UDC: "St. Kliment Ohridski" Library – Skopje

Copies: 50

Frequency: 2 Issues Per Year

Address

European University – Republic of Macedonia

Kliment Ohridski Blvd 68

Skopje 1000, Macedonia

Telephone: +389 2 320 2020

Fax: +389 2 320 2030

Email: idea@eurm.edu.mk

www.eurm.edu.mk

Почитувани читатели,

Како современа област во полето на информатиката, вештачката интелигенција опфаќа изградба и развивање *интелигентни машини*. Вештачката интелигенција се заснова на концепцијата дека човечката интелигенција може да биде до тој степен автоматизирана до кој ќе може да биде симулирана од страна на некоја машина. Примената на технологиите кои се засновани на вештачка интелигенција опфаќа интеракција човек – компјутер преку препознавање на лица, говор и допир; анализа на текст и генерација на природен јазик; машински платформи за учење; виртуелни агенти; хардвер оптимизиран со вештачка интелигенција; менаџмент на одлуки; биометрика; како и развој и примена на роботиката.

Овие технологии можат да придонесат кон подобрување на продуктивноста, остварување повисоко ниво на ефикасност и спроведување многу посложени истражувања со кои се внесува креативност и иновации во секојдневниот живот, што го зголемува ентузијазмот за понатамошно унапредување на секој сегмент од општеството. Наспроти ваквите ставови, многубројни истражувања и автори укажуваат дека развојот и примената на вештачката интелигенција може да придонесе кон губење на работни места и целосна замена на луѓето со роботи. Според тоа, може да се каже дека вештачката интелигенција е тема која се дискутира со огромен оптимизам но, истовремено и со определена доза на страв, кој произлегува од неизвесноста за иднината со која може да се соочи човештвото. Како што изјавил Стивен Хокинг: „Развојот на вештачката интелигенција може да биде најдоброто или најлошото нешто што ќе му се случи на човештвото“.

Имајќи ја предвид актуелноста и интригантноста на оваа проблематика, следните два броја на нашето меѓународно списание се посветени токму на истражување на развојот и примената на вештачката интелигенција, како и на проблемите и предизвиците со кои е соочена нејзината практична имплементација. Во презентираниите трудови на авторите, предмет на разработка се теми поврзани со: изградба и примена на технологии засновани на вештачката интелигенција; виртуелни агенти и роботи хуманоиди; трансхуманизам и иднината на човештвото; влијанието на вештачката интелигенција врз економијата, маркетингот и човечките ресурси; социо-економски и политички димензии на примената на вештачката интелигенција; етички и правни импликации на вештачката интелигенција; дигитализација и вештачка интелигенција за идната здравствена заштита; примена на вештачката интелигенција во уметноста; ризиците од вештачката интелигенција за безбедноста; вештачка интелигенција и трансформацијата на општеството.

Се надеваме дека презентираниите сознанија и заклучоци на авторите, во голема мера ќе ја доближат оваа проблематика до секој од вас, а воедно ќе претставуваат мотив и инспирација за понатамошни истражувања во оваа област.

Главен и одговорен уредник

доц. д-р Анита Скрческа

Dear readers,

Artificial intelligence, a modern field of computer science, refers to the construction and development of intelligent machines. Artificial intelligence is based on the concept that human intelligence can be automated to the extent that it can be simulated by a machine. The application of technologies based on artificial intelligence involves human-computer interaction by recognizing faces, speech and touch; text analysis and natural language generation; mechanical learning platforms; virtual agents; hardware optimized with artificial intelligence; decision-management; biometrics, as well as the development and application of robotics.

These technologies can boost productivity, increase efficiency, and refine research by introducing creativity and innovation in everyday life, and driving enthusiasm for further advancement of every segment of society. In spite of such views, a number of research studies and authors suggest that the development and application of artificial intelligence can contribute to job losses and full replacement of people. Accordingly, one can argue that artificial intelligence is a topic discussed with great optimism, but at the same time with a certain degree of fear, which stems from the uncertainty about the future of the human kind. Stephen Hawking raised this point when he stated that: "The development of artificial intelligence can be the best or worst thing that will happen to mankind."

With the urgency and intrigue of this issue in mind, the following two issues of our international journal will be dedicated precisely to researching the development and application of artificial intelligence, as well as to the problems and challenges that its practical implementation is facing. The presented works discuss topics related to: development and application of technologies based on artificial intelligence; virtual agents and robots humanoids; transhumanism and the future of mankind; the impact of artificial intelligence on the economy, marketing and human resources; socio-economic and political dimensions of the application of artificial intelligence; ethical and legal implications of artificial intelligence; digitization and artificial intelligence for future health care; application of artificial intelligence in art; the risks of artificial intelligence related to security; artificial intelligence and the transformation of society.

We hope that the presented findings and conclusions will stir up important debates and will also serve as a motivation and inspiration for further research in this area.

Assist. Prof. Anita Skrcheska, PhD, Editor-in-Chief

IDEA Int. J. Sci. Arts ИДЕЈА Меѓунар. Спис. Наук. Умет.	VOL. 2 Изд. 2	NO. 3 Број. 3	pp. 1-176 стр. 1-176	Skopje 2018 Скопје 2018
--	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	--

Содржина

ИНФОРМАТИКА

Zoran Gacovski PhD, Stefan Jakimovski

AN ARCHITECTURE FOR FUSION OF MULTIMODAL SENSORY INPUTS IN HUMAN-COMPUTER INTERACTION.....9

Anis Sefidanoski PhD, Jovan Karamachoski MSc, Borko Hristov MSc, Tanja Kaurin MSc

AI FOR SEMI-STRUCTURED AND UNSTRUCTURED DATA.....17

Д-р Зоран Крстевски

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF HUMANITY23

Le Xuan Anh, Duc Manh Nguyen

MAKING HTML 5 GAME USING GAME ENGINE AND THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MAKING GAME.....29

ЕКОНОМИЈА

Проф. д-р Савица Димитриеска, м-р Тања Ефремова

МАРКЕТЕРИТЕ И AI -МАШИНИТЕ.....37

Проф. д-р Митко Ивановски, Проф д-р Билјана Андреска Богдановска, Проф. д-р Лидија Наумовска

ПОСТИГНУВАЊЕ ДИГИТАЛИЗАЦИЈА И РОБОТИКА ВО КОМПАНИИТЕ И БОЛНИЦИТЕ КАКО РЕЗУЛТАТ НА МЕНАЏМЕНТ НА ЗНАЕЊЕ НА ЧОВЕЧКИТЕ РЕСУРСИ СО ОСВРТ НА БОЛНИЦАТА АЦИБАДЕН СИСТИНА.....45

Prof. Aleksandra Stankovska PhD

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCE.....55

Проф. д-р Зоран Колев

ФИАТ ПАРИ, БЛОКЧЕЈН И КРИПТОВАЛУТИ.....61

Mohamed Hassan

HOW AI IS TRANSFORMING MARKETING.....71

Проф. д-р Викторија Кафециска

ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ЗАКАНА ЗА РАБОТНИТЕ МЕСТА ИЛИ УСЛОВ ЗА УЧЕЊЕ НОВИ ВЕШТИНИ.....75

Сања Павлова

ПРИМЕНА НА ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО МАРКЕТИНГОТ.....85

БЕЗБЕДНОСТ

Проф.д-р Елизабета Стамевска, Доц.д-р Васко Стамевски	
ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА - ПОТРЕБА ИЛИ ЗАКАНА.....	91
Проф. д-р Фердинанд Оцаков, Проф. д-р Андреј Илиев, Проф.д-р Александар Главинев	
ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И БОРБАТА ПРОТИВ ТЕРОРИЗМОТ- УПОТРЕБАТА НА ДРОНОВИТЕ, АРГУМЕНТИ ЗА И ПРОТИВ.....	97
Лимонка Василева-Гоцевска, Проф. д-р Фердинанд Оцаков	
ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА КАКО ЕФИКАСНА АЛАТКА ЗА ОДБРАНАТА НА НАЦИОНАЛНАТА БЕЗБЕДНОСТ НА ДРЖАВАТА.....	105
М-р Ебру Ибиш	
КОМПЈУТЕРОТ КАКО СРЕДСТВО ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ТРГОВИЈАТА СО ЛУЃЕ КАКО ОБЛИК НА ОРГАНИЗИРАН КРИМИНАЛ.....	115
Toni Naumovski PhD, Nenad Taneski PhD, Atanas Kozarev PhD	
ARTIFICIAL INTELLIGENCE: BENEFIT OR RISK.....	121

ПРАВО И ПОЛИТИКА

Prof. Slobodan Shajnoski PhD	
ARTIFICIAL INTELIGENCE AND LEGAL RESPONSIBILITY.....	125
Проф. д-р Билјана Тодорова	
УЛОГАТА НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО ОСТВАРУВАЊЕТО НА СОЦИЈАЛНИТЕ ПРАВА.....	135
Проф. д-р Живко Андревски, Проф. д-р Билјана Тодорова	
ОПШТЕСТВЕНАТА / ПРАВНАТА ОДГОВОРНОСТ И ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА.....	141
Доц. д-р Македонка Радуловиќ	
ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И СЕМЕЈНИТЕ ФУНКЦИИ И ОДНОСИ.....	147
М-р Виолета Паунковска, М-р Кирју Николоски	
ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ФАКТОР ЗА РАПИДЕН РАСТ НА НЕВРАБОТЕНОСТА.....	155

АРТ И ДИЗАЈН

Асс. м-р Александра Јовановска, Асс. Елена Макаровска	
ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО ДИЗАЈНОТ НА ПАМЕТНАТА ОБЛЕКА – ПАМЕТНИ ЧОРАПИ.....	163
Ekaterina Namicheva MSc, Prof. Petar Namichev PhD	
AI AND ITS ROLE IN PRESERVING CULTURAL HERITAGE- TRANSFORMING THE CITY'S URBAN MEMORY.....	169

AN ARCHITECTURE FOR FUSION OF MULTIMODAL SENSORY INPUTS IN HUMAN-COMPUTER INTERACTION

UDC: 004.93.031.42:004.5.046

Original scientific paper

Zoran Gacovski¹ PhD, Stefan Jakimovski¹, Ning Huang² PhD, Joe Wilder² PhD

¹*European University – Republic of Macedonia, Skopje, Macedonia*

²*Rutgers University, CAIP Center, Piscataway, NJ*

Abstract

The paper describes research to establish human-computer interaction that capture attributes of natural face-to-face communication. An experimental multimodal system is developed to study several aspects of natural style multimodal interaction. While as yet primitive, the technologies of image and gaze processing and hands-free conversation (speech) are combined and used simultaneously for manipulating objects in a shared workspace. The algorithm for fusion of multiple modalities (gaze and speech) is described for high-level (decision) fusion. Software agents fuse the sensory signals to estimate and interpret user intent. Also, some aspects of ambiguity resolving during the communication are described.

Keywords: Human-computer interaction, multimodal communication, sensory fusion.

Introduction

The human users favor the sensory dimensions of sight, sound, and touch as primary channels of communication. Multimodal interfaces allow more expressive means of human-computer interaction that will increase the efficiency of today's applications and support new ones. Recently, there is research in establishing human-computer interfaces that capture attributes of natural face-to-face communication. These interfaces employ multiple sensory modalities building on the technologies of image and gaze processing, hands-free conversation, and hand gesturing. The modalities are normally employed simultaneously and in combination. Software agents fuse the sensory signals to estimate and interpret user intent.

The key focus of multi-modal systems in prior work has been on the integration of gestures and speech. Oviatt et al. [2] describe a system that effectively combines speech and pen-based gestures to manipulate objects on a map. In an overview article on the integration of speech and gesture-based multi-modal systems, Oviatt et al. argue and demonstrate that speech and pen is a more efficient input mechanism than mouse-based selections for a variety of common computer-based activities. A key advantage in building pen-based multi-modal systems is the ability to unambiguously identify the objects being manipulated both through events of significant duration (dwell time of pen on object) and of distinct motor activity (point touches screen or pad) [4]. Using gaze direction

to identify screen objects is more difficult. Since gaze is a human input device, eyes jump randomly on the screen, picking up elements of the scene to build an internal mental image of the visual picture. Dwell times are short and there are many of them. Thus, identifying which dwell time and location represents an event that is related to speech is a hard task.

Using gaze as a part of the multi-modal input system was first used in the landmark integrated system by Bolt [1]. In this system, hand gesture, gaze and speech were combined to select objects on a large wall display. Any gaze selection had to dwell on a desired object for a long time to make a unique selection. Others have overcome this requirement to "stare" at a desired object to generate a gaze event, by using another event such as the mouse movement to determine what information on gaze position should be used. Zhai et al. [3] jump the mouse cursor across the screen to where the eye looks every time the hand moves to the mouse. Unfortunately, although seemingly useful in saving mouse movement time, they found no significant differences in performance. More recent attempts to combine gaze and speech in a "natural" fashion include the work of Maglio et al. [5] in which the researchers use the location of gaze to determine who a person is talking to. This technique is also used by Vertegaal et al. [6] to indicate a focus of attention to a distant user in collaboration scenarios. Salvucci and Anderson [7] use gaze direction to help interpret spoken protocols. Although multi-modal, none of these approaches, except the one by Zhai et al. [3] use gaze as a computer input event. In the other two systems, gaze direction is used to convey information to other humans, and, in the system by Zhai, precision input is obtained by mouse movements, not by gaze location information. As previously mentioned, this is, no doubt, due to the difficulty of determining what gaze event should use as input.

1. Multimodal system architecture

Our test-bed for implementing multimodal communication consists of laboratory based PC, equipped with ISCAN gaze tracker and microphone array. Eye tracker gives us coordinates of the eye gaze on the screen, together with the time stamps for each coordinate. As a speech recognizer we use IBM ViaVoice software, which is the latest technology in the field, with the largest vocabulary on the market. ViaVoice provides us with recognized words accompanied with time stamps. The laboratory configuration is presented on Fig. 1 and Fig. 2. We have performed different types of experiments, but the main task consists of selection of desired object by gaze and speech and its movement from source to destination location ("Move it there").

All subjects participated in two training sessions before the experiment session. The first training session was with the speech recognizer, IBM ViaVoice. Subjects read a paragraph for approximately 15 minutes to train the recognizer to their voice characteristics. The second training session involved the user of the eye-tracker. Subjects sat at a fixed distance of 23 inches from the computer screen. They calibrated the eye tracker using a five-point calibration scheme provided by ISCAN. This was followed by a 16-point calibration practice that we developed. We showed with the experiment that gaze and speech as input modalities are highly coupled. Different type of users and utility studies will be performed in future.

Fig. 1. Experiment configuration

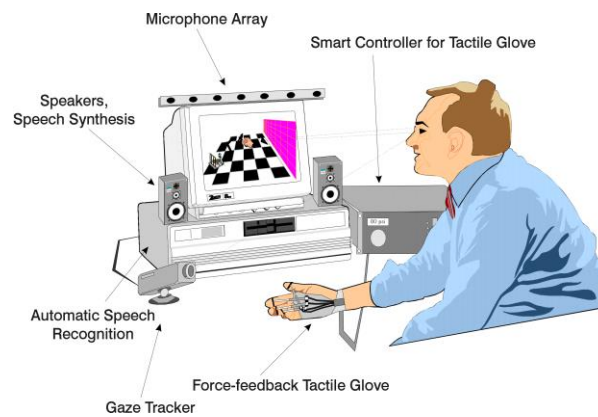


Fig. 2. Multimodal human-computer interaction



2. Integration of speech and gaze

Fusion of sensory information can be accomplished at three levels: data, features or decisions (commands) [8, 9]. Data- and feature-level or "early fusion" is generally considered more appropriate for closely coupled and synchronized modalities, such as infrared and visible images [10] or speech and lip movements [11]. Decision-level or "late fusion" is more appropriate for modalities that differ substantially in the information content or time scale characteristics of their features. It is computationally less intensive and more resistant to individual sensor failures. This semantic approach to multimodal fusion is used by our multimodal interface, as well as by several other systems, e.g. [12]. The fusion algorithm integrates meaning representations derived from speech, gaze and other modalities into a combined overall representation. The combined representation is based on frame representation structure [13].

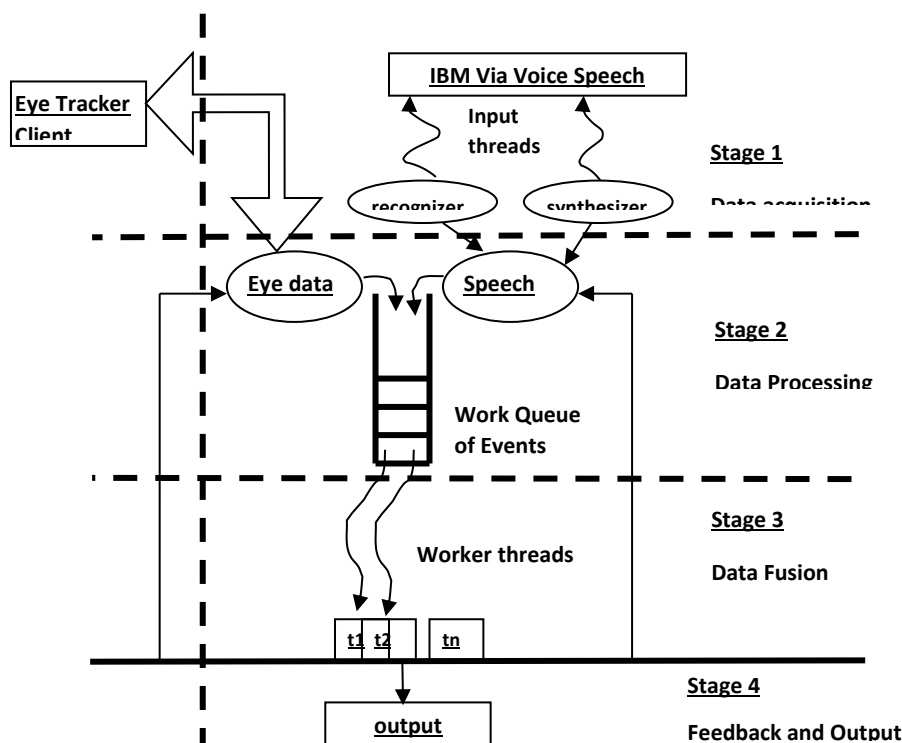
The advantage of late – decision level fusion can be derived from its features:

- It can be distributed, so facilitating the integration of multiple recognizers, and in general, processes, written in different languages and running in parallel on different machines and possibly operative systems;

- It provides fine-grained time stamping of at least the different semantic fragments extracted from each input modality;
- It provides common meaning representation framework for representing meaning fragments derived from multiple modalities – widely accepted concept of frames (Minsky);
- It provides time-sensitive grouping mechanism that determines under what circumstances two or more meaning fragments should be combined based on time thresholds and semantic compatibility;
- It provides meaning fusion mechanism for producing a joint meaning representation of the temporally and semantically compatible meaning fragments coming from different input modalities;
- It provides mechanisms to handle uncertainty inherent in human language technologies, such as speech recognition, gaze and gesture recognition, etc.
- It makes intelligent use of other information besides the multimodal inputs, such as domain knowledge, current context and current dialogue state.

The implementation of multimodal (speech and gaze) fusion in our system [14] is presented on Fig. 3. It can be seen that the input streams of gaze and speech data arrive independently, but according to their time stamps – they are fused in common meaning structure, i.e. a frame.

Fig.3. Software implementation of multimodal sensory fusion

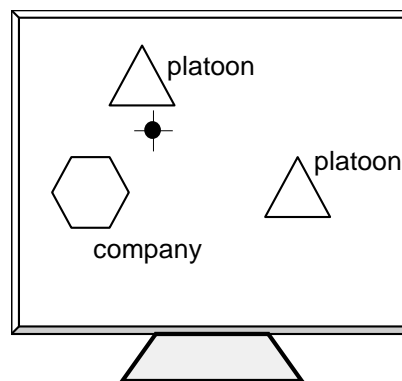


3. Resolving ambiguities

Basically, there are two types of errors that occur during multimodal communication – unrecognized speech commands and inaccurate eye fixation determination. In our experiment, when the spoken command is not well understood – the user should repeat it. Yet, during the interaction with the system – some ambiguities can also occur. For example, in the utterance "Move this platoon here", "this" is ambiguous and it should be resolved by fusion with the gaze input. However, if the gaze position is not well determined, see e.g., Fig. 4, the situation with incomplete meaning occurs.

To determine to which object "it" refers, we look through the clusters from the time "it" was said to about 400 ms before that. For each cluster, we check if there is an object at that location. If so, we could find the target of "it"; otherwise we keep searching. For "here", the latest cluster that is at least 150 ms before "here" is taken as the destination.

Fig. 4. Example of inaccurate gaze input (shown as cross) for "Move this platoon here"



This is, of course, very ad hoc (i.e. this is implemented for the single case of moving an object where two tokens "move" and "here" are available) and inflexible (adding another modality would involve writing even more ad hoc code). Thus, we generalized this in the following way: when the speech is determined to be ambiguous or contain anaphora (this, that, etc.), each modality (modality, in this case, can mean modalities in the traditional sense of the word, e.g. gaze tracker, mouse, glove, but, also, dialog context and more) gives a proposition of what it thinks the anaphor should be resolved to, along with its confidence. For example – in the utterance "move this platoon there", "this platoon" is ambiguous. Different modalities might say: Eye tracker: object1 (0.3); object5 (0.5); object7 (0.2) Dialog context: object2 (1.0) Speech / object selection (platoons): object1 (0.5); object7 (0.5). So each "modality" gives a confidence score for its possibilities, which scores adding up to 1.0. Then, we could combine the scores in a certain way to come to a final decision. For example, here, the object1 seems most likely to be the user's intention. We might need to set up some additional rules, for example: it seems dialog context can be used as confirmation (if the last mentioned object was object2 and the user looking at it now, it is a likely choice), but it should not restrict other objects from being selected, since the user can change topic: "identify *this* (object 1)", "move *this platoon* (object 2) there", is a perfectly reasonable succession of commands.

In further development of our multimodal communication system, we plan to incorporate deictic resolution mechanism that will allow assigning different priorities to different input streams. In that case – the information elements with a higher priority (e.g. speech) will be used first to solve deictic references, with lower priority information elements (e.g. eye selection) used only if unsolved deictic references still exist.

Conclusions

In the paper, we have described the system for multimodal human-computer interaction. We have applied the technologies of image and gaze processing and hands-free conversation (speech), and combined them for simultaneously manipulating of objects in a shared workspace. Our algorithm for fusion of multiple modalities (gaze and speech) is based on high-level (decision) fusion. Software agents fuse the sensory signals to estimate and interpret user intent. We also described some aspects of ambiguity resolving during the communication. In the near future – different types of users and utility studies will be performed.

References

- [1] Bolt, R.A The Human Interface. Lifetime Learning Publications, Belmont, CA, 1984.
- [2] Oviatt, S., Cohen, P., Wu, L., Vergo, J., Duncan, L., Subh, B., Bers, J., Holzman, T., Winograd, T., Landay, J., Larson, J. and Ferro, D. Designing the user interface for multimodal speech and pen-based gesture applications: State-of-the-art systems and future research directions. *Human Computer Interaction*, Vol. 15 (4), 2000, pp. 263-322.
- [3] Zhai, S., Morimoto, C. and Ihde, S. Manual and gaze input cascaded (MAGIC) pointing. In *Proceedings of the ACM CHI'99 Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM Press, New York, NY, May 15-20, 1999, pp. 246-253.
- [4] Siebert, L. E. and Jacob, R. J. K. Evaluation of eye gaze interaction. In *Proceedings of the ACM CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM Press, New York, NY, April 1-6, 2000, pp. 281-288.
- [5] Maglio P. P., Matlock, T., Campbell, C. S., Zhai, S. and Smith, B. A. Gaze and speech in attentive user interfaces. In *Proceedings of the Third International Conference on Multimodal Interfaces, ICMI 2000*, Beijing, China, October 14-16, 2000, pp. 1-7.
- [6] Vertegaal, R., Slagter, R., van der Veer, G. and Nijholt, A. Eye gaze patterns in conversations: There is more the conversational agents than meets the eyes; In *Proceedings of the CHI 2001 Conference on Human factors in Computing Systems*, New York, NY, ACM Press, 301–308, 2001.
- [7] Salvucci, D.D. and Anderson, J. R. Intelligent gaze-added interfaces. In *Proceedings of the ACM CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM Press, New York, NY, 2000, pp273-280.

-
- [8] Wu, L., Oviatt, S., and Cohen, P. Multimodal integration - A statistical view. *IEEE Transactions on Multimedia*, 1(4):334-341, December 1999.
- [9] Hall, D.L., and Llinas, J. An introduction to multisensor data fusion. *Proc. IEEE*, 85(1):6-23, January 1997.
- [10] Wilder, J., Phillips, P. J., Jiang, C., and Weiner, S. Comparison of visible and infrared imagery for face recognition, *Proc. 2nd Int'l Conf. on Automatic Face and Gesture Recognition*, pp.182-87, October 1996.
- [11] Tomlinson, M. J., Russel, M. J., Brooke, N.M. Integrating audio and visual information to provide highly robust speech recognition. *Proc. IEEE Int'l Conf. Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP'96)*, Atlanta, GA, pp.821-824, May 1996.
- [12] Vo, M.T., and Wood, C. Building an application framework for speech and pen input integration in multimodal learning interfaces. *Proc. IEEE Int'l Conf. Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP'96)*, Atlanta, GA, pp.3545-3548, May 1996.
- [13] Minsky, M. A framework for representing knowledge. In P. Winston (Ed.), *The Psychology of Computer Vision*, pp.211-277, New York: McGraw-Hill, 1975.
- [14] Mantravadi, C. S., Wilder, J., Grove, D. and Yuan, X. A Java-based multimodal human-computer interface architecture in *Proceedings of ICICS-2001*, Singapore, 2001, CD-ROM.

AI FOR SEMI-STRUCTURED AND UNSTRUCTURED DATA

UDC: 004.89:004.62

Reviews

Anis Sefidanoski PhD¹, Tanja Kaurin MSc¹, Jovan Karamachoski MSc², Borko Hristov MSc³,

¹European University – Republic of Macedonia, Skopje, Macedonia

²UIST "St. Paul the Apostle" Ohrid, Macedonia

³Euro-Balkan University, Skopje, Macedonia

Abstract

Sources of explicit knowledge in semi-structured and unstructured form are enormously growing in number and size within corporations, so our research aims to find a model for a universal repository of corporate knowledge. It is estimated that about 80% of all explicit knowledge present in organizations is to be found either in semi-structured or unstructured form within textual/multimedia documents and web pages that can be found in intranets and the Internet.

The structural component of intellectual capital depends heavily on semi-structured and unstructured knowledge: the ability, in a smart way, to access those knowledge sources of strategic value for the organization.

Keywords: *Artificial Intelligence, Big Data, Digitalization, Knowledge Management, Machine Learning, Deep Learning*

Introduction

One of the functionalities proposed by our model in the paper is the determination of the grammatical structure of a sentence found in a document or some other resource. To do this, we are going to use algorithms which are able to execute the part-of-speech tagging (POS-tagging) through which it is possible to define the role of each segment in a sentence (adjective, verb, adverb, etc.). Other functionality within the NLP module will be the semantic analysis in which the disambiguation of the meanings of different terms, as well as the parsing of semantics [1]. The disambiguation concerns the choice of one of the possible meanings that a term can have within a sentence using heuristics, while the parsing of semantics consists in the identification of portions of sentences having a precise meaning mapped into special formal structures that allows analysis of the text using ad hoc languages. Natural language processing techniques are also the basis of machine-translation that involves the application of heuristic-based algorithms for automatic translation from one language to another, which can be a great potentiality for the future

automatic localization and adaptation of the knowledge management processes to different languages as Macedonian, Albanian, Serbian, Croatian, etc.

1. Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP) is one of the central themes related to the management of explicit knowledge, both in semi-structured and unstructured format. Having natural language processing tools is critical to the processing of big data. Due to the immense complexity and dependence of the dominance of the human language, being able to automatically acquire and manage all the knowledge expressed in the natural language by various media, is an extremely difficult task [2]. The proposed solution will surely open new concepts and possibilities for the years to come, as well as shift the direction of existing knowledge management technologies, both in the scientific and business community. The research puts the focus on the need for a robust technology for the natural language processing, which is rapidly manifesting in various tools, stimulated by the explosion of the availability of enormous data sets, information and relevant knowledge within certain business domain [3]. To treat natural language automatically, for the sake of understanding and extracting knowledge from it, is an extremely complex task that includes a variety of activities aimed to transforming a multimedia document into an automatically manipulated structure.

2. Information retrieval (IR)

Information Retrieval (IR) is the technology behind the search engines. It deals with indexing and searching for information that is expressed in natural language in textual documents, web pages and different hypermedia files. In the information retrieval techniques implemented by our model all multimedia documents are represented by appropriate models that take into account the presence of a word, of the frequency with which it manifests itself in a text, image, audio or video, as well as of the presence of particular combinations of words representing a certain concept in the Macedonian language. Queries that users submit to the platform's information retrieval engine use the word indexes built according to these models in order to trace the set of documents which respond to the query and are supposed to contain the desired knowledge.

2.1. Knowledge Discovery and Data Mining (KDD)

The proposed solution offers set of techniques obtained as generalization and contextualization of those used in Knowledge Discovery in Databases (KDD) to available information sources in text format. The purpose of these technologies is to extract, in an automatic way, knowledge from large document databases through classification of documents according to the subject matter, as well as to group documents and sources dealing with the same or similar topic, etc. During the knowledge generation phase, the data is acquired through techniques and algorithms of crawling, collections of potential interest documents of various sizes, coming from different sources (Corporate Web site, SharePoint portal, CRMs, Social network interactions, e-mail, phone calls, etc.). Acquired documents which are recaptured to a standardized format are stored in a central repository.

In the pre-processing stage, each document is analyzed in order to extract its features that characterize it, also, on the basis of the mining algorithms being used. In this way, the documents stored in the repository assume a "structured" form depending on the nature of the features extracted. The typology of features generally depends on two main factors: the mining algorithms that we intend to use for the analysis, as well as the typology and the form of knowledge that is meant to be extracted.

2.2. Case-Based Reasoning (CBR)

In many situations, the most intuitive way for an expert to describe their own knowledge is through examples, stories or cases. By this method, the expert can transfer their knowledge to other people, asking them to solve new but similar problems using newly acquired skills. Case-based reasoning (CBR) aims to mimic such behavior and represents a technique used for automatic problem solving that uses learning which is similar to preexisting use case issues in order to solve a new problem [4]. A case-based reasoning platform requires previous storing of a collection of experiences (use case scenarios) described in an appropriate manner and stored in a knowledge base. Each case is a problem and a solution specifically described by an appropriate structure. When a new issue occurs, a query is made on the system containing a description of the new problem with the same structure of the previous issues already stored in the knowledge base. This is the technology area dedicated mainly to the processing of data and information in structured format, which includes database technologies, data warehouses and OLAP technologies, technologies for knowledge discovery in databases (data, web, log, usage mining, etc.). These tools for information retrieval and processing are the most widely used by the organizations from the telecommunication industry [5].

Solutions which are found in the knowledge base are, then, applied to the new problem as they are or adapted, so they can become potential answers, thanks to human intervention. The solution matched to

the new issue is stored in the knowledge base so the system can learn and adapt to the continuously changing context.

2.3. Automatic Pattern and Object Detection

T-MIND implements cutting edge algorithms for digital image processing and machine learning, which enable automatic classification of images and video. The tools which are already implemented in the alpha version of T-MIND automatically assign labels or hashtags to all multimedia content which is retrieved from internal and external resources as emails, CRMs, social web repositories, social networks, etc.

2.4. Optical Character Recognition (OCR) for the Macedonian Alphabet

Multimedia and hypermedia content often combines text in native language and alphabet of the end customers [6]. Whether it is a user manual, a video commercial, event photography and videography, outdoor marketing, or other category of content, any eventual textual data is automatically extracted and converted to editable textual information. Further, the extracted information is being linked in the neural network, which is the "brain" behind the knowledge repository where all data is unified and transformed into experience.

2.3.8. Speech Recognition (STT) for the Macedonian language

The proposed system presents the very first Speech-To-Text conversion and real-time Speech Recognition engine for the Macedonian language. Combined with the power of its powerful neural networks and advanced natural language processing libraries, our platform emerges as a pioneer in Artificial Intelligence technologies designed specifically for the domestic market. Its potential can go far beyond the requirements of KMS and being both specific and generic makes this platform a universal tool for the development of the cross-domain deep learning applications within various organizations.

Conclusion

The ability to manage and circulate knowledge for business purposes through Artificial Intelligence (AI) is strongly influenced by the form in which the knowledge manifests itself in the organization. The basic pillar of requirements for the platform consists of a system to store and distribute, effectively and efficiently, the enormous amount of knowledge presented by semi-structured and unstructured data, in a way that this can be transformed into a success factor for different business processes. The objective is to create a centralized repository, one-stop-

shop for knowledge management, accessible from every business location, enabling sharing to all parties and entities, autonomously evolving on product upgrades, business process innovations, customer satisfaction, etc. It is designed to facilitate the interaction between different entities within and outside the company, as for example between sellers, vendors, customers and technical support.

Bibliography

1. Chakraborty, Goutam. "Analysis of Unstructured Data: Applications of Text Analytics and Sentiment Mining", 2016, SAS
2. Lin, Cindy Xide; Ding, Bolin; Han, Jiawei; Zhu, Feida; Zhao, Bo (December 2008). *Text Cube: Computing IR Measures for Multidimensional Text Database Analysis, 2008 Eighth IEEE International Conference on Data Mining*
3. Collier, Nigel; Nazarenko, Adeline; Baud, Robert; Ruch, Patrick (June 2006). "Recent advances in natural language processing for biomedical applications". *International Journal of Medical Informatics*
4. Liem, David A.; Murali, Sanjana; Sigdel, Dibakar; Shi, Yu; Wang, Xuan; Shen, Jiaming; Choi, Howard; Caufield, John H.; Wang, Wei; Ping, Peipei; Han, Jiawei (Oct 1, 2018). "Phrase mining of textual data to analyze extracellular matrix protein patterns across cardiovascular disease". *American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology*
5. Skupin, André; Biberstine, Joseph R.; Börner, Katy (2013). "Visualizing the topical structure of the medical sciences: a self-organizing map approach", *PloS One* Rémy
6. Magnier - Watanabe, Dai Senoo, (2010) "Shaping knowledge management: organization and national culture", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 14 Issue: 2
7. Annette Dunham, Christopher Burt, (2014) "Understanding employee knowledge: the development of an organizational memory scale", *The Learning Organization*, Vol. 21 Issue: 2

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И ИДНИНАТА НА ЧОВЕШТВОТО

UDC: 004.89:364

Прегледен труд

Д-р Зоран Крстевски

Апстракт

Вештачката интелигенција моментално опфаќа многу подобласти, од општи како што се учење и перцепција до специјални задачи, како што се: играње шах, докажување математички теореми, пишување поезија, медицинска дијагностика, автоматско преведување, препознавање говор, роботика и слично.

Во основата на вештачката интелигенција е да ги систематизира и автоматизира интелектуалните задачи и затоа е потенцијално значајна за која било сфера на човечката интелектуална дејност.

Истражувањата на вештачката интелигенција се фокусирани на следниве компоненти на интелигенција: учење, размислување, решавање проблеми, перцепција и разбирање на природниот јазик.

Треба да се имаат на ум зборовите на покојниот гениј Стивен Хокинг, кој предупредил дека развојот на вештачката интелигенција може да биде најдоброто или најлошото нешто кое ќе му се случи на човештвото.

Клучни зборови: *вештачка интелигенција, компјутерска наука, човештво, етика, последици.*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF HUMANITY

Abstract

The artificial intelligence (AI) currently encompasses many subgroups, from general like learning and perception, to special tasks such as playing chess, proving mathematical theorems, writing poetry, medical diagnostics, automatic translation, speech recognition, robotics, and so on. The main objective of artificial intelligence is to systematize and automate intellectual tasks and therefore is potentially significant for any area of human intellectual activity.

The research of artificial intelligence focuses on the following components of intelligence: learning, thinking, solving problems, perception and understanding of the natural language.

One should keep in mind the words of the late genius Stephen Hawking, who warned that development of artificial intelligence can be the best or the worst thing that has happened to the mankind.

Key words: *artificial intelligence, computer science, mankind, ethics, consequences*

Вовед

Вештачката интелигенција конституирана е како научна област со воспоставување на компјутерството како научно-техничка дисциплина. Сериозно почнала да се развива набргу по Втората светска војна, а самото име го добила во 1956 година. АИ моментално опфаќа многу подобласти, од општи како што се учење и перцепција до специјални задачи како што се играње шах, докажување математички теореми, пишување поезија, медицинска дијагностика, автоматско преведување, препознавање говор и слично. Помеѓу другото, вештачката интелигенција своја примена наоѓа и во роботските симулатори, банкарскиот софтвер, телекомуникациите, како и во видеоигрите.

Во основата на вештачката интелигенција е да ги систематизира и автоматизира интелектуалните задачи и затоа потенцијално е значајна за која било сфера на човечката интелектуална дејност. „Таа е современа област на компјутерската наука и нејзина основна цел е правење системи кои се сметаат за интелигентни”¹. Сепак, вештачката интелигенција не е само една од дисциплините на компјутерската наука, таа е и методски пат кон остварување на највисокиот степен на знаење за нас самите, а со самото тоа и за нашата смисла и местото во природата.

Физичката основа врз која се имплементира вештачката интелигенција се современите дигитални компјутери - тие обезбедиле хардверско-софтверска основа за реализација на системот на функционирање на вештачката интелигенција.

Можностите кои ги донесува вештачката интелигенција во подеднаква мера ги возбуждаат и плашат луѓето, па се поставува прашање дали таа ќе ни донесе некој нов прогрес или, пак, технолошки пекол?

Кога се расправа за вештачката интелигенција, обично во прв план се истакнуваат несаканите последици, како и стравот дека човекот би можел да креира супер интелигентен АИ кој во одреден момент би можел да го загрози поредокот каков што го познаваме, како и алгоритми кои би се користеле во криминални цели и кои би поттикнувале развој на нееднаквоста.

Со остварување практични резултати кои нашле примена во економијата, медицината и други области, вештачката интелигенција станала интересна за голем број научници од најразлични научни дисциплини. Денес постојат реализирани системи кои се во состојба автономно да извршуваат комплексни проблеми, какви единствено луѓето се во состојба да ги извршуваат. Не е редок случај таквите системи да извршуваат задачи далеку поуспешно од луѓето. Во соработка со компјутерите, машините стануваат способни да работат самостојно, да управуваат самите со себе и да произведуваат други машини, со што го ослободуваат човекот од физичката и монотона работа, препуштајќи му ја работата на сложени и креативни професионални дејности.

¹Milan Milosavljević, Veštačkaiteligenција, UniverzitetSingidunum, Beograd, 2015, str. 14.

1. Интелигентни технолошки системи

Можноста за создавање интелигентна машина ја окупира човечката фантазија уште од древните времиња, но дури сега, со брзиот развој на компјутерството, сонот за паметни машини почнал да се остварува. Луѓето отсекогаш замислувале машини со човечки карактеристики, автомати кои се движат и технолошки уреди кои резонираат како луѓе. Хуманоидните машини се опишувани во многу бајки, песни и романи. Филозофијата од почетокот на своето појавување поставувала прашања за човекот и за неговите интелектуални способности, начинот на перцепција на надворешниот свет, неговата интерна репрезентација, рационалното размислување и одлучување.

Во тој контекст, денешниот развој на вештачката интелигенција е резултат на повеќевековни напори на научниците и истражувачите во широкиот спектар дисциплини: од филозофија, преку математика, економија, психологија, теории на управување, компјутерство, па до лингвистика. Сепак, физичката основа врз која се имплементира вештачката интелигенција се современите дигитални компјутери - тие обезбедиле хардверско-софтверска основа за реализација на системот на функционирање на вештачката интелигенција. „Денешниот интензивен развој на вештачката интелигенција влијаел врз појавата на нова парадигма технолошки системи под име интелигентни технолошки системи - ИТС”².

Класификацијата на вештачката интелигенција според системот на решавање на човековите вообичаени задачи содржи: препознавање на слики и говор; разбирање, генерирање и преведување на природните јазици; снаоѓање во секојдневните ситуации; примена во роботиката.

Во поделбата на пристапот на проблематиките кои ги опфаќа вештачката интелигенција набљудувани се две независни димензии: резонирање и човечко однесување. Доминантен пристап во денешно време е пристапот на рационално однесување на вештачките системи, односно постигнување ефикасна имплементација во однос на зацртаната цел, при што човечкиот начин на решавање на проблемот е ставен во втор план. Оваа технологија денес е позната како технологија на рационални агенти. Имено, “развојот на вештачката интелигенција покажува евидентна присутност на два доминантни пристапи: симболистички и конекционистички, првиот е поддржан со идејата дека во основа на интелигенцијата е манипулација со структурите на симболите, и вториот, кој се потпира на моделите инспирирани од организацијата и начинот на работа на човечкиот мозок”³.

Анализата на можните проблеми со кои се сретнуваме во се побогатата пракса на денешниот сложен глобално општествено економски систем, потпрен на компјутерско комуникациската техника, покажува остра поделба на класи проблеми кои човекот полесно ги решава од машините. Во тие проблеми спаѓаат различните игри, визии, препознавање форми, разбирање и класификација на документи, семантичка анализа на текстови, моторни способности, управување возила, интуитивно резонирање и донесување одлуки во услови на неодреденост. Човечкиот начин на решавање на таквите

² Милица М. Петровиќ, „Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система”, Машински факултет, Београд, 2016.

³ Milan Milosavljević, Veštačka inteligencija, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2015, str. 46.

проблеми засега е посупериорен во однос на автоматизираните компјутерски системи. Сепак, областа на вештачката интелигенција е отворена и динамична, така што не се знае кога таа ќе преземе доминантна позиција во однос на човековите рационални способности. Некои проблеми од доменот на вештачката интелигенција се исклучуваат (на пр. играње шах во кој се достигнати и претставени стандардите на човечките можности), а некои нови се вклучуваат како што се медицинската дијагностика во хипердимензионални простори на генските експрсии. Сето ова придонесува вештачката интелигенција да стане мошне предизвикувачка и привлечна, па затоа не треба да не изненадува несмалениот интерес на големиот број истражувачи, кои без оглед на постојаните проблеми и повремени успеси упорно работат во нејзината имплементацијата.

2. Вештачката интелигенција - креатор на иднината

Вештачката интелигенција може да се подели во три категории, а првата од нив е таканаречен слаб АИ, кој е веќе во употреба. Помеѓу другото, тој користи податоци и комплицирани алгоритми за да им ја прикаже на корисниците нивната Фацебоок почетна страница, или за да може да победува во игрите како што е компјутерскиот шах. Следната категорија би бил таканаречениот силен АИ, кој би можел да размислува на ист начин како и човекот. Експертите оценуваат дека барем 30 години сме оддалечени од овој тип на вештачка интелигенција. Целта на оваа категорија е да се изградат системи кои би го поддржувале човечкото однесување, а што на машините засега се уште им претставува проблем. Имено, полесно е да се конструира машина која би можела да извршува комплицирани компјутерски операции, отколку да се создаде напредна машина која би можела да донесе млеко од фрижидер. Затоа, човечкиот мозок се уште е во предност кога се во прашање вообичаените активности, иако се конструирани работи кои научиле да отвораат врата, а некои и да извршуваат дејности што спаѓаат во доменот на основната комуникација. Некои научници се сомневаат дека воопшто некогаш ќе се сретнеме со тоа што претставува силна вештачка интелигенција, иако одредени експерти предвидуваат дека нејзината ера би можела да настапи во наредните децении, за целата своја моќ да ја постигне по 2050 година.

Многумина се прашуваат што ќе се случи со светот кога конечно ќе успееме да креираме вештачка интелигенција која би можела да и конкурира на нашата, па се смета дека тоа ривалство би било со краток век, со оглед дека силната АИ брзо ќе научи како да ги унапреди сопствените системи, без инструкции и човечка помош. Во тој момент би дошло до технолошка револуција, бидејќи овие системи ќе се разликуваат од која било машина што човечката рака досега ја има конструирано и која веројатно не би можел целосно да ја контролира. Предвидувањата се дека машините би добиле основни способности со кои во текот на развојот би можеле самостојно да се надградуваат и тоа со помош на методите на учење по пат на обиди и грешки. Тоа понатаму би значело дека АИ не би имал причина да престане да се развива и со зголемувањето на интелигенцијата, системите полесно ќе се унапредуваат самите себе. И тогаш на сцена ќе стапи третата категорија - вештачка суперинтелигенција, што во теорија

би можело да биде која било АИ што макар малку ја надминува човечката интелигенција. Се укажува дека системите кои ќе успеат да го постигнат тоа, многу брзо ќе се унапредат себеси до точка на која длабоко би ги надминале човечките суштества, со што ќе биде скоро невозможно да се стопира нивниот технолошки развој. Можноста да дојде до такво нешто ги плаши, но и ги восхитува луѓето, посебно кога се има предвид дека на иднината и се приближуваме со брзина на светлината.

Заклучок

Вештачката интелигенција е една од областите на компјутерската наука, која во последните децении почна исклучително брзо да се развива. Паралелно со тој брз развој, растат и очекувањата од оваа дисциплина. Се предвидува дека емоционалната интелигенција во иднина ќе биде еден од клучните фактори кога се во прашање професиите кои ги извршуваат луѓето, а дека роботите најчесто ќе ги преземаат физичките работи, како и оние дејности кои имаат високо ниво на ризик за обичните работници.

Луѓето ќе продолжат да владеат во областите кои бараат посебни вештини, како што се уметноста и забавната индустрија, како и во областите во кои е неопходен таканаречениот човечки елемент, како што се продажба и маркетинг, бидејќи во доменот на тие професии нужно е познавањето на човечката природа, а која роботите ја немаат.

Во одредени научни кругови се експонира тезата дека со текот на времето, напредната вештачка интелигенција неизбежно ќе се наметне како нов светски водач и може целосно да завладее со човекот и човештвото. Овие сценарија не значат дека системите на вештачката интелигенција имаат изразена желба да го уништат човештвото, но поради недостатокот на чувство за морал, тие би можеле да го толкуваат како нешто непотребно. Оптимистите тврдат дека супер вештачката интелигенција во иднина и понатаму ќе му служи на човечкиот род, па со помош на своите способности би можела да ги реши мистериите кои го мачат човекот со самиот почеток на интелигентното размислување. Како и да е, треба да се имаат на ум зборовите на покојниот гениј Стивен Хокинг, кој предупредил дека развојот на вештачката интелигенција може да биде најдоброто или најлошото нешто кое ќе му се случи на човештвото.

Литература

1. Јаничиќ, Предраг, Николиќ, Младен, Вештачка интелигенција, Београд, 2018.
2. Milosavljević, Milan, „Veštačka inteligencija“, Beograd, Univerzitet Singidunum, 2015.
3. Mitchell Tom. „Machine learning.“, Mc Grow Hill, 1997.
4. Norvig, Peter, Rusell, Stuart, „Veštačka inteligencija – Savremeni pristup“, Beograd, 2011.
5. Петровиќ, Милица, „Вештачка интелигенција у пројектовању интелигентних технолошких система“, Машински факултет, Београд, 2016.

MAKING HTML 5 GAME USING GAME ENGINE AND THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MAKING GAME

UDC: 004.439'27:004.89

Original scientific paper

Le Xuan Anh, Duc Manh Nguyen

UIST "St. Paul the Apostle" Ohrid, Macedonia

Abstract

Game development has become one of the top areas pursued by both IT and the younger generation. The environment is very creative and dynamic, while high pay and integration are the factors that make the game programming attractive.

The current trend of game programming is that of Multi-Platform Game Programming. It means that a game you make will be available on various platforms such as Web / Mobile / Tablet / PC with various operating systems such as Android / iOS / Windows Phone / Windows. / Linux / Mac OS.

Of course, a game that can run both on a computer and on the phone is definitely different because of the hardware configuration of two different capitals (the computer will handle faster and more powerful than the phone). However, a successful game must certainly be on the platform as above to give users experience.

In the past, being able to program games on different platforms forces programmers to learn and understand each platform, after completing the game on a platform that will shift to building on the remaining platforms. This requires the programmer to receive large amounts of knowledge from different backgrounds.

As in the trend of game development, using artificial intelligence to improve the game experience will bring the users to the totally new approach to gaming. By using advanced artificial intelligence which will overtime learn from users, gaming will improve itself without any predefined algorithms, so this will make the gaming world become more interesting with higher quality.

Now it is time to build "Code once, run anywhere", you just need to write once time code and your game can run on different platforms without having any problem. Game engines are a new way to develop high-quality games easily and rapidly without needing intensive programming skills and computational resources. In this paper, we evaluate the latest released game engine from a variety of aspects like modularity, performance, usability, speed and the realism.

Keywords: game engine, game builder, 3D game, 2D game, engine architecture

Introduction

For years, independent game companies and some bigger players have used game engines to help bring their ideas to life. Game engines are the way to go to properly develop a game and have full control over it. They do require advanced developers and experience, as they are highly customizable and the possibilities are endless. However, they save developers a lot of time by offering many preset modules, libraries, effects, and tools so that developer don't have to create everything from scratch.

Game engines also help game companies reduce their cost, time, and manpower, since game developers can use the available functionalities of the engine. Today, there is growing interest in game engines due to the rapid development of hardware and system platform.

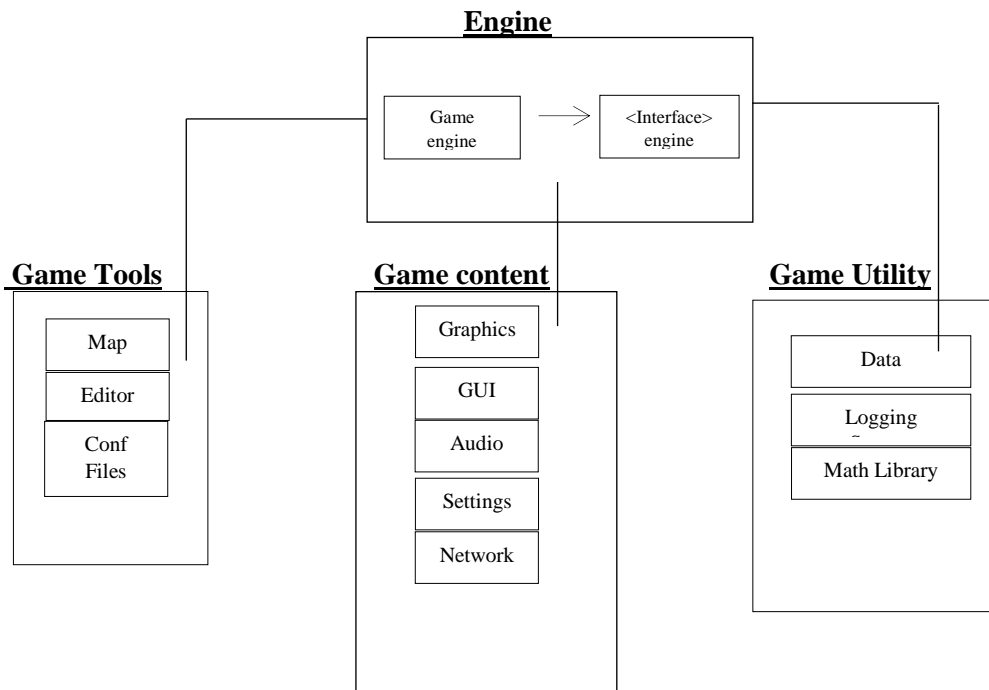
Game engine systems hit the headlines only few years ago. Before the appearance of game engine technologies [1,2], existing systems were often developed as virtual augmented reality systems to handle specific tasks such as NPSNET [3], DIVE [4], and SPLINE [5]. Recently, many techniques and programming approaches such as virtual modeling language (VRML) [6], OpenGL [7], DirectX [6], X3D [6], and MPED-4 [8] have been developed to build game application.

In this research, we evaluate the latest released game engine from a variety of aspects like modularity, performance, usability, library, speed, and the realism.

1. Game engine architecture

A game engine is a framework for game development that supports and brings together several core areas. You can import art and assets, 2D and 3D, from other software, assemble those assets into scenes and environments; add lighting, audio, special effects, physics and animation, interactivity and gameplay logic, edit, debug and optimize the content for your target platforms.

Figure1. Game engine component diagram.



1.1. Graphics

Modern game engines can power stunning graphics and help facilitate the production, as well as the importing of assets from different platforms, so that you don't have to wait a lot of time with every import.

For most games, game engines can provide you with architecture with overall high performance rendering capabilities, and with access to fast graphics API, so you can enable the greatest visual fidelity for your games.

1.2. Audio

You can choose to design your own sound from scratch, starting with the musical composition, sound effects, voice acting and ending with post production. You can choose to purchase sound assets from asset-focused platform.

Game engines can help you integrate that sound natively, or through third-party apps, so you can focus on the composition of sounds and placing the sounds creatively in the context of game scenes, as well as assigning sounds to events in a way that suits your vision.

1.3. Networking

A lot of players love connecting with their friends over games and apps, whether on PC, console, or mobile. For specific type of games, networking requires a lot server power which can result in a lot of complex workflows and

processes. Luckily, a lot of the game engines have workflows, scriptable components, and APIs in place that you can optimize however you want to for online and multiplayer.

1.4. Physics

The Physics systems in a game engine provide you with the components that handle physical simulation for you. You don't have to do all the hard coding by yourself, neither code every move created in the scene by the game elements, or collisions between your game components. Game engines enable you to create objects that can behave in a realistic way with just a few lines of code.

1.5. Graphical user interfaces (GUI)

Most games have their own GUI that fits the games theme, art direction, and narrative. That's why a lot of game engines provide creators with tools to build their own graphics user interfaces, such as buttons and drop-down menus, sliders and means of combining different intractable elements.

2. Game engine solutions

As technology moves forward, the need for multiuser game applications is getting more attractive. Before game engines, games were typically written as singular entities. Today, most researchers seek to build a gaming platform that facilitates the development and modification of such app easily and rapidly without having intensive programming skills.

Currently, there are many modern 3D engine games such as Unity engine [9], Unreal engine [10], Gamebryo engine [11,14], CryEngine [11], and Software's Source engine [12]. Choosing an adequate game engine depends in the type of games you want to create and the platform you want to use.

Unity engine [9] is a well-known game engine developed by Unity Technologies in Denmark; it is used to create interactive 3D content using JavaScript. Unity3D is real-time rendering software that allows game designers to design Interface Graphics, maps or characters from a second software package (usually specialized graphics software) such as Blend [13], Maya [14], XSL [15], Cinema4D [16], then import it into Unity with the format of *.FBX or *.dae, *.3DS, *.dxf and *.obj. Unity integrates a custom rendering engine with an NVIDIA PhysX physics engine [17]. While Unreal Engine [19] might be more popular with PC and console games, Unity is definitely more popular with mobile games and has become the go-to game engine for a lot of mobile game developers. It is also at the forefront of the growing VR market and it was used to make an estimated 90% of the Samsung Gear VR games and 53% of the Oculus Rift games at launch.

The Unreal engine [10] is one of the most popular game engines in the world and “the most successful video game engine” as awarded by Guinness World Record. It contains a variety of application programming interface (APIs) and tools to let you create a 3D virtual environment that closely resembles the real world. Unreal Engine uses C++ while Unity uses C# or JavaScript.

Corona SDK [18] is the best choose for 2D applications high quality. With Corona you will have 3 options such as:

- Corona SDK Starter: Build and publish free applications.
- Corona SDK PRO: adds advanced features and is built daily.
- Corona Enterprise: integrates local libraries, supports maximum flexibility.

CryEngine is a game-development tool developed by Crytek Company. It facilitates event scripting, animation, and 3D object creation in the free CryEngine SDK. CryEngine is a very powerful game engine that gives you the full engine source code with all features with no royalties, no obligations, and no license fees in return.

Panda 3D [20] is a complete game and simulation engine with a very rich feature set. It used advanced shades and rendering effects, with different techniques. Torque 3D [21] is designed from the ground up to allow developers to make their game abstracted completely away from the underlying hardware.

Before the Game Engine, virtual environments were developed using dedicated systems to implement a specific scenario model. Some of the most well-known systems of this kind include DIVE [4], MASSIVE [22], NPSNET [3], SPLINE [5], and VLNET [23].

Currently, there are 376 game engines listed in the DevMaster.net data-base [24]

Table 1. Game engine evaluation based on MULER

Game engine	Language	Supported platforms	2D	3D	License/Price
Unity 3D	C#, JavaScript	Windows, Mac OS, Linux, Android, IOS	No	Yes	Free for Indie
Unreal	C++, Visual Scripting	Windows, Mac OS, Linux, HTML5, NA	No	Yes	Free/open source
Cry Engine	C/C++	Windows, Mac OS, Android, IOS	No	Yes	Unspecified
Panda3D	Python, C++	Windows, Mac OS	No	Yes	Free/open source
Blender	C/C++, Python	Windows, Mac OS, Linux	No	Yes	Free
Crystal Space	C/C++, Python	Windows, Mac OS, Linux	No	Yes	Free
Leadwerks	C++, C#, VB.Net	Windows, NA	No	Yes	\$99.95
Raydium	C/C++	Windows, Mac OS, Linux , IOS	No	Yes	Free
SunBurn	C#	Windows, Windows Phone	No	Yes	\$150
3D Game studio	C++/C##	Windows	Yes	Yes	Free

Artificial Intelligence feature of game engine

Artificial Intelligence is a relatively new area of computer science involving the development of computer systems that perform and respond like human beings. Some of the activities for which computers with AI are encompassing: speech recognition, learning, planning and problem-solving. It also can imitating human voice and recognizing it, translating from one language to another, making decisions, perceiving and recognizing objects or remembering information.

More and more businesses want their mobile apps to be developed with the use of this technology as they improved user-friendliness, are more interactive and thus more interesting for customers. AI machines are particularly imperative in fields that require a high level of exactness and accuracy. AI helps to complete monotonous work quickly: when such tasks are performed using artificial intelligence, mobile app Development Company can actually concentrate on the more significant tasks, pour some innovative input into the app and solve some real-time app development difficulties.

Ai is also applied in apps with automated reasoning. This gives mobile applications the ability to solve very complicated problems. AI's learning algorithms are a way more effective marketing tool than for example manual e-mail sending to potential customers. In the future with AI's development most of the game apps will be intelligent and their abilities, mind-blowing. AI gives app developers endless possibilities.

Conclusion

A comparison table shows that there is no best game engine for all games. Each game engine has its own advantages and disadvantages. There are a lot of engines out there that can cater to your needs but if you're mostly working on a specific genre, whether it's 2D or 3D or VR/AR, for specific platform or cross-platform, then you can choose one that's tailored to your necessities. Making a good game is not risked by choosing a wrong engine.

References

- [1] Cowan B, Kapralos B. A survey of frameworks and game engines for serious game development. In: *Advanced Learning Technologies (ICALT): IEEE 14th International Conference on Greece*; 2014
- [2] Jacobson J, Lewis M. Game engine virtual reality with caveat. *IEEE Computer*. 2005; 38(4):79-82
- [3] Michael RR, Macedonia M, Zyda J, David R, Pratt R. NPSNET: network software architecture for large scale virtual environments. *Presence: Teleoperations and Virtual Environments (USA)*. 1994; 3:256-287
- [4] Hagsand O. Interactive MUVes in the DIVE system. *IEEE Computer*. 1996; 3(1):30-39

- [5] Waters R, Anderson D, Barrus J, Brogan D, Casey M, McKeown S, Nitta T, Sterns I, Yerazunis W. Diamond Park and Spline: A Social Virtual Reality System with 3D Animation, Spoken Interaction, and Runtime Modifiability TR-96-02a November; 1996
- [6] Xie W, Yanrong L. The virtual furniture store construction based on VRML/X3D. In: 2012 International Conference on Computer Science and Information Processing (CSIP), China. 2012
- [7] Lee H, Baek N. Implementing OpenGL ES on OpenGL. In: ISCE '09: IEEE 13th International Symposium on Consumer Electronics, Japan; 2009
- [8] Battista S, Casalino F, Lande C. MPEG-4: A multimedia standard for the third millennium 1. IEEE MultiMedia. 1999;6(4):74-83
- [9] Polančec D, Mekterović I. Developing MOBA games using the unity game engine. In: 2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), Croatia. 2017
- [10] Lewis J, Brown D, Cranton W, Mason R. Simulating visual impairments using the unreal engine 3 game engine, In: IEEE 1st International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH), Portugal. 2011. pp. 45-53
- [11] Juarez A, Schonenberg W, Bartneck C. Implementing a low-cost CAVE system using the CryEngine2. Entertainment Computing. 2010;1:157-164
- [12] Kovacs D, Mitchell J, Drone S, Zorin D. Real-time creased approximate subdivision surfaces with displacements. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. 2010;16(5):742-751
- [13]
- [14] Zhonghua L, Sankaranarayanan G, Deo D, Chen D, Suvranu D. Towards physics-based interactive simulation of electrocautery procedures using PhysX. In: IEEE Haptics Symposium, USA. 2010. pp. 125-137
- [15] Cricenti L, Branch A. A generalised prediction model of first person shooter game traffic. In: IEEE Local Computer Networks, LCN 34th Conference, Switzerland. 2009
- [16] Cricenti L, Branch A. A generalised prediction model of first person shooter game traffic. In: IEEE Local Computer Networks, LCN 34th Conference, Switzerland. 2009
- [17] Zhonghua L, Sankaranarayanan G, Deo D, Chen D, Suvranu D. Towards physics-based interactive simulation of electrocautery procedures using PhysX. In: IEEE Haptics Symposium, USA. 2010. pp. 125-137
- [18] Cricenti L, Branch A. A generalised prediction model of first person shooter game traffic. In: IEEE Local Computer Networks, LCN 34th Conference, Switzerland. 2009
- [19] Ferreyros C, Wendorf M, Juárez P. Developing a Videogame Using Unreal Engine Based on a Four Stages Methodology. Peru: IEEE ANDESCON; 2016
- [20] Goslin M, Mine MR. The Panda3D graphics engine. Computer Journal. 2004;37(10): 112-114

- [21] Shiratuddin F, Fletcher D. Development of southern Miss's innovation and commercial- ization park virtual reality environment. Proceeding Sixth Conference on Construction Applications of Virtual Reality, USA; 2006. pp. 278-285
- [22] Benford S, FahlŽn L. A spatial model of interaction in large virtual environments. In: Proceedings of the 3rd conference on European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Italy. 1993. pp. 109-124
- [23] Pandžić S, Tolga K, Elwin L, Thalmann N, Thalmann D. A flexible architecture for virtual humans in networked collaborative virtual environments. Proceedings Eurographics, Hungary; 1997. pp. 177-188
- [24] Boukerche A, Duarte D, Araujo R, Andrade L, Zarrad A. A novel solution for the devel- opment of collaborative virtual environment simulations in large scale. Ninth IEEE International Symposium on Distributed Simulation and Real Times DS-RT Proceedings, Canada; 2005. pp. 86-97

МАРКЕТЕРИТЕ И AI -МАШИНИТЕ

UDC: 658.8:366.11:004.89

Прегледен труд

Проф. д-р Савица Димитриеска¹, м-р Тања Ефремова²

Европски универзитет - Република Македонија¹

Народна банка на Република Македонија²

Апстракт

Примената на вештачката интелигенција (ВИ) во маркетингот е со цел да се следат и предвидат следните одлуки за купување на целните потрошувачи и да се подобри нивното потрошувачко „доживување“. Моќта на ВИ се огледа во нејзините клучни елементи: големи податоци, машинско учење и донесување на моќни решенија. Концептот на „големи податоци“ значи дека маркетерите можат да ги агрегираат и сегментираат огромните количества податоци со минимална рачна работа. Со користењето на овие податоци, тие ќе бидат сигурни дека ќе испратат вистинска порака до вистинските лица, во вистинско време, преку саканиот медиум. Машинското учење им овозможува на маркетерите да ги разберат и да ги извлечат логичните заклучоци од големите прибрани податоци. Тие можат да предвидат трендови на потрошувачка, да ги следат и анализираат купувањата на потрошувачите, да го предвидат следното потрошувачко однесување. Компјутерското донесување на моќни решенија значи дека живееме во ера кога машините го разбираат светот на ист начин како и луѓето. Машините можат лесно да ги идентификуваат концептите и темите низ голем број податоци, да интерпретираат емоции и комуникации и да генерираат одговори до потрошувачите. Тие можат да го предвидат однесувањето на потрошувачите и какви одлуки за купување ќе донесат во иднина. Во следните години, маркетерите можат да очекуваат поголемо влијание од ВИ, и тоа преку: поинтелигентни пребарувања, помудри огласувања, давање препораки за купување, користење чет-ботови, постојано учење, заштита од злоупотреби и кражба на информации, анализа на емоции, препознавање на глас или слика, предвидување на цени и продажби и сл. Овој труд се обидува да ја открие идната врска помеѓу маркетерите и машините за вештачка интелигенција.

Клучни зборови: *вештачка интелигенција, маркетари, маркетинг, машинско учење, големи податоци, моќни софтверски решенија, ботови*

MARKETERS AND AI MACHINES

“The development of full Artificial Intelligence could spell the end of the human race”

Stephen Hawking

Abstract

The application of artificial intelligence (AI) in marketing is in order to continuously follow and predict the next purchasing decisions of the target consumers and to improve their consumer “journey”. The power of AI is reflected in its core elements: big data, machine learning and powerful solutions. The concept of "big data" means that marketers have the ability to aggregate and segment huge amounts of data with minimal manual work. By using this data, they will be sure that they would deliver the right message to the right people at the right time, via the channel of choice. Machine learning (deep learning) allows marketers to understand and draw logical conclusions from large data collections. They can predict consumption trends, track and analyze consumer purchases, predict the next consumer behavior. Powerful solutions mean that we live in an era when machines truly understand the world in the same way as humans. Machines can easily identify concepts and themes across a range of data, interpret emotions and human communications, and generate adequate responses to consumers. They can easily predict the behavior and the decisions of the buyers and use that data to solve issues in future.

In the following years, marketers can expect greater AI impact, through: more intelligent searches, smarter ads, refined content delivery, relying on bots, continued learning, preventing fraud and data breaches, sentiment analysis, image and voice recognition, sales forecast, language recognition, predictive customer service, customer segmentation, etc. This paper attempts to discover the future relationship between the marketers and the artificial intelligence machines.

Keywords: *Artificial intelligence, marketers, marketing, machine learning, big data, powerful solutions, bots.*

Вовед

Претпријатијата денес ги користат и ценат вредностите на деловната интелигенција. Деловните податоци се анализираат заради повеќе цели: системски лог-анализи, анализа на коментари и мислења на социјалните медиуми, проценка на ризик, задржување на потрошувачите, бренд-менаџмент и сл. Овие различни задачи можат да ги извршат различни, одделни системи. Но, одделните системи тоа го прават на скап начин и побавно. Потребна е една инфраструктура која ќе ги менаџира сите хетерогени големи податоци на поодделните мултисистеми.

Големите податоци го менуваат начинот на кој луѓето живеат, од водење бизнис до обичен шопинг во продавница и купување билети за в кино. Секое парче информација се сегментира и се користи за да се анализира начинот на кој потрошувачите размислуваат и донесуваат одлуки за купување. За да се

искористи оваа можност треба да се забораваат постојните застарени и неиновативни решенија. Живееме во ера кога со помош на нови технологии можат лесно да се идентификуваат идните потрошувачки трендови и подлабоко да се анализира начинот на одлучување кај потрошувачите.

Развиените економии се повеќе користат data-интензивни технологии. Во светски рамки има 4,6 милијарди претплатници на мобилни телефони и помеѓу 1-2 милијарди луѓе кои користат интернет. Ова значи дека сè повеќе се користи модерната технологија и вештачката интелигенција. Вештачката интелигенција е област од компјутерските науки кои ги прави машините способни да го работат она што може да го направи човечката интелигенција. Таа вклучува задачи како: учење, гледање, набљудување, зборување, социјализирање, резонирање или решавање на проблеми. Се смета дека 63% од компаниите веќе користат алатки на вештачката интелигенција без да знаат за тоа. 47% од потрошувачите, пак, користат ботови со кои комуницираат при купување на онлајн производи. На 40% од потрошувачите не им значи дали одговор на своите прашања добиваат од алатка на вештачка интелигенција (бот) или од лице, сè додека добиваат задоволителен, брз, корисен и едноставен одговор. Но, што значи сето ова за маркетерите? Благодарение на ботовите потрошувачите можат да добијат персонализирани шопинг препораки и секогаш расположлива грижа за потрошувачите.

1. Големи податоци

Терминот "големи податоци" (big data) означува експлозија по квантитет и диверзитет на високофреквентни дигитални податоци¹. Во една компанија големите количества податоци доаѓаат од секаде: постови и коментари на социјалните мрежи, дигитални слики и видеа, електронски каталози, извештаи за парични и потрошувачки трансакции, ГПС-сигнали од мобилни телефони и сл. Овие податоци се многу големи и комплексни кои традиционалните софтвери за обработка на податоци не можат да ги совладаат. Главни предизвици во врска со големите податоци се нивното собирање, складирање, анализирање, пребарување, споделување, трансферирање, визуализирање, ажурирање и обезбедување на нивна приватност. Со експоненцијалното зголемување на количеството на податоци, тековните технологии стануваат застарени. Работата со големи податоци бара сложени вештини за кодирање, познавање на domein и статистички знаења.

Големите податоци можат да се објаснат преку димензиите 3V – Volume (обем), Velocity (брзина), Variety (разновидност)².

Volume (обем): денес компаниите произведуваат терабајти од податоци секојдневно! Со зголемувањето на обемот на податоци, а при користење на традиционалните начини за нивна обработка,

1 <https://www.emarsys.com/en-uk/resources/blog/artificial-intelligence-marketing-solutions/> (посетена во септември, 2018 година)

2 <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf> (посетена во септември, 2018 година)

голем број податоци остануваат необработени. Иако претпријатието ги поседува сите информации за тоа што потрошувачите работат и сакаат, тоа не може да им одговори соодветно. Ова е сигурен аларм за претпријатието да промени нешто.

Variety (разновидност): обемот на податоци е само почетен проблем. Вистинскиот проблем за традиционалните алатки е различноста, диверзитетот на податоците. Традиционалните алатки се најдобри за структурирани податоци. Тие обработуваат само податоци кои се добро структурирани и формирани. Но, денешните податоци собрани од различни извори, мејлови, коментари на потрошувачите, социјалните медиуми, потрошувачките искуства на веб-страниците и кол-центрите се неструктурирани или полуструктурирани.

Velocity (брзина): брзината со која се генерираат податоците е критична како и претходните два фактора. Брзината со која претпријатието ги анализира податоците може да биде негова компаративна предност.

Посебно секоја од овие V-димензии може да се оствари со традиционални решенија. На пример, ако во претпријатието повеќето податоци се структурирани, тоа може да оствари 80-90% од деловната вредност преку традиционалните алатки. Но, ако претпријатието се соочува со сите 3V-димензии, тогаш тоа има проблем на „големи податоци“. Од тука технологиите за "големи податоци" се опишуваат како нова генерација на технологии и архитектура, дизајнирани за да можат економично да извлечат вредност од големите количества на разновидни податоци со остварување на голема брзина и нивна анализа. Овие податоци се толку големи што тековните, односно традиционалните технологии не можат да се справат со нив (да ги соберат, складираат, менаџираат и анализираат ефикасно и за пократко време).

2. Машинско учење

Машинското учење (Machine Learning) се користи за предвидување или давање на вкalkулирани сугестии кои се базираат на анализирање на големи количества податоци³. Најдобри примери се Netflix алгоритмите кои даваат предлози за гледање филмови на потрошувачите врз основа на филмовите кои ги гледале во минатото или алгоритмите на Amazon, кои им препорачуваат книги на потрошувачите врз основа на купените книги во минатото. Машинското учење е напредна област од вештачката интелигенција која овозможува програмите да ги апсорбираат големите количини на податоци и да создаде предвидливи алгоритми кои се подобруваат со тек на времето. Со користењето на машинското учење, маркетерите можат да обезбедат персонализирана содржина на потрошувачите, како и сугестии за производи кои тие би можеле да ги купат. Маркетерите имаат податоци кои им гарантираат успех заради понуда на потрошувачите на тоа што тие сакаат да купат.

Алгоритмите на машинското учење се делат во три големи категории: supervised learning, unsupervised learning and reinforcement learning. Supervised Learning (суперконтролираното учење) се користи во

³ <https://www.emarsys.com/en-uk/resources/blog/artificial-intelligence-marketing-solutions/> (посетена во септември, 2018 година)

случаите кога во одреден сет на податоци недостига одреден податок и тој треба соодветно да се предвиди. Unsupervised Learning (неконтролирано учење) се користи кога треба да се открие врската меѓу неповрзаните, диверзифицирани податоци во еден огромен сет на податоци. Reinforcement Learning (зајакнато учење) се наоѓа помеѓу овие два екстреми, односно предвидува што ќе се случи ако постои поврзаност меѓу две или повеќе појави или податоци.

Машинското учење е интердисциплинарно по природа и вклучува техники од различни области, како: компјутерска наука, статистика, математика, вештачка интелигенција и др. Главната особина на машинското учење е да се добијат податоци од искуството со примена на алгоритми кои се потпираат на компјутерска визија, вештачка интелигенција и „копање“ по податоци (data mining).

3. Моќни решенија

Одлучувањето се состои од две главни задачи: tree introduction and tree pruning.⁴

Tree introduction (вовед во податоци) и создавање на „дрво“ на податоци е задача кога мноштвото податоци се сегментира по карактеристики, потоа ги селектира, одвојува и категоризира. Целта е дрвото на податоци да се состои од најчисти минимални податоци на кои се раздробува целиот сет на податоци. Чистотата се мери според концептот на информации кој покажува колку треба да се знае за одредената тема. Комплетното дрво на податоци може да е премногу комплицирано и да содржи и непотребни структури, да биде тешко разбирливо и тешко да се интерпретира. Tree pruning (прочистување на дрвото) е процес на отстранување на непотребните структури од дрвото на одлучување со што луѓето можат да донесат поефикасни, поточни и поразбирливи одлуки.

4. Иднина на примена на вештачка интелигенција во маркетинг

Подолу накратко се презентирани некои од начините со кои маркетерите можат да очекуваат како вештачката интелигенција ќе влијае врз маркетингот⁵.

А) Поинтелигентни пребарувања (More intelligent searches): како што технолошките решенија стануваат помудри и поусовршени, така е важно да се има предвид дека и јавноста станува се пософистицирана во своите барања. Благодарение на социјалните медиуми и брзите машини за пребарување, како Google, луѓето пронаоѓаат што им е потребно за многу кратко време. Вештачката интелигенција и големите податоци можат да ги анализираат овие модели за пребарување и да им помогнат на маркетерите да ги идентификуваат клучните области на кои треба да ги фокусираат своите напори.

⁴ <https://econsultancy.com/15-examples-of-artificial-intelligence-in-marketing/> (посетена во септември, 2018 година)

⁵ <https://www.emarsys.com/en-uk/resources/blog/artificial-intelligence-marketing-solutions/> (посетена во септември, 2018 година)

Б) Попаментни реклами (Smarter Ads): маркетерите и денес се обидуваат да ги привлечат потрошувачите со поментни огласи, но со помош на вештачката интелигенција тоа ќе можат да го направат побрзо и поефикасно. Со богатството на податоци, онлајн рекламите стануваат се попаментни и поефективни. Вештачката интелигенција може подлабоко да раскопува низ податоците, социјалните мрежи и профили и други онлајн податоци за почовечки решенија.

В) Испорака на рефинирана содржина (Refined Content Delivery): Со помош на вештачката интелигенција, маркетерите ќе можат со податоците да ги таргетираат потрошувачите на едно целосно поинакво ново ниво. Со анализа на таргетираните потрошувачи маркетерите освен демографските карактеристики ќе ги разберат потрошувачите на индивидуална основа. Сега маркетерите можат да ја користат вештачката интелигенција на две нивоа: да ги идентификуваат полесно потенцијалните клиенти или купувачи и да им испорачаат идеална содржина која е најрелевантна за нив. Ова се постигнува со големи податоци, машинско учење и нивна комбинација.

Г) Потпирање на ботови (Relying on Bots): Грижата за потрошувачите и нивното задржување е уште една област каде што вештачката интелигенција може да игра значајна улога во иднината. Многу скоро функциите за конверзација и друг директен со потрошувачите ангажман ќе бидат спроведени од ботови на вештачка интелигенција. На овој начин компаниите ќе заштедат време на вработени и на трошоци. Ботовите на вештачка интелигенција ќе имаат пристап до целиот интернет на податоци, информации, историја на пребарувања со што тие ќе станат поефикасни од луѓето.

Д) Континуирано учење (Continued Learning): Со помош на вештачката интелигенција не само што ќе се откријат некои скриени податоци туку таа нив ќе ги научи и ќе ги инкорпорира во нови промотивни кампањи и ќе се оптимизираат пораките до најрелевантните корисници. Со тек на време, решенијата на вештачката интелигенција ќе станат поинтелигентни и поефективни и ќе промовираат донесување на одлуки во реално време.

Заклучок

Вештачката интелигенција, преку големите податоци, машинското учење и перфектните солуции го трансформира технолошкото окружување на компаниите. Деловните компании го менуваат начинот на кој работат правејќи ги работите побрзо, поефикасно, поконкурентно. Технолошките напредоци отсекогаш создавале нови можности за маркетингот. Исто како што појавата на телевизијата донесе ера на масовно рекламирање и опсег на потрошувачи, а интернетот и мобилните телефони го зголемија нивото на таргетирање на потрошувачите, така со вештачката интелигенција се менува начинот на интеракција на луѓето со информации, технологија, брендови и услуги.

Вештачката интелигенција е студија за тоа како да се направат машините интелигентни или способни да решат проблеми како што тоа го можат луѓето. Токму машинското учење е нов начин на креирање на вакви системи за решавање на проблеми. Со декади програмерите рачно кодирале

компјутерски програми за да добијат решенија со дадени инпути. Со машинското учење компјутерите се учат како да одлучат со примена на ригиден сет на правила.

Но, што значи ова за маркетерите? Со натамошната интеграција на технологијата во физичкиот реален свет се создаваат нови интеракции со потрошувачите кои се поедноставни и побрзи. Високите очекувања на потрошувачите ќе станат уште повисоки и софистицирани. Ова ќе предизвика нов предизвик, нова можност за компаниите и маркетерите. Вештачката интелигенција им помага на маркетерите да реализираат целосна персонализација и релевантност. Со платформите како Search, Facebook, YouTube, Google се достигнува до милијарди луѓе секојдневно, а со дигиталните рекламни платформи конечно ќе се постигне комуникација по обем. Овој обем комбиниран со кастимизација, која е можна преку вештачката интелигенција, ќе значи дека компаниите ќе подготвуваат персонализирани кампањи во реално време. Светот на иднината е во примената на вештачката интелигенција.

Conclusion

Artificial intelligence, through big data, machine learning and perfect solutions, are already transforming the technological landscape of the companies. Companies change the way they do business by making it more responsive, more productive, and more competitive. The technological advances have always created new opportunities for marketing. Just as the advent of TV brought an era of truly mass advertising and reach, and the Internet and mobile phones brought a new level of targeting and context, so artificial intelligence will change how people interact with information, technology, brands and services.

Artificial intelligence is a study of how to make machines intelligent or capable of solving problems as well as people can. At its core, machine learning is a new way of creating those problem-solving systems. For decades, programmers manually coded computer programs to provide outputs when given a certain input. With machine learning, we teach computers to learn without having to program them with a rigid set of rules.

What does this mean for marketers? The further integration of technology into the physical, real world, new interactions are created with consumers that are simpler and instantaneous. High customer expectations will be higher than ever. This will pose a new challenge, a new opportunity for companies and marketers. Artificial Intelligence helps marketers to realize full personalization and relevance. With platforms like Search, Facebook, YouTube, Google reaching billions of people every day, and with digital ad platforms, it will finally achieve communication at scale. This scale combined with a customization possible through artificial intelligence means that companies will soon be able to tailor personalized campaigns in real time. The world of the future is in the application of artificial intelligence.

Користена литература

- Chow Marvin; "Artificial Intelligence and Machine Learning get us one step closer to relevance at scale", Emerging Technology Mobile, September 2017
- Davis Ben; "15 Examples of Artificial Intelligence in Marketing", Econ-Consultancy, Manchester, UK, 19 April 2016
- Johnsen Maria; "The Future of Artificial Intelligence in Digital Marketing – The next big technological break", USA, 2017
- Korada Prasanthi; "Impact of Artificial Intelligence on Digital marketing", Andhra University, India, 2018
- Laney Doug; "Controlling Data Volume, Variety and Velocity", in 3D Data Management, Meta Group, 2001 (<https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>)
- Sterne Jim; "Artificial Intelligence for Marketing – Practical Applications", John Wiley and Sons, New Jersey, USA, 2017
- Tjepkema Lindsay; "What is Artificial intelligence marketing and why is it powerful?", Emarsys, 2017

**ПОСТИГНУВАЊЕ ДИГИТАЛИЗАЦИЈА И РОБОТИКА ВО
КОМПАНИИТЕ И БОЛНИЦИТЕ КАКО РЕЗУЛТАТ НА МЕНАЏМЕНТ НА
ЗНАЕЊЕ НА ЧОВЕЧКИТЕ РЕСУРСИ СО ОСВРТ НА БОЛНИЦАТА
„АЦИБАДЕН-СИСТИНА“**

UDC: 007.52:[614.21:005.96(497.711)]

Прегледен труд

**проф. д-р Митко Ивановски¹, проф. д-р Билјана Андреска-Богдановска², проф. д-р Лидија
Наумовска²**

Аџибаден-Систина, Скопје¹

Европски Универзитет Република Македонија, Скопје²

Апстракт

Во современиот живот дигитализацијата е насекаде околу нас. Со сигурност може да се тврди дека тоа не е само уште еден, нов збор, туку движење кое не може да се игнорира ниту од компаниите, ниту од јавните институции. Организациите низ целиот свет ги применуваат новите технологии како блогови и вештачка интелигенција. Свеста дека дигиталната трансформација е првенствено деловен предизвик кој бара промени во организациската култура, луѓето, деловните процеси и бизнис моделите е сè поголема во организациите.

За да се примени осовременување и дигитализација на процесите, важни се два фактора: управување со знаење како на организациско така и на индивидуално ниво и развој на организациска култура која развива инвентивност и креативност.

За разлика од организациското управување со знаењето, кое се фокусира на профитабилноста и конкурентноста на фирмата, управувањето со лични знаења (ПКМ) се занимава со самоефективноста, компетентноста и успехот на индивидуата. Луѓето се загрижени во управувањето со своето знаење со цел да станат поефикасни во различни лични и организациски интереси.

Управувањето со личното знаење е аспект на управувањето со знаењето кое се однесува на начинот, на кој поединци ги организираат и управуваат сопствените знаења. Постојат голем број истражувања за менаџирање на знаењето во организациите, но има помалку истражувања во областа на управување со знаењето на индивидуата.

Клучни зборови: *Дигитализација, роботика, менаџмент на човечки ресурси, болници*

ACHIEVING DIGITALIZATION AND ROBOTICS IN COMPANIES AND HOSPITALS BECAUSE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE HUMAN RESOURCES DEPARTMENT IN THE ACIBADEM SISTINA HOSPITAL

Abstract

Digitalization has been around for a while. Now, we know for sure that it is not just another buzzword, but a movement that cannot be ignored neither by companies nor among public institutions. Organizations all around the world apply emerging technologies like blockchain and artificial intelligence. Awareness that digital transformation is primarily a business challenge that requires changes in organizational culture, people, business processes and business models is constantly increasing. Personal knowledge management is the aspect of the knowledge management that relates to the way in which individuals organize and manage their own set of knowledge. While in that respect, there has been research in this area for the past 25 years, it is, at present, necessary to speculate upon what research has been done and what we have discovered about this field of knowledge management. In contrast to organizational knowledge management, which focuses on a firm's profitability and competitiveness, personal knowledge management (PKM) is concerned with the person's self-effectiveness, competence and success. People are concerned in managing their knowledge in order to become more efficient in a variety of personal and organizational interests. This study presents a systematic review of PKM studies. Articles with PKM concepts are reviewed with the objective of clearly defining PKM, identifying the benefits of PKM, classifying the tools that enable PKM and finding the research gaps to indicate future research directions in the area.

Keywords: *Digitalization, robotics, HR management, hospitals*

Зголемување на индивидуалната и организациска креативност

Индивидуалната креативност е неопходна за развој на компанијата. За да се зголеми во фирмата треба да се вработуваат креативни и слободоумни луѓе. Многу е полесно да се изгради иновативна организациска култура ако се привлечат и задржат креативни луѓе, и затоа работодавачите ставаат акцент на ваквиот начин на регрутирање. Повеќето од работодавачите веруваат дека новите дипломци имаат комуникациски вештини, креативност, иновативни способности, капацитет за независно размислување и „чувство за бизнис“, но сепак тоа мора да се доразвие со одредена обука за областа во која се работи. Една од главните причини за вработување на дипломците била „да се внесат нови идеи или свежо

размислување во организацијата“. Компаниите кои предничат посветуваат многу време во регрутирање на најдобрите таленти, без оглед на нивната возраст, култура или пол.¹

Менаџерите треба да ги инспирираат вработените да внесат креативност/иновација во нивната работа за да им се овозможи да бидат претприемачи внатре во самата организација. Ова може да значи и потреба од инвестирање во внатрешните и надворешните развојни програми, кои може да им помогнат на вработените да научат како да бидат покреативни: да ја користат интуицијата, да гледаат подалеку од границите на организацијата и да ги прифатат организациските принципи на учење.

Некои компании користат и ротација на работни позиции како начин на поттикнување иновација и споделување на знаењата. Ова се предлага како начин да им се помогне на идните лидери да го согледаат бизнисот како целина, од различни перспективи и како поттик на размена и оплодување на идеите, со што се создава пофлуидна споделба на знаењето меѓу различни групи на вработени.

На крај, треба да се наградат најдобрите иноватори и внатрешни претприемачи. Потребна е традиција на спектакуларно наградување на луѓето кои прават нелинеарни промени во бизнисот. Треба да е јасно дека спектакуларните иновации се најсигурен пат до спектакуларни економски награди. Иноваторите треба да бараат директна врска помеѓу идеите кои ги создаваат и наградите кои ги добиваат. Зголемувањето на индивидуалната креативност и иновативност може да се постигне и со поттикнување, веселба, забава, хумор и игра.

Креативноста се раѓа во компании во кои нема стресни ситуации, кога работното место се претвора во место каде што луѓето можат да си бидат свои, да ризикуваат за да може да се отклучи нивната креативност. Компаниите кои гледаат напред, разбираат дека добрата атмосфера за работа и добрите односи со колегите на работа се клучни за задржување креативен кадар.

Поттикнување бура на идеи можеби звучи како анархичен процес каде што луѓето повремено се расфрлаат со идеи наоколу и ништо никогаш не се реализира. Без некои основни правила тоа и би било така. Прво и најважно правило е дека критицизмот не е дозволен. Предлогот колку и да изгледа нерационален или невозможен се запишува и дискутира, затоа што секоја иновација го започнува својот живот како мала, нерационална и неупотреблива идеја. Се прави диверзификација на мислењето преку собирање идеи насекаде и од различни точки на гледање. Ако е потребно се создаваат тимови од „умови“ со баланс на различните вештини, способности и карактерности. На луѓето им е потребна слобода, време и простор за да мислат слободно.

Иновации

Иновацијата е претворање на новите идеи во корисни производи и услуги. Иновацијата не е опишана како другите облици на капитал, таа е создавање на дух, нематеријално во материјално добро. Иновацијата како нематеријално добро игра сè поголема улога во производствените активности.

¹ Наумовска, Ј., Менаџмент на човечки ресурси, ЕУРМ, Скопје 2008

Еднаш применетата иновација се проширува, ја користат други луѓе, во иста форма или ја надградуваат. Иновацијата ја постигнува својата цел и му користи на нејзиниот оригинален создавач сè додека некоја нова иновација не ја задуши нејзината употребна вредност, губејќи ја и конкурентноста. Ова е токму она што ја создава потребата за постојани творечко-креативни активности и иновации како услов за траен економски успех и развој на компаниите. Ширењето на иновации денес станува стил на однесување на успешните компании. Најдобра гаранција за успех на компанијата се претприемачкиот дух и иновации, особено оние кои се базираат врз научни сознанија².

Креативни и иновативни активности во претпријатието вообичаено му се доверени на соодветен тим кој се состои од дизајнери, експерти од различни професии и оперативни менаџери на чело со раководителот на компанијата или одговорно лице назначено од него и кое му е директно одговорно. Од особено значење е изборот на членови и водачи на тимот, јасна дефиниција на целите и задачите на тимот, целите на иновациите, методите на водење на тимот, како и односите кои се воспоставени помеѓу членовите на тимот. Целта на иновациите во претпријатието е промена во статусот, трендовите, практиките, трошоците на производите и услугите, знаењата и вештините и нивното дејствување, со цел да се постигнат економски, социјални и други цели. Од гледна точка на претприемачите не постојат ресурси сè додека не се пронајде нивната употребна вредност. Ефикасноста на иновациите исто така е и мотивација за претприемачите. Ако ефикасноста стане интегрален дел од неговата свест, самиот тој го добива заслуженото признание.

Иновациите во минатото имале важна улога во развојот на претприемништвото, а во современи услови на заситен пазар на производи и услуги, тие добиваат клучна важност. Многубројни научни истражувања укажуваат на тоа дека успешни биле само оние програми за излез од криза кои се фокусирале на системско поттикнување на технолошки, организациски и социјални иновации. Тој системски пристап на иновирање го чинат следниве клучни компоненти: собирање на податоци; целно набљудување; креативно размислување; откривање и применување на иновации; аналитичко размислување; крај на стари и почеток на нови идеи и нивно претворање во иновации.

Успешна дигитална трансформација и иновативни дигитални бизнис модели

Сè повеќе се актуелни темите за вештачка интелигенција, роботика, дигитална трансформација и во светските и во регионалните компании, од различни индустрии, кои можат да се искористат за добри практики. Главната цел на овогодешната конференција е да се дистрибуираат знаења за успешна дигитална трансформација и иновативни дигитални бизнис модели во целната група на директори, менаџери и други компетентни кадри.

Бизнисите се борат со бројни варијабли за да утврдат кој е нивниот став во однос на апликациите за вештачка интелигенција (AI), кои обезбедуваат нови согледувања користејќи многу учење. Бизнис

² Наумовска, Л. Креативно размислување, АБЦ Принт, Скопје, 2014

можностите се исклучително ветувачки. Ако компанијата постапува спротивно на ова, ќе се изгуби нејзиниот потенцијал и таа може да се доживее бизнис катастрофа доколку конкурентите се стекнат со богатство од претходно недостапни податоци за да ја развијат својата база на клиенти. Повеќето организации се свесни за предизвикот, а нивните линии на бизнисот, ИТ-персоналот, научниците за податоци и програмерите работат на дефинирање на AI-стратегија.

Современата работна средина е нова и за менаџерите и за вработените, едните треба да одвојат буџет за обука на кадрите, особено на ИТ-инженерите, а вработените треба да се ангажираат за усвојување на нови знаења кои ќе им донесат компетитивност во новата работна средина. Денес таа сè уште не е многу дефинирана дури и во моменти кога компаниите донесуваат критични одлуки, како на пример:

Дали бизнисите треба да се развиваат од дома или да користат VARs, системски интегратори или консултантите? Дали треба да се распоредат on-premise, in the cloud, или во некоја хибридна форма? Дали тие можат да ја користат постојната инфраструктура или дали апликациите за учење за вештачка интелигенција и длабоко учење, бараат нови сервери со нови можности? Дали да се купат нови апарати со нови софтвери? Кој ќе биде повеќе ангажиран во болниците, докторите или софтвер инженерите? Од кого ќе зависи успехот повеќе?

Секако на успехот треба да се гледа синергистички, но потребен е добар менаџмент правилно да ги распореди ресурсите на обука, како и да бара резултати од нив.

Се смета дека на многу од овие прашања може да се одговори со добро координирана иницијатива, со правилно оценување и наградување на вработените, како и со внимателно следење на факторите на влијание на компанијата.

Во одреден момент, бизнисите кои ја користат оваа траекторија ќе го доживеат она што бизнисите, кои се понапредни, со апликации на вештачка интелигенција веќе го постигнале. Апликациите за вештачка интелигенција, а особено длабоките системи за учење, кои располагаат експоненцијално со повеќе податоци, се крајно тешки и бараат моќни можности за паралелно процесирање, и сè повеќе се чини дека стандардните процеси не можат доволно да се менаџираат.

Корисниците на вештачка интелигенција, во одреден момент, ќе мора да ја обноват својата инфраструктура за да ги постигнат бараните перформанси³.

Бизнисите кои развиваат способности за примена на вештачка интелигенција треба да го „притиснат сидот“ на строго контролиран начин. Мора свесно и во целост да се поседуваат детали за да се направи следниот инфраструктурен потег. Исто така, се препорачува тесна соработка со продавачите на сервери кои можат да ги водат од рана фаза до напредно производство, со целосно искористување на способностите на вештачка интелигенција за текот на бизнисот.

3 www.engadget.com

Променливите за прифаќање на вештачката интелигенција

Бизнисите низ целиот свет енергично реагираат на новите можности кои ги нуди вештачката интелигенција. Обемот на работа на AI вклучува апликации базирани на машинско учење и длабоко учење, користејќи неструктурирани податоци и информации за примена на овие апликации. Некои бизниси се на добар пат со имплементирање на AI, други експериментираат, а трета група сè уште оценува што можат да значат апликациите за AI за нивната организација. За сите три фази на напредок, променливите кои, ако се адресираат правилно, заедно сочинуваат добро работно и решение за унапредување на бизнисот.

За да се справат со овие варијабли, директорите од IT во многу бизниси, понекогаш во форма на посебни комисији, активно размислуваат за пристапот на организацијата кон можностите на вештачка интелигенција. Едно фундаментално прашање е:

Која е деловната цел на иницијативите за интензивирање на размислувањата?

Ова е важно прашање (никој не сака да инвестира во AI заради AI), бидејќи постојат многу добро дефинирани случаи на употреба, кои се применливи во сите индустрии⁴.

На пример, идентификувани се огромен број случаи на употреба на вештачка интелигенција кои вклучуваат: болници, разни хетерогени полиња на медицината, здравствена заштита и хирургија со комерцијален софтвер, потоа, мали бизниси, големи производства⁵.

Втората голема варијабла е кога една организација идентификува соодветен случај на употреба на вештачка интелигенција, а следното прашање обично е: Дали развојот на софтверот се купува заедно со инструментите и машините, дали се развива сопствен развој (софтвер), дали добиваме решение од надвор, се поврзуваме со трети лица или да се идентификува cloud решение?

Секако, кога се работи за големи здравствени сервиси, тие не смеат да си дозволат cloud решенија за податоците на пациентите, бидејќи тие мора да се тајни, туку ќе се набават сопствени сервери за податоците.

Обично, четвртина од компаниите во светот не знаат кој вистински софтвер да го купат или кои алгоритми би биле погодни за решението што го разгледуваат. Ова може да изгледа како значителен процент, но исто така покажува дека поголемиот дел од компаниите биле во можност да идентификуваат вистинските алгоритми.

Предноста на развојот на апликација за вештачка интелигенција е дека решението ќе биде fino прилагодено на бизнис потребите наспроти, на пример, cloud решение. Исто така, овој пристап ги избегнува трошоците за користење на услуги од трети лица, бидејќи надворешните услуги се премногу скапи.

⁴ <https://spotifyforbrands.com>

⁵ www.feedough.com; Rameez M Sydeek / January 26, 2018

Она што е помалку јасно за многу бизниси е дали тие треба да користат рамки со отворен код или комерцијален софтвер за развивање на нивното решение за AI. Цената на когнитивниот софтвер од лидерите на индустријата е превисока; наместо тоа, тие избираат рамки од богат спектар на рамки, со отворен код, кои се достапни како преземања или претходно пакувани со серверот што го набавиле за нивната иницијатива за ИП.

Често, следната тема на разгледување е дали деловниот потфат има вистински податоци за решението за AI да биде ефективно. И овде се покажува дека повеќето бизниси се чини дека имаат добро разбирање на бараните податоци, но четвртина од бизнисите се борат со подготовка на податоци, вклучувајќи чистење на податоци, етикетирање и трансформирање, што е многу скап процес и интензивна работа, како и управување со чиста количина на податоци што се внесува во апликацијата за AI. Задржувањето на чувствителни податоци што се користат за да се обезбеди безбедно решение на AI исто така е загрижувачка. Поддршката со подготовката на податоците може да биде од различни провајдери, додека изборот на вистинскиот серверски хардвер игра решавачка улога во способноста за сигурно управување со обемот на податоциб.

Пример: КБ Ацибаден-Систина

Ацибаден-Систина болницата во Република Македонија е дел од големиот синџир на здравствени услуги од Турција. Таа е распространета на Балканот и успесите ги темели покрај на квалитетниот медицински кадар; доктори, медицински сестри и помошен персонал и на развој на технологија и IT-персонал.

Во неа, како и во матичната куќа во Турција се користат повеќе IT-системи, кои сами по себе не се интуитивни туку од кориснички аспект се во функција на помош на целосниот начин на работа. Под целосен начин на работа се мисли на интерес на пациентот, докторот и институцијата, со цел обезбедување поквалитетна услуга.

Технологија со која располага Ацибаден-Турција:

MRIdian – Viewray, The Navio Knee Robot, EOS (3D Skeletal System Imaging), Digital Subtracution Angiography (DSA), 4D Breast Ultrasonography, Force CT, Tomotherapy HAD, Pyxis, Brachtherapy, Single Dose Therapy, Digital Mammography with Tomosynthesis, da Vinci, Itraoperative 3 Tesla MRI, Full Body MRI, PET CT, Flash CT, Triology, Truebeam STx, Gamma Knife ICON, CyberKnife.⁷

Целата технологија со која располага болницата работи со паметни системи, роботика, IT- технологија. Резултатите кои ги постигнува овој центар и сите современи сервиси за лечење не би можеле да имаат високи резултати без располагање на напредна технологија, која многу брзо, лесно и точно, може да ја дијагностицира болеста.

⁶ <https://theverge.com>. apple-music

⁷ <https://www.acibademinternational.com/technology/>

Исто така, за да се поврзат резултатите од овие сложени системи, воведен е и посебен болнички систем, кој е комплексен и се состои од повеќе делови, од кои приоритетен е HIS системот (Hospital Information System), во кој се собираат сите податоци за пациентот и од други системи, а тоа се: RIS (Radiology Information System) и LIS (Laboratory Information System)⁸.

Сите овие системи, меѓусебно комуницираат со HL7 (Health Level 7), стандарден протокол кој се користи во болничките системи.

Овие системи мора да функционираат беспрекорно точно и како единки и во целост, бидејќи претставуваат круцијален дел од безбедноста на пациентот, како и при помошта на медицинскиот персонал во насока на брза, точна и навремена дијагноза. Покрај тоа, болничките системи зависат и од човечкиот фактор кој треба да ги внесе информациите за пациентот во системот. Тие информации подоцна се обработуваат автоматски. Во информациите влегуваат и податоците од мерењата од биомедицинските апарати кои се користат за дијагностицирање и лечење на пациентите. Системот ги обработува сите податоци и ги дава крајните резултати за дефинирање на болеста на пациентите.

Напредната технологија во центрите за роботска хирургија, наречени „Да Винчи Роботик хируршки систем“ се користи од страна на стручни тимови специјализирани во нивната област. Овој систем му овозможува на хирургот да ја изврши хируршката операција со минимален засек, притоа користејќи ги прецизно тродимензионални слики и напредни технолошки движења на апаратите, како и нивниот софтвер.

Слика 1. Robotic surgery



Conclusion

Consequently, we have developed a definition of PKM and identified the benefits of PKM, including an understanding of who seeks PKM and for what. Tools enabling PKM are identified and classified under the categories and finally the research gap and future directions are suggested. Research which facilitates collaboration by using semantic technologies is suggested to be studied further to improve PKM effectiveness.

⁸ <https://fastcompany.com>

Businesses are struggling with numerous variables to determine what their stance should be regarding artificial intelligence (AI) applications that deliver new insights using deep learning. The business opportunities are exceptionally promising. Not acting could potentially be a business disaster as competitors gain a wealth of previously unavailable data to grow their customer base. Most organizations are aware of the challenge, and their lines of business (LOBs), IT staff, data scientists, and developers are working to define an AI strategy.

References

1. Наумовска. Л, Менаџмент на човечки ресурси, ЕУРМ, Скопје 2008
2. Наумовска. Л, Креативно размислување, АБЦ Принт, Скопје 2004
3. Ostroff Frank, The Horizontal Organizational, Oxford University, New York, Oxford, 1999
4. <https://www.acibademinternational.com/technology/>
5. <https://fastcompany.com>
6. <https://theverge.com>. apple-music

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCE

UDC: 004.89:336.7

Reviews

Prof. Aleksandra Stankovska PhD

Faculty of Economy, European University Republic of Macedonia, Skopje

Abstract

This paper is based on research applying artificial intelligence in finance. Financial institutions are increasingly using artificial intelligence and machine learning in a range of applications across the financial system including to assess credit quality, to price and market insurance contracts and to automate client interaction.

Artificial Intelligence helps companies in the financial industry save time and money through the use of algorithms to generate insights, improve customer service, and make predictions about company sales performance and churn.

The future of finance will be heavily influenced by emerging fintech companies and artificial intelligence technology applications setting the stage for increasing competitiveness among the industry's leading giants. In the next decade, artificial intelligence will help financial services companies maximize resources, decrease risk, and generate more revenue, in the trading, investing, banking, lending, and fintech verticals.

Key words: artificial intelligence, fintech, financial services, investing & banking.

Introduction

As global technology has evolved over the years, we have moved from television to the internet, and today we are smoothly and gradually adapting Artificial Intelligence. The term Artificial Intelligence was first coined by John McCarthy in 1956. It involves a lot of the main things ranging from process automation of robotics to the actual process of robotics.

Artificial Intelligence is taking the financial services industry by storm. Almost every company in the financial technology sector has already started using Artificial Intelligence to save time, reduce costs, and add value. For example, robo-advisor Wealthfront tracks account activity using Artificial Intelligence capabilities to analyze and understand how account holders spend, invest, and make financial decisions, so they can customize the advice they give their customers.

The seven leading U.S. commercial banks have prioritized strategic technological advancement by investing in Artificial Intelligence applications to better serve their customers, improve performance, and increase revenue. More than \$1 trillion. That's how much analysts estimate that artificial intelligence will save the banking industry. Financial institutions should expect a 22% cost reduction in operating expenses due to Artificial Intelligence,

with most of the savings coming from the front office. But it all hinges on one thing: consumers' level of comfort with Artificial Intelligence.

Methodology

In the research and development of this paper a combination of qualitative and quantitative methodology has been implemented. To achieve the object of this paper, the Artificial Intelligence data has been collected. At first, historical and comparative data are involved. The secondary information is mostly from websites, books, journals, etc.

Analysis and discussion

While tech giants tend to hog the limelight on the cutting-edge of technology, Artificial Intelligence in banking and other financial sectors is showing signs of interest and adoption – even among the stodgy banking incumbents. Discussions in the media around the emergence of Artificial Intelligence in the banking industry range from the topic of automation and its potential to cut countless jobs to startup acquisitions.

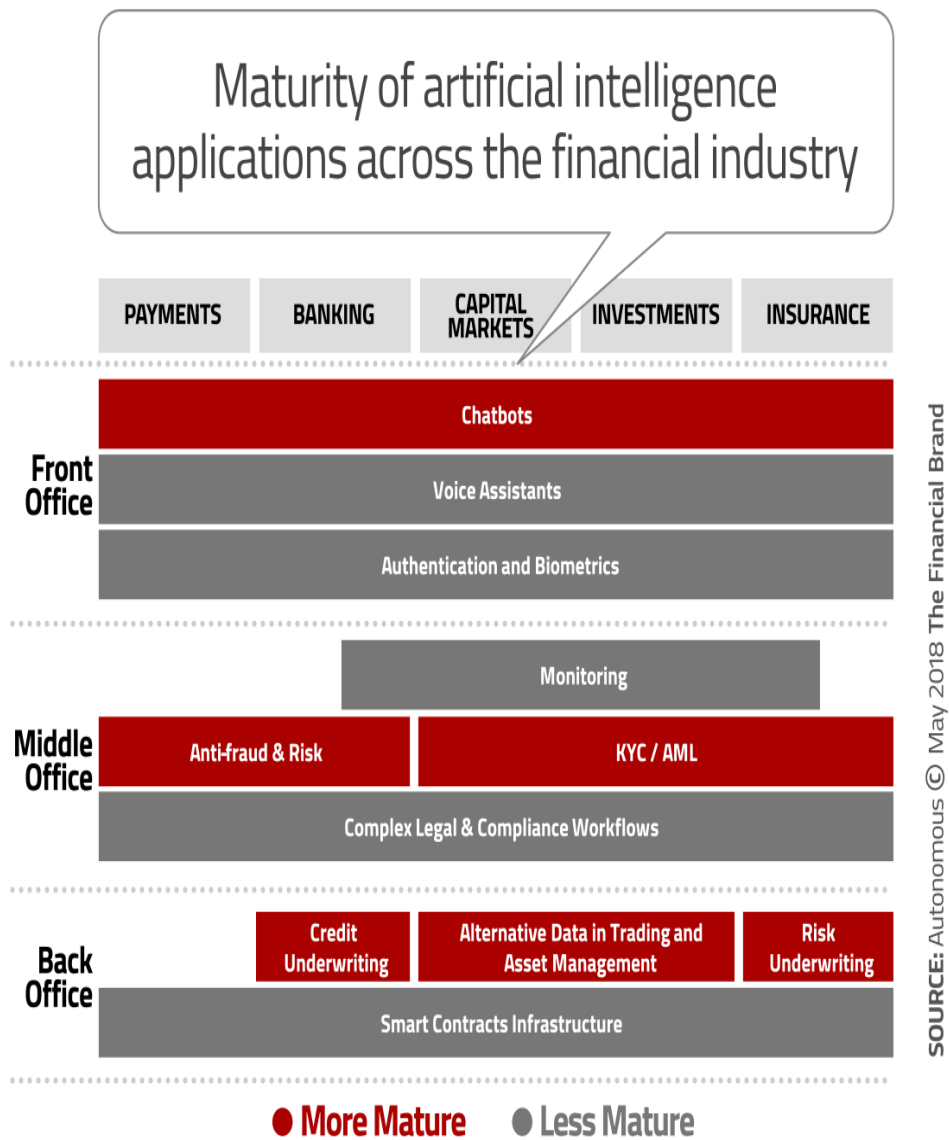
Funders are taking notice. In January, CB Insights reported that 2016 was a record year for Artificial Intelligence venture funding deals With 550 companies using Artificial Intelligence in their products raising \$5 billion. In July, CB Insights announced a list of 250 companies that are poised to redefine the financial services industry. At the 2016 Annual Technology Innovation Summit, hosted by Bank of America and Merrill-Lynch in Silicon Valley, Artificial Intelligence, robotics, and VR were named as the most interesting area in technology for the coming year¹.

Financial institutions can use Artificial Intelligence to power conversational interfaces that integrate financial data and account actions with algorithm-powered automatic “agents” that can hold life-like conversations with consumers.

For financial institutions, their slice of this massive Artificial Intelligence pie represents upwards of \$1 trillion in projected cost savings.

¹ <https://sigmoidal.io/real-applications-of-ai-in-finance/>

Figure 1



Source: <https://thefinancialbrand.com/72653/artificial-intelligence-trends-banking-industry>

By 2030, traditional financial institutions can shave 22% in costs, says Autonomous in an 84-page report on AI in the financial industry. Here's how they break down those cost savings²:

- Front Office – \$490 billion in savings. Almost half of this (\$199 billion) will come from reductions in the scale of retail branch networks, security, tellers, cashiers and other distribution staff.
- Middle Office – \$350 billion in savings. Just simply applying AI to compliance, KYC/AML, authentication and other forms of data processing will save banks and credit unions a staggering \$217 billion.
- Back Office – \$200 billion in savings. \$31 billion of this will be attributed to underwriting and collections systems.

Today, Artificial Intelligence is moving beyond process improvement, becoming the new user interface (UI), underpinning the way financial organizations transact and interact with systems. Machine learning will adapt to data and interactions to improve areas like fraud detection, and will leverage Artificial Intelligence -enabled tools (like digital assistants and chatbots) to create more contextual interactions with customers. According to the Accenture research, Artificial Intelligence will help usher in a new era in digital banking, both in the front- and back-office³.

- ✓ 82% of U.S. bankers (79% of global bankers) believe that Artificial Intelligence will revolutionize the way banks gather information and interact with customers;
- ✓ 82% of U.S. bankers (79% of global bankers) expect Artificial Intelligence to accelerate technology adoption throughout the organization, providing their employees with the tools and resources to better serve consumers;
- ✓ 73% of U.S. bankers (78% of global bankers) believe that Artificial Intelligence will enable simpler user interfaces that will help banks create a more human-like customer experience;
- ✓ 72% of U.S. bankers (76% of global bankers) believe that within 3 years banks will deploy Artificial Intelligence as their primary method for interacting with customers; &
- ✓ 29% believe it is extremely important to offer their products/services through centralized platforms/assistants or messaging bots.

However, it is the finance industry which is claimed to have benefitted the most with the help of Artificial Intelligence. Cognitive computing, Chatbots, Personal Assistant, Machine Learning are all peripherals of Artificial Intelligence used in the finance industry extensively nowadays. Some financial organizations have been investing significantly in Artificial Intelligence for years now, and much many are now willing to invest in Artificial Intelligence.

Since the very basis of Artificial Intelligence is learning from past data; it is natural that Artificial Intelligence should succeed in the Financial Services domain, where bookkeeping and records are second nature to the business. Artificial Intelligence can be used abundantly in processes which involve auditing of financial transactions. Also when it comes to analyzing an enormous number of pages of the tax changes, Artificial

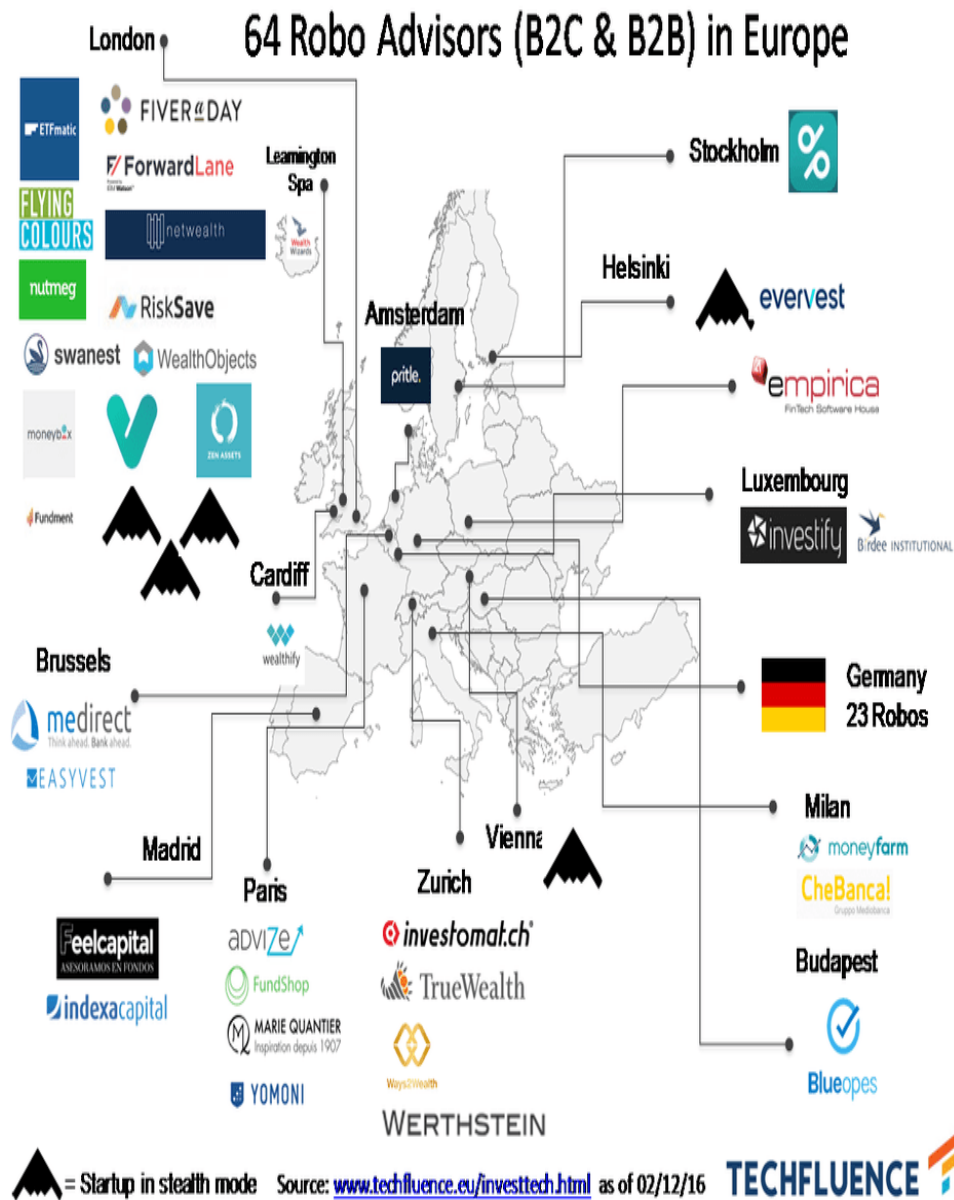
² <https://thefinancialbrand.com/72653/artificial-intelligence-trends-banking-industry>

³ <https://thefinancialbrand.com/65338/banking-ai-ui-artificial-intelligence-data/?internal-link>

Intelligence can be of great help. It can be expected in the near future to see companies relying on Artificial Intelligence to make significant firm related decisions.

AI has established automation to the areas which require, intelligent analytical and clear-thinking. ChatBots have indeed proven themselves as a powerful tool to customer satisfaction and an unmatched resource for the enterprises helping them save a lot of time and money.

Figure 2. Robo Advisors in Europa



Banking: Artificial Intelligence enhances efficiency, offers data insights, and manages risk

Investment companies have been relying on computers and data scientists to determine future patterns in the market. As a domain, trading and investments depend on the ability to predict the future accurately. Machines are great at this because they can crunch a huge amount of data in a short while. Machines can also be taught to observe patterns in past data and predict how these patterns might repeat in the future.

Managing finances in this well-connected and the materialistic world can be a challenging task for so many of us, as we look further into the future we can see Artificial Intelligence helping us to manage our finances. PFM (personal financial management) is one of the recent developments on the Artificial Intelligence -based wallet. Wallet started by a San Francisco based startup, uses Artificial Intelligence to builds algorithms to help the consumers make smart decisions about their money when they are spending it. The idea behind the wallet is very simple it just accumulates all the data from your web footprint and creates your spending graph. Advocates of privacy breaching on the internet may find it offensive but, maybe be this is what lies in future. Thus it has to be the preferred personal financial management in order to save time from making lengthy spreadsheets or writing on a piece of paper. From a small-scale investment to a large scale investment Artificial Intelligence commits to be a watchdog of future for managing finances.

Conclusion

Artificial Intelligence is the future for the finance industry. Since the speed at which it is making progressive steps towards making the financial processes easier for the customers, it is very soon going to replace humans and provide faster and much more efficient solutions.

The future of finance will be heavily influenced by emerging fintech companies and Artificial Intelligence technology applications setting the stage for increasing competitiveness among the industry's leading giants. In the next decade, Artificial Intelligence will help financial services companies maximize resources, decrease risk, and generate more revenue, in the trading, investing, banking, lending, and fintech verticals.

References:

1. <https://sigmoidal.io/real-applications-of-ai-in-finance>
2. <https://thefinancialbrand.com/72653/artificial-intelligence-trends-banking-industry>
3. <https://www.marutitech.com/ways-ai-transforming-finance>
4. <https://thefinancialbrand.com/72653/artificial-intelligence-trends-banking-industry>
5. <https://thefinancialbrand.com/65338/banking-ai-ui-artificial-intelligence-data/>

ФИАТ ПАРИ, БЛОКЧЕЈН И КРИПТОВАЛУТИ

UDC: 336.74:004.78

Прегледен труд

336.74:004.031.4]:004.78

Проф. д-р Зоран Колев

Европски универзитет Република Македонија, Скопје

Абстракт

Планетата Земја, 7,3 милијарди жители, сите со исти потреби. Без разлика кои сме, и каде на Земјата живееме, постои една работа која ни е заедничка. На сите ни е потребна храна, вода, облека и живеалиште. И каде и да одиме, мораме тоа да го платиме. Прв човечки заеднички именител се парите. Парите создаваат чувство на сигурност, ни го покажуваат патот како да ги реализираме нашите соништа, па поради тоа поголемиот дел од нас, половина од својот живот го поминуваме во трка за пари. Да плаќаме сметки, да заработиме за живот и да ги задоволиме своите потреби. Парите не ни помагаат само да ги реализираме нашите соништа, тие исто така се инструмент за уништување, некои ги поврзуваат со алчност, лаги и криминал.

Парите се шампион и на доброто и на лошото, и за многумина сè уште се мистерија. Постојниот банкарски систем извлекува огромно количество пари од општеството и по природа е паразитски. Парите се катализатор за најлошото и за најдоброто човеково однесување. Парите се гориво за војни, пат кон власт, шампион и непријател на иновациите. Парите толку се интегрираа во нашето општество и глобалната економија, така што нивната вистинска природа, во најголем дел останува мистерија. Факт е дека денешните обични валути имаат покритие само во нашите верувања, и централните банки, глобално, ја држат нашата иднина, цврсто стегната, во свои раце. Парите се моќ. Финансиската криза во 2008 година речиси го урна светскиот финансиски систем. Централните банки и другите регулатори ја сносат одговорноста за лошото раководење со кризата. Многу луѓе и компанија низ светот банкротираа преку ноќ. Но, во исто време, се отворија нови големи можности. Секогаш постојат две страни на паричката, и после векови на економски предизвици, долговремена еволуција на парите, на прагот сме да откриеме дека постојат подобри начини. Од кризата во 2008 година се изроди една од најголемите финансиски можности која моментално го предизвика целиот монетарен систем. Создадена е врз основа на години со фрустрации и недоверба во банкарските и монетарните системи.

Криптовалутата стана факт.

Клучни зборови: *пари, еволуција на парите, финансиска криза, криптовалута.*

FIAT MONEY, BLOCKCHAIN AND CRYPTOCURRENCIES

Abstract

There are 7.3 billion inhabitants on the planet Earth and all have the same needs. No matter who we are and where we live on the planet, there is one thing that is common to us. We all need food, water, clothes and a dwelling. And wherever we go, we have to pay for it. Money is the first human common denominator. Money creates a sense of security, shows us how to fulfill our dreams, and for this reason, we spend half of our lives in a race for money. Money does not only help us to fulfill our dreams, it is also an instrument of destruction, and some link it to greed, lies and crime.

Out of money comes both good and bad and, to many, it is still a mystery. The existing banking system draws a huge amount of money from the society and, by nature, it is parasitic. Money is a catalyst for the worst and the best human behavior. Money is a fuel for wars, a path to the power, a champion and an enemy of the innovations. Money has integrated so much into our society and the global economy that its true nature mostly remains a mystery. It is a fact that today's ordinary currencies have got coverage only in our beliefs, and central banks, globally, hold our future, firmly constrained in their own hands. Money is power. The financial crisis in 2008 almost collapsed the world financial system. Central banks and other regulators bear the responsibility for poor management of the crisis. Many people and companies worldwide went bankrupt overnight. Yet, at the same time, new great opportunities have opened up. There are always two sides of the coin and, after centuries of economic challenges and a centuries-old evolution of money, we are on the threshold to discover that there are better ways. Since the crisis in 2008, one of the biggest financial opportunities has emerged, which, currently, has challenged the entire monetary system. It was created on the basis of years of frustration and distrust in the banking and monetary systems.

Crypto-currency has become a fact.

Key words: *Money, evolution of money, financial crisis, crypto-currency.*

Вовед

Независно колку Ви е голема Вашата банкарска сметка или колку е тенок Вашиот паричник, за нас сето тоа е „тежок кеш“. Постои некој што сака да убие за него. Ослободете се од него. Запалете ги вашите денари, евра, долари, јени и трансформирајте го секој дени што го имате во „нули и единици“, дигитална валута доверена на web и компјутери распределени низ светот. Магични интернет пари. Наречени се криптовалута. Измислени во тајност, тие се подарок за светот. Тоа не е само валута, тоа всушност се

програмабилни пари.¹ Потенцијално проклетство за банкарите. Големите банки или политичари не можат да го запрат. Оневозможува каква било владина контрола врз понудата на пари. Што направи интернетот за информациите, тоа биткоиот (Bitcoin) направи за парите.² Биткоиот, и воопшто криптовалутите, можат да биде микроекономски чудотворец и макроекономска топка за рушење.³

Дали криптовалутата е валута на иднината, валута што ја испратил Господ за криминалците или рецепт за финансиска катастрофа?

Пред сè треба да истакнеме дека парите треба да функционираат ефикасно, но не само брзо туку и со пониски трошоци. Ваквиот заклучок ја потврдува и потребата од целосна анализа на парите и платните системи како предуслов за ефикасно реализирање на сите автономни функции на парите и на сите видови плаќања. Парите се медиум за размена. Парите се огледало и барометар на општите случувања во општеството и економијата во целост.

Парите се развиле на одреден степен со развитокот на производните сили и претставуваат одраз на достигнатото ниво на култура на кое наоѓало општеството.

Парите се од есенцијално значење: тие се средство за подмачкување што овозможува економијата да се одвива полесно преку намалување на трансакциските трошоци, на тој начин овозможувајќи специјализација и поделба на работата. ⁴

Парите се артериите на економијата, тие овозможуваат соодветно снабдување на економијата со крв. Употребата на парите како единица мерка ги редуцира трансакционите трошоци во економијата преку редуцирање на бројот на цени што треба да се употребуваат. Користа од оваа функција на парите расте како што економијата станува сè покомплексна.

Валутата е јазик што овозможува да се изразат вредностите на трансакциите меѓу луѓето.

“Тоа е технологија постара од тркалото. Стара е како огинот.”⁵

Треба да се согледа:

- Значењето на парите и нивната улога во реализирање на трансакциите во една земја и ефектот, воопшто, врз развојот на економијата во земјата;
- Еволутивниот развој на парите;
- Ризиците при реализирањето на трансакциите;
- Позитивните и негативните страни на разните форми на парите низ нивниот еволутивен развој;
- Причината и неизбежноста од појавување на нов вид пари, пари кои нема да зависат од која било земја, од која било влада;
- Предностите и недостатоците од новата форма на парите, како и нивното влијание врз постојниот монетарен систем на земјата;
- Односот на банките кон криптовалутите;

1 Scott Li – Software developer

2 Eric Benz – director, UK Digital Currency Assoc

3 Nicholas Gruen, CEO Lateral economics

4 Пари, банкарство и финансиски пазари – Фредерик С. Мишкин (49-56)

5 Andreas M. Antonopoulos – Author “Mastering Bitcoin”

- Како најразвиените земји се однесуваат кон овие дигитални пари, наспроти однесувањето кон истите од страна на најсиромашните земји, од страна на луѓето кои воопшто досега не поседувале банкарска сметка;
- Да се направи компаративна анализа на економската слобода версус личната приватност, две нешта на што влијаат криптовалутите.

Што е криптовалута?

Криптовалута – злато на интернет.

Сериски број без хартија ставена во блокчејн.

Cryptocurrency е дигитална или виртуелна валута која ја користи криптографијата за безбедност. Криптовалутата тешко се фалсификува. Дефинирачка карактеристика на криптовалутата е неговата органска природа; таа не е издадена од страна на централната власт, со што стануваат теоретски имуни на мешање или манипулација.⁶

Криптовалутата е чисто дигитален производ каде што нема ниту банкнота ниту монета. Покрај тоа, криптовалутата нема своја употребна вредност ниту пак внатрешна вредност. Оваа вредност исклучиво се зголемува преку прифаќање на криптовалутата од страна на трговците (односно помеѓу купувачот и продавачот).

Движењето на пари се спроведува преку интернет користејќи специјална "peer to peer" апликација.⁷ Со тоа повеќе не е потребна институција за клиринг како кај конвенционалното банкарство. Износот е достапен на корисникот, и не е, како кај повеќето банки, чисто ветување за плаќање. Вредноста на криптовалутата варира. Понудата и побарувачката ја одредува цената. Сопствениците на криптовалутата своите средства ги чуваат во т.н. дигитални пари.

Криптовалутата е идеална валута за кризи, бидејќи е независна од какви било владини и политички влијанија. Друга погодна валута за кризи е златото, што постои повеќе од 5.000 години и е репрезент на стабилност *par excellence*: За разлика од нив, книжните пари доаѓаат и си одат.

Едно е јасно, златото останува да биде валута на која најмногу ѝ се верува во светот.

Ова може да се смени, за прв пат, по 5.000 години. Бидејќи, за доверба во валута, суштински се две работи: реткост и ограниченост.

Хартиените пари можат бесконечно да се печат. Сè што е потребно е зборот на менаџментот на банката и печатач што работи дење и ноќе. И тоа декади. Но, ова не решило никаков монетарен феномен во светот.

⁶ Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Alex Tapscott and Don Tapscott, May 10, 2016, USA (32-49)

⁷ Cryptocurrency: How Bitcoin and Digital Money are Challenging the Global, Gium S. Urgessa and Paul Vigna, January 29, 2015, USA (13-28)

Колку подолго се држиме до старите валути, поголема е нашата зависност која, едноставно, ни пречи да ги согледаме можните иновации.

Особено кога станува збор за парите, во последните години има многу промени. Сега, постои т.н. дигитален кеш познат како криптовалута. Овие нови пари, како што претходно беше истакнато, немаат потреба од централна банка, бидејќи истите приватно се креирани. Што ако технологијата му овозможи на секој во светот, да биде банка сам за себе, ослободен од данок и банкарски провизии?

Блокчејн технологија

Криптовалутата се базира на математички технолошки компјутерски софтвер со отворен код, кој со помош на интернетот е поврзан со светската мрежа. Но како знаеме дека можеме да му веруваме?

Традиционално сме програмирани да се потпираме на институции, како што се банки, компании за кредитни и платежни картички и на трансакциските (платните) институции, затоа што тие ја следат секоја парична трансакција од едно место на друго, а за тоа дебело ни наплатуваат. Имаме навика да плаќаваме многу пари за нешто, што во основа би можело да биде бесплатно. Поголемиот дел од нас, толку многу им веруваме на банките, што мислиме дека банките се цврсти, искрени и сигурни. Што ако постојат начини каде може да се отстранат овие посредници, кои ни наплаќаат големи провизии, а да бидат поевтини, посигурни и побрзи? Поголемиот дел од луѓето се запознаени со трговијата на "црниот" пазар, кој е далеку од транспарентен. Само да размислиме за тоа. Денес лесно можеме да копираме и online да преземеме музика. Криптовалутата е дигитална, исто како музиката и филмовите на интернет. Да обратиме внимание, затоа што тоа е клучното нешто во разбирањето на криптовалутите. Дали можеме да бидеме сигурни дека нашите дигитални пари нема да бидат лесно преземени, исто како нашата омилена песна? Како дигиталната валута може да ја одржува својата вредност, и да не биде копирана online? Интересна работа е дека криптовалутата не е датотека (фајл) на нашиот компјутер, туку е внес во јавната база на податоци позната како блокчејн (blockchain). Да го споредиме ова со денешните банки. Денешниве банки, своите трансакции ги чуваат во архива, со плусови и минуси во своите датотеки. Кај криптовалутите, банкарската смета е заменета со електронски паричник, кои само непосредниот корисник може да го контролира. Главната книга на криптовалутата е блокчејнот, кој ги чува податоците за секоја паричка и за секоја трансакција што е кога и да е реализирана, и секогаш е урамнотежен, поради тоа што бројот на парички е непроменлив и ни една паричка никогаш нема да го напушти системот. Кога криптовалутата е пратена некаде, она навистина што е пратено е контролата на таа база на податоци, со код кој е единствен за таа специфична трансакција. Како трансакциите се реализираат, главната книга (блокчејнот) постојано е синхронизирана насекаде во светот. Секој корисник во целата мрежа има идентична копија, и со оглед на тоа што блокчејнот е јавен, тој не може да биде контролиран од кого

8 Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Alex Tapscott and Don Tapscott, May 10, 2016, USA (20-43)

било. Не постои ни една поединечна слаба точка која може да се употреби за да се "хакне" блокчејнот, затоа што хакерите би морале да хакираат илјадници компјутери на различни географски локации низ светот, и тоа се во исто време. Тоа можеби не е невозможно, но значително го отежнува и многу е посигурно од моменталниот банкарски систем. Целиот систем има потенцијал да ги замени банките и банкарите во светот. Многу луѓе се задоволни со системот кој денес го имаме, бидејќи едноставно не разбираат или едноставно не знаат колку пари даваме за нашиот моментален финансиски систем преку провизии на годишно ниво. Криптовалутата е потполна спротивност на денешниот банкарски систем, затоа што целосно е транспарентна и никој не може да го промени бројот на парички или математичките правила кои ја диктираат изработката на паричките откако процесот на изработка започнал. Поради тоа, криптовалутата, преку ограничената количина на парички, во потполност е имуна на инфлација, и има потенцијал да го направи нашиот свет поправеден. Денес, милијарди луѓе живеат без банкарска сметка, за разлика од зголемувањето на употребата на паметните телефони. Тоа може да ни даде пристап кон личниот глобален банкарски систем – преку технологијата на криптовалутите – банкарство за сите. Криптовалутата за банкарството е тоа што е интернетот за телефонијата. Највозбудливата работа во врска со тоа не е тоа што досега сме го виделе туку тоа што до прво треба да дојде во иднината.

Дигиталната ера продолжува да го рedefинира начинот како се води банкарството и широко е прифатено предвидувањето дека дистрибуираната леџер-технологија попозната како blockchain има потенцијал целосно да ја трансформира индустријата на финансиски услуги. Како и со секоја нова технологија, еволуцијата од потенцијал до реалност може да биде многу предизвикувачка. Она што е јасно е дека постои огромен напор и определба меѓу банките и FinTechs за развој на бизниси и комерцијални модели кои ќе водат кон идно широкото прифаќање на блокчејнот.

Дистрибуираната леџер-технологија им овозможува на недоверливите страни истовремено да ги реализираат трансакциите без никакви сомнежи. Таа обезбедува недвојбена евиденција на трансакциите и ја намалува зависноста од централна институција за да ја менаџира довербата. Барањето на банките за намалување на трошоците, зголемувањето на безбедноста, удобноста и ефикасноста на блокчејн мрежите се главна движечка сила во трката за усвојување.

Сепак, приспособливоста останува значајна грижа и пречка за усвојување. Дали блокчејнот може да се употреби за голема лепеза на обемни финансиски услуги, останува да се види. Неопходно е понатамошно воспоставување на стандарди, управување и регулација потребни подобрувања, заедно со интероперабилноста.

Додека блокчејнот да го достигне врвот на својот циклус, продолжува да буди голем степен на интерес и возбуда во рамките на банкарскиот сектор во врска со иднината на својот потенцијал.

Видови криптовалути

Криптовалутите, во основа, можат да се поделат во две основни групи: централизирани и децентрализирани. И едните и другите имаат одредени предности, односно слабости, но тоа главно зависи од намената за која се користат.

Децентрализирани криптовалути

Децентрализираните криптовалути настанале со појавата на биткоинот во јануари 2009 година. Тоа е криптовалута каде што сè се одвива преку блокчејн (што во суштина е заедничко за сите криптовалути), но не постои единствен систем под чија надлежност се одвива целокупната активност. Овде сите корисници ја користат моќта на процесорот на своите компјутери за да ја произведуваат оваа валута која се чува или на хард-дискот на корисниците или во дигиталните паричници. Она што е карактеристично за овој вид криптовалута е дека сите трансакции се анонимни – иако се гледа дека трансакцијата е направена, не се знаат корисниците на тие паричници, нешто што во многу земји направило огромни проблеми во поглед на легалноста.

Друг проблем на оваа криптовалута е безбедноста – таа не се потпира на централен систем туку на персоналните компјутери и нивната сигурност која е на многу ниско ниво. На хакерите доволно им е да ги хакираат компјутерите на корисниците за да им ги украдат сите коини. Неодамнешен пример за тоа е криптовалутата Ethereum, каде хакерите украде коини во вредност од 50 милиони долари.

Трет и подеднаков голем проблем е тоа што децентрализираните криптовалути немаат никаков менаџмент – тие во основа се потпираат на интернет заедницата на маркет мејкери и ентузијастички како би се развиле.

Централизирани криптовалути

Станува збор за втора генерација криптовалути. Се одликува со централизиран систем кој сè држи под контрола – од сигурност, преку транспарентност па сè до крајна употребливост. Исто така имаат и стручен менаџмент кој активно работи на нивниот развој и употребливост.

Овде ситуацијата е спротивна во однос на децентрализираните криптовалути: точно се знае кои се сопственици на дигиталните паричници, сите трансакции се транспарентни и може да се следат (со самото тоа и да платат данок), сигурноста е на завидно ниво и многу е тешко да се хакираат – дури и да се успее во тоа, коините не можат да го напуштат тој систем и лесно можат да се вратат на нивните сопственици. Централизираните криптовалути, во последно време се под жесток напад од повеќе страни: Прво од страна на старомодните криптовалуташи кои знаат дека успехот на централизираните

криптовалути во основа ќе ги уништат старите криптовалути, и од страна на системите за трансфер на пари, бидејќи со текот на времето ќе им одземат огромен дел од пазарниот удел и многу денешни гиганти (како Western Union, Money Gream и др.) најверојатно ќе одат во заборав, во историјата.

Заклучок

Криптовалутите претставуваат:

- Слободни пари!;
- Виртуелна валута;
- Peer-to-Peer (P2P) конекција (размената на пари функционира од компјутер на компјутер без потреба од каква било институција);
- Анонимни трансакции (банките, со години, го бележат секое движење на парите);
- Нема курсна разлика;
- Нема централна банка, па поради тоа не може да се влијае на валутата;
- Не се зависни ниту од еврото ниту од доларот;
- Може да се искористат ценовните флукуации (случај со сите валути);
- Секој може да купи, да продаде и да плати со криптовалута;
- Сигурниот начин на плаќање се должи на екстремно јакиот метод на енкрипција;
- Нема земја која стои зад оваа валута – па така е ослободена од државно влијание;
- Оваа валута не може да биде "злоупотребена" за политички цели;
- Исто како што има различни валути во светот така има и различни криптовалути;
- Не е можна кражба, поради тоа што немаме физичко складирање. Доволен е компјутер. Со оглед на тоа што оваа валута се генерира рандом, не може лесно да се "симне". (нема кражба на податоци);
- Трансферот се реализира за неколку секунди, 24/7. Нема празници, нема викенди;
- Зад криптовалутите стои крипто-код, поради тоа е ограничена самата нивна понуда. Не е лесно повторно да се отпечати како кај хартиените пари. Поради тоа не се предмет на инфлација. Има ограничена достапност, исто како златото и среброто. Бидејќи понудата и побарувачката ја одредува цената на валутата, се очекува пораст на нејзината вредност.

Ризици на криптовалутата се:

- Перформансите зависат од понудата и побарувачката;
- Флукуација на цената;
- Нема фиксирано курс;
- Сигурност на лозинката (можни се копии/слики од екранот на заднината);

Ако нешто негативно се случи, нема кој да се земе на одговорност (ова особено се однесува на децентрализираните криптовалути).

Литература

1. Udo C. Deppish, Crypto Currency, 2015
2. Cryptocurrency: How Bitcoin and Digital Money are Challenging the Global, Girum S. Urgessa and Paul Vigna, January 29, 2015, USA
3. The Book of Satoshi: The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto
Phil Champagne, June 10, 2014, USA
4. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Alex Tapscott and Don Tapscott, May 10, 2016, USA
5. Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money Paperback, by Nathaniel Popper, – May 24, 2016, USA
6. Bitcoin The Future of money - Dominic Frisby Publication date: November 2014
7. The Bitcoin Bible - Benjamin Guttman January 13, 2014
8. The Internet of Money - Andreas M. Antonopoulos September 5, 2016

HOW AI IS TRANSFORMING MARKETING

UDC: 004.89:658.8

Reviews

Mohamed Hassan*University of Information Science and Technology – Ohrid, Macedonia*

Abstract

Artificial Intelligence (AI) has become this era's trend. It is getting involved in all aspects of our daily life, and its tools and applications can be found implemented everywhere, on different scales, virtually, on the Internet and in real life, in universities, malls, etc...

Marketing is the main activity in every business. We, as a targeted audience, can see marketing everywhere in our daily life. It comes in different forms, from online advertising to street billboards. The process of making a marketing decision, or a specific type of advertisement on the Internet, or finding a specific audience to target includes lots of data processing and data analysis. AI tools have already helped automating some of these processes, and it is expected to help automate more complex processes in the future.

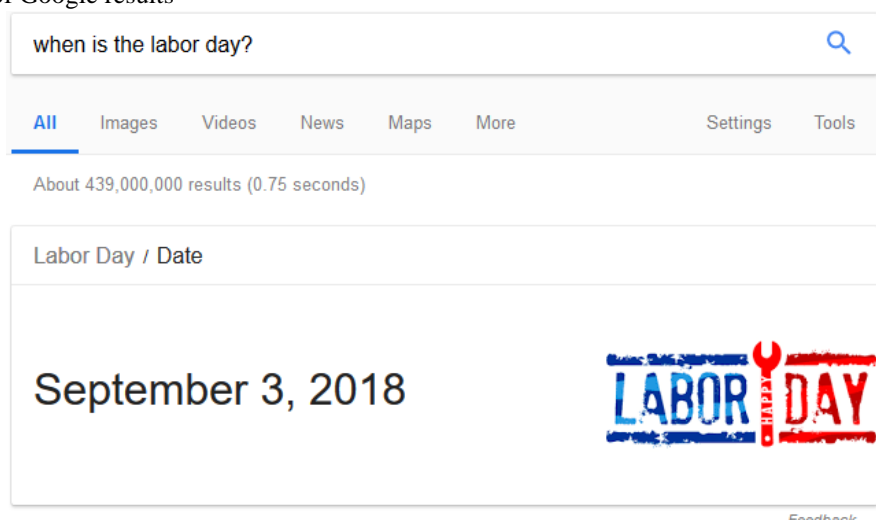
There are many areas in marketing where AI can play a vital role transforming them into more efficient by saving time needed to analyze data and accordingly taking decisions. Some of these areas are search engines, recommendation engines, marketing forecasting, programmatic marketing, customer segmentation and content creation. This research paper shall demonstrate how AI contributes to the improvement of some of these marketing areas and tools.

Keywords: *Marketing, AI, Economy, Business.*

1- Search Engines

Google has 90% of the search engine market in the world [1]. No doubt, in the past few years, Google succeeded to take over other previously famous search engines, such as Yahoo, because of the convenience it brought to the search engine world. Now, Google can answer direct questions rather than just show search results from websites. For example, you can type a question asking about some holiday date, and Google would show the answer directly on the screen.

Fig. 1: Screenshot of Google results



It is important to mention that Google can show local results of location detection when it is activated. This means that, if the Labor Day is celebrated in another day in some country, Google will show different results than the one in the image above. The same applies to searching for local business or places.

2- Content Marketing

The Internet is all about content. Users look for information and it is the content providers' job to make sure users get their content. This field of marketing can be very competitive depending on the value expected from that content, or in other words, the user's reaction to that content.

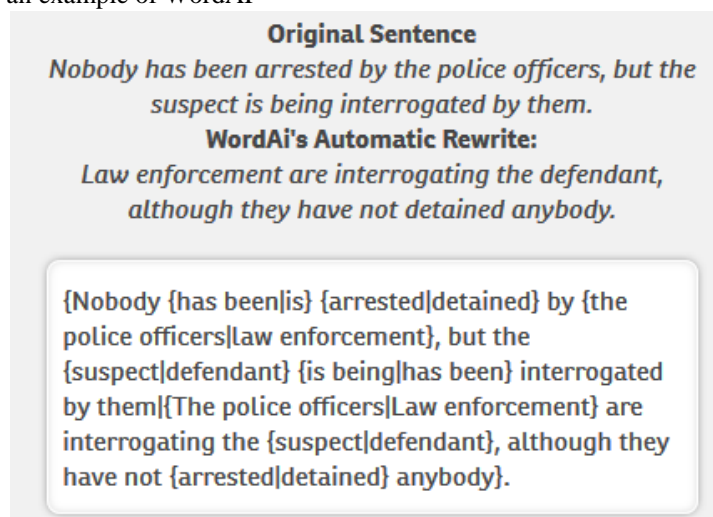
Let me illustrate. The term "content marketing" might be confusing and understood as the type of activity where websites provide content promoting some products or services. In fact, this is not wrong, but it is not enough. Content marketing could mean promoting ideologies, political views and public figures, as well. A famous case that relates to this is the Facebook Cambridge Analytica data scandal exposed to media in early 2018.

"The drama began when the \$500 billion company admitted earlier in March that data analysis firm Cambridge Analytica, which has close ties to President Trump's election campaign and right-leaning megadonors, used data that had been collected from millions of users without their consent. Facebook has since suspended Cambridge Analytica's access to its platform." [2]

2-1- AI and Content Creation

In the hustle of content marketing and millions of websites trying to reach customers looking for the same thing, emerges the problem of content creation, which is the backbone of any site. Spending money on original content can be so costly that not everyone can afford. Here, we can use the term "Spun content" or "Article spinning", where an article is input into a software, online or offline, then it is processed, and a new article is generated based on the original one. The new generated article talks about the same topic as the original one. Some people could say that the software simply rephrases everything and that could ruin the article and sentence structure at some point, which is true. However, there are premium services where the providers claim that their software does not just rephrase the sentences, but, by using AI, it recreates the whole article and keeps it human readable. WordAI is a provider that seems to have a good popularity in the Internet marketing sector. Here is an example of their official website.

Fig. 2: Screenshot showing an example of WordAI



Source: <https://wordai.com>

It is not a surprise any more if one day you find out that the article you have read was written by software. How would someone feel if they realize that? Would they continue reading? Some may agree, while others disagree that this could be a form of an illegal act considering that the original article has to originate from somewhere. Also, it may be arguable if it is moral or immoral to use such tools with the user not knowing that.

3- Recommendation Engines

If you ever happened to land on a single product page on the Amazon website, you could see the suggested or recommended products at the bottom of the page. These recommendations are based on different factors, one of them being one's personal experience on Amazon itself, like the products you used to check, the products you have bought previously and the terms you searched. Another factor is what other people used to buy with the product you search. Recommendation systems are continuously improving by analyzing and processing more data and by analyzing the user's behavior to offer the best match.

4- Customer Segmentation

Customer segmentation is the practice of dividing customer into groups based on specific similarities. Customers could be divided based on their age, gender, hobby, or purchase history and behavior. Customer segmentation is very important in industries where there is a frequent interaction with the customer. AI helps automating big part of this process. We can see a clear relationship recommendation systems and customer segmentation. AI can help us identify the best offer for a specific group of customers based on their age, gender, and hobby or, in a more advanced way, by using a combination of these filters. For example, targeting all customers 18–25 years old that bought products under the football sports category can save the business lots of resources that could be wasted on targeting customers that are unlikely to purchase or have interest in the offer.

5- Conclusion

The need for AI enhanced tools and techniques is increasing constantly. In this century, big data becomes bigger and bigger. Without tools to automate routine tasks and AI enhanced tools that can collect, analyze and process data, then accordingly offer decisions or solution, this data will not help us in anyway. Marketing is the type of field where big data should be collected and analyzed, and, additionally, predict future changes, and, here, AI is expected to play its best role.

References

Desjardins, J., 2018. [Online]

Available at: <https://www.businessinsider.com/how-google-retains-more-than-90-of-market-share-2018-4>

Langone, A., 2018 . *Facebook's Cambridge Analytica*. [Online]

Available at: <http://time.com/5205314/facebook-cambridge-analytica-breach/>

ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ЗАКАНА ЗА РАБОТНИТЕ МЕСТА ИЛИ УСЛОВ ЗА УЧЕЊЕ НОВИ ВЕШТИНИ

UDC: 004.89:331.108.24

Прегледен труд

Проф. д-р Викторија Кафециска

Европски универзитет – Република Македонија, Скопје

Апстракт

Повеќето дискусии, поврзани со развојот на роботиката и вештачката интелигенција, разбирливо, се фокусираат на стравовите поврзани со губење на работните места во огромен обем, но импликациите на тие технологии, всушност, се далеку поалармантни. Доведени сме на работ на алармантна еволутивна трансформација, не само на човековиот потенцијал туку и на индивидуалното јас, а историјата ни дава само делумни насоки за несигурната иднина со која се соочуваме. Може да се покаже дека нивото на интелектуалните достигнувања, кои беа последица на индустриската револуција, всушност се врвот. Технолошката револуција која е во тек, пак, создава различен вид на работа. Истовремено, модерната бихејвиорална економија покажа дека човечката мисла може да воведи ирационални елементи во инаку едноставните процеси. Во тек е истражување, како би се откриле и контролирале карактеристиките на човечкиот ум, кои можат да доведат до искривени и непродуктивни резултати. Вознемиреноста со автоматизацијата, која се шири во последно време, носи страв дека во иднина многу работи ќе бидат извршувани од машини, а не од луѓе, со оглед на извонредните достигнувања што се одвиваат во вештачката интелигенција и роботиката. Заканата од технолошка невработеност е реална, но сепак, колку и да звучи контрадикторно, добро е тој проблем да постои. Оваа констатација најдобро може да се објасни со трите мита: митот за терминаторот, митот за интелигентниот и митот за супериорноста. Машините стануваат сè посposобни, навлегувајќи сè подлабоко во задачите што ги извршува човекот и во одреден момент, таа рамнотежа оди во корист на машините, а не на човечките суштества. Меѓутоа, ова е всушност, добар проблем. Поголемиот дел од развојот на човековата цивилизација, економската мисла се занимаваше со тоа како да се направи една голема пита во која ќе има парче доволно големо за сите да живеат нормално. Сепак, без разлика на речиси севозможните програми, кои ќе можат да заменат се од човекот, никогаш нема да престанат да постојат работи во кои ќе биде најпотребно да се воспостават длабоки и интимни пријателски односи. Затоа, време е да развиеме нови технологии за мотивирање, развивање и чување на вработените, бидејќи, токму желбата за учење, за создавање на производи, кои луѓето ги сакаат е вистинскиот пат кон успехот.

Клучни зборови: *вештачка интелигенција, митови, работа, мотивирање*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE - THREAT TO JOB POSITIONS OR A REQUIREMENT FOR LEARNING NEW SKILLS

Abstract

Most discussions, related to the development of robotics and artificial intelligence, understandably focus on the fears of losing jobs on a huge scale, but the implications of those technologies are actually far more alarming. We are brought to the brink of an alarming evolutionary transformation, not only of human potential, but of individual self, and history gives us, only partial directions for the uncertain future we are facing. It can be shown that the level of intellectual achievement, which was the consequence of the industrial revolution, is actually the peak. The ongoing technological revolution creates a different kind of work. Simultaneously, the modern behavioral economy has shown that human thought can introduce irrational elements in otherwise simple processes. Research is ongoing in order to discover and control the characteristics of the human mind, which can lead to distorted and unproductive results. The anxiety with automation, which has been spreading lately, fears that in the future, many things will be done by machines, not by people, given the remarkable achievements that take place in artificial intelligence and robotics. The threat of technological unemployment is real, but, however much it sounds contradictory, it's a good problem to exist. This conclusion can best be explained by the three myths, the myth of the terminator, the intelligent, and the myth of superiority. The machines are becoming more capable, getting deeper into the tasks performed by man and at some point, that balance goes to the benefit of machines, not to human beings. However, this is in fact a good problem. Most of the development of human civilization, economic thought was concerned with how to make a big pie, in which there will be a piece, big enough for everyone, to live normally. However, regardless of almost all the programs that can be replaced by man, there will never cease to exist things in which deep, intimate primal relations will be most needed. Therefore, it is time to develop new technologies for motivating, developing and storing employees, because, just the desire to learn, to create the products that people want is the right path to success.

Keywords: artificial intelligence, myths, work, motivation

Вовед

Повеќето дискусии, поврзани со развојот на роботиката и вештачката интелигенција, разбирливо, се фокусираат, на стравовите поврзани со губење на работните места во огромен обем, но импликациите на тие технологии, всушност, се далеку пострашни. Доведени сме на работ на алармантна еволутивна трансформација, не само на човековиот потенцијал туку и на индивидуалното јас, а историјата ни дава само делумни насоки за несигурната иднина со која се соочуваме. Познато е дека, почнувајќи од првата индустриска револуција, новите технологии покажаа дека, можат од темел да ги променат човекот и останатите видови. Според мислењето на големите историчари на овој период, од клучно значење за ова,

била смената на механичката енергија, која била придвижувана од луѓето и животните. Оваа механичка енергија била заменета со попродуктивни форми, како што се јагленот и други фосилни горива. Меѓутоа, како што индустриската револуција ги направи повеќето луѓе физички слаби, на ист начин револуцијата на вештачката интелигенција ќе направи да станеме колективно поглупави. Со млитав обем на половината и со млитав мозок, масовната глупост е покрената и управувана од технологијата, но тоа не значи дека можеме да го запреме овој забрзан технолошки напредок, кој можеби ќе ги укине старите задачи, но ќе воведат нови. Сепак, темелната промена на природата на работата се одвива постепено. Во доцниот 20 век, земјоделците веќе седеа на тракторите, па дури и работата во рудниците за јаглен стана механизирани. Во овој период, уште малку луѓе во развиените земјоделски имоти се обидуваа да заработуваат за живот преку потта од нивните лица. Човечката физиономија исто така се промени, особено по остварувањето на целосниот потенцијал на индустриската револуција. Седечкиот начин на живот доведе до видливо променет изглед на луѓето. Обемот на струкот почна да се зголемува затоа што исхраната, која претходно се сметаше за здрава и која беше неопходна како гориво во огромните физички напори, станува сè понездрава. Така, растечкото малцинство се занимава со интензивна физичка активност, но не на полињата или фабриците туку во рамките на своето слободно време. Потта од лицето повеќе не се поврзуваше со продуктивна работа туку со потрошувачката. Спортските сали се новите извори на заедницата. И додека колегите од работа почнуваат заедно да вежбаат, просветлените работодавачи почнаа да ја сметаат таквата рекреација за вреден извор на физичка и ментална благосостојба. Индустриската револуција ја поттикнуваше менталната активност. (Nilsson, 2010)

1. Вештачката интелигенција и новите начини на работа

Преобразбата која се случуваше во текот на минатите три века им даде на луѓето повеќе можност за размислување. Кога колективната интелигенција на човештвото се вивна во нови височини, се јави сонот за човечко усовршување. Може да се покаже дека нивото на интелектуалните достигнувања, кои беа последица на индустриската револуција, всушност се врвот. Технолошката револуција која е во тек, пак, создава различен вид на работа. Многуге задачи, за кои некогаш беше потребна човечка интелигенција, како на пример, поврзување и изведување на заклучоци, препознавање на модели, следење на импликации од сложени настани, во овој момент најдобро ги решаваат апликациите за вештачка интелигенција. Алгоритмите можат во овој момент сигурно и поевтино да направат скенирање на илјадници правни документи, или, ако е потребно некоја радиолошка проценка. Наскоро, тоа ќе важи и за возењето на некое возило. (Rich, Knight, 2009)

Истовремено, модерната бихејвиорална економија покажа дека човечката мисла може да воведат ирационални елементи во инаку едноставните процеси. Во тек е истражување како би се откриле и контролирале карактеристиките на човечкиот ум, кои можат да доведат до искривени и непродуктивни резултати. Се чини дека следната фаза на човековото усовршување ќе бара од нас во целост да се

одречеме од самостојно размислување и расудување. Вештачката интелигенција и автоматизација имаат очигледни импликации врз вработувањето, но тие, исто така, ќе влијаат на човековиот ум. Работите на иднината, од кои повеќето во услужниот сектор, ќе бараат друг вид на вештини, особено интерперсонални, кои дури ниту роботските апликации нема да можат да ги дадат. Способноста за извршување на сложени пресметки или софистицирани анализи ќе бидат помалку важни.

Проблемот е во тоа што за бројните активности од минатото, било да станува збор за отежнати услови за возење по планински пат, или пак решавање на сложен правен случај, се извор на исполнување за голем број луѓе, зашто претставуваа можност за соочување со тешки предизвици. Наскоро тие активности би можеле да бидат изгубени, како на пример, средновековното орање на полињата. Што е уште полошо, неисцрпна количина на показатели навестуваат дека луѓето дури може да имаат и причина да жалат што се повлекле од менталните тешки работи, а го усвоиле лежерниот начин на живот.(Mitchel, 1992)

2. Митови за вештачката интелигенција

Вознемиреноста со автоматизацијата, која се шири во последно време, носи страв дека во иднина многу работи ќе бидат извршувани од машини, а не од луѓе, со оглед на извонредните достигнувања што се одвиваат во вештачката интелигенција и роботиката. Она што е јасно, е дека секако ќе има значителни промени. Она што е помалку јасно е како тие промени ќе изгледаат. Заканата од технолошка невработеност е реална, но сепак, колку и да звучи контрадикторно, добро е тој проблем да постои. Оваа констатација најдобро може да се објасни со трите митови, кои во моментот ја заматуваат нашата визија за оваа автоматска иднина.(Alpaydin, 2014)

Сликата што ја гледаме на телевизиските екрани, во книгите, во филмовите, е како војската од работи ги одзема работните места од луѓето. Ова се нарекува **митот на терминаторот**. Машините ги менуваат луѓето од вршење на одредени задачи, но исто така, и ги надополнуваат во други задачи, што ја прави таа работа поскапоцена и поважна. Понекогаш, машините, директно ги надополнуваат луѓето, што ги прави попродуктивни или поефикасни во одредена задача. Така, таксистот може да користи сателитски систем за навигација на непознати патишта. Архитектот може да користи компјутерски потпомогнат софтвер за дизајн за да направи поголеми, посложени згради.

Технолошкиот напредок, директно и индиректно, ги надополнува човечките суштества на два начина. Првиот е, ако економијата, ја замислиме како пита, која со зголемувањето на продуктивноста, овозможува раст на приходите, бидејќи на тој начин и побарувачката расте. Така луѓето, кои ги напуштиле работите од стариот колач би можеле да најдат задачи што треба да ги направат во новото опкружување. Притоа, технолошкиот напредок не само што го зголемува количеството, туку и ги менува состојките во пита. Со текот на времето, луѓето ги трошат своите приходи на различни начини и развиваат вкусови за сосема нови стоки. Вториот начин, по тој принцип, создава нови индустрии, кои мора да развијат, нови задачи и луѓето треба да се обучат во нови улоги. На пример, ако во Англија пред 300-та години, луѓето

работеа на фарми, а пред 150 години во фабрики, денес, повеќето луѓе работат во канцелариите. Така, луѓето кои ги напуштиле старите задачи можат да се префрлат во нови области. Економистите ги нарекуваат овие ефекти на комплементарности, но тоа е само збор кој го доловува различниот начин на кој технолошкиот напредок им помага на човечките суштества. Решавањето на овој мит на терминатор, ни покажува дека постојат две сили: една, замената на машини што им штети на работниците, но исто така и комплементарностите кои го прават токму спротивното.

Вториот мит, **интелигентниот мит**. Кои се заедничките задачи за возење на автомобил, давање медицинска дијагноза и идентификација на птица во лет? За сите овие задачи сè до неодамна се сметаше дека не може лесно да се автоматизираат. Сепак денес, сите поголеми производители на автомобили имаат програми без возачи, постојат безброј системи кои можат да ги дијагностицираат медицинските проблеми и има дури и една апликација која може да идентификува птица во лет. Кога за овие прашања размислуваат економистите, тие се обидуваат да сфатат, какви задачи машините не можат да направат. За нив, единствен начин да се автоматизира задачата е машината да биде така направена, што би можела да ги симулира човековите дејствија. Овој став бил популарен и во вештачката интелигенција во еден момент. Ваквото објаснување се сметало за рутинско зашто задачите што ги правел човекот можеле да бидат автоматизирани. Во спротивно, ако било која задача не можела да се автоматизира се нарекувала не - рутинска. Тоа не враќа на трите случаи кои веќе ги споменавме. Како докторот поставува дијагноза? Врз основа на резултати, одредени правила, па дури и интуиција и затоа се сметало дека овие задачи тешко ќе можат да се автоматизираат. Можеби пред 30 години ваквите ставови биле точни, но денес сме сведоци на софистицирани машини кои ви го скенираат телото и можат да пронајдат секакви заболувања. Како работат? Машината не се обидува да ја копира дијагнозата или интуицијата на лекарот бидејќи не се разбира во медицината. Наместо тоа, има алгоритам за препознавање на моделот преку многу случаи од минатото преку споредба на сличности. Ги извршува овие задачи на нечовечки начин, врз основа на анализата на повеќе можни случаи од кои секој доктор може да се надева дека ќе ги ревидира. Многумина, ги критикуваат машините од аспект на чувствата. Така на пример IBM-овиот Watson, го однесе овој суперкомпјутер во 2011 година, на американското шоу за квизови "Jeopardy" и ги победи двата човечки шампиони во "Џопард!" Еден ден откако победи „Волстрит џурнал“ ги објави ставовите на филозофот Џон Серл со наслов „Вотсон не знае дека победи“. Тоа е точно и вистинито, зашто Вотсон не покажал емоции, не ги повикал своите родители да каже каква добра работа завршил, не честел пијалак во пабот. Сепак, сето тоа не било важно. Ништо не можело да го побие фактот дека машината ги победи луѓето. Решавањето на интелигентниот мит ни покажува дека нашето разбирање на човековата интелигенција е донекаде ограничено. Зашто има многу работи кои машините можат да ги направат, особено со брзиот развој на технологијата.

Сега третиот мит, што го нарекуваме **мит за супериорноста**. Честопати се вели дека оние што забораваат на корисната страна на технолошкиот напредок, оние комплементарности кои ги споменавме во економијата прават нешто познато како „заблуда на трудот“. Што значи оваа фраза? „Заблудата на трудот“ е многу стара идеја, а ја формулирал британскиот економист Дејвид Шлос во 1892 година. Тој

бил збунет кога се сретнал со еден пристанишен работник кој почнал да употребува машина за правење на мали метални дискови кои се зацврстувале на крајот од завртките. Овој пристанишен работник се чувствувал виновен поради тоа што бил попродуктивен. Денес, пак, можеме да го очекуваме токму спротивното. Луѓето се чувствуваат виновни за тоа дека се непродуктивни поминувајќи малку време на „Фејсбук“ или „Твитер“ кога се на работа. Но, работникот од пристаништето се чувствувал виновен поради тоа што бил попродуктивен мислејќи дека работи погрешно со машината за дискови бидејќи сметал дека на тој начин ја одзема работата на друг човек. Сепак, тоа не било точно мислење, а заслугата на Шлос е што ја увидел заблудата кај работникот. Имено, тој не само што не им ја одземал работата на другарите туку ако се направат повеќе такви машини, продуктивноста автоматски ќе порасне, а побарувачката за овие делови, исто така. Благодарение на полесниот начин на производство, тие ќе станат и поевтини и потрошувачката ќе расте, што во основа ќе им обезбеди работа на сите. Затоа оваа појава Шлос ја нарекол „заблуда на трудот“. Кога денес луѓето зборуваат за т.н. заблуда на трудот, тие всушност размислуваат за иднината на работата. Нема фиксна работа која може да се подели меѓу луѓето и машините. Тие, во некои случаи, ги заменуваат луѓето, со што првично се намалува примарната работа, но тие исто така, ги надополнуваат со што работата се менува, се зголемува, а со тоа и подобрува продуктивноста. Во суштина тоа е митот за супериорноста на човекот пред машините. Добро е да се мисли дека технолошкиот напредок прави некои задачи да станат непотребни, но тој развој создава нови работи. Виртуелната интелигенција сугерира, дека погрешно е да се мисли оти човекот ќе биде најдобар во извршувањето на тие задачи. Како што машините стануваат посposобни, тие ќе ги надополнуваат луѓето. Ова најлесно може да се илустрира со современите типови на возила, каде што голем дел од функциите на возачот се заменети со модерни софтвери, па некаде дури и во целост можат да го сменат човекот – возач. Технологијата оди толку брзо што добрата кои ќе ги произведуваат машините можат да бидат подобри од оние на човекот. Добро би било, ако во оваа условна поделба на трудот, меѓу човекот и машините, тој го задржи поважниот дел, но треба да се има предвид дека и машините стануваат се посposобни

Па што ни кажуваат овие три митови? Решавањето на митот на терминаторот ни покажува дека иднината на работата зависи од рамнотежата меѓу две сили: првата, која се однесува на замената на машини што им штети на работниците, но и оние комплементарности што го прават спротивното. До сега, оваа рамнотежа одеше во корист на луѓето. Но, решавањето на интелигентниот мит ни покажува дека таа сила, па и знаењето заменето со машината се зголемува. Машините, се разбира, не можат да сторат сè, но можат да сторат многу повеќе, навлегувајќи уште подлабоко во сферата на задачите што ги извршува човекот. Уште повеќе, нема причина да се мисли дека машините ќе го ослободат делот од работата, за кој што ќе бидат посposобни, на работникот, кој во моментот, може да произведе готов производ. Значи, решавањето на митот за супериорноста покажува дека тој процес на зафаќање на задачите не само што ја зајакнува силата на машината туку ги носи и оние корисни комплементарни елементи. Затоа, ако ги споиме овие три митови заедно, можеме да ја согледаме далечната иднина, која може да биде и проблематична. Машините стануваат сè посposобни, навлегувајќи сè подлабоко во задачите што ги извршува човекот и

во одреден момент, таа рамнотежа оди во корист на машините, а не на човечките суштества. Тешко е да се замисли ова сценарио како од некој филм на научна фантастика, но тоа е патеката по која се движи човештвото. Можеби сè уште не сме го изоделе целиот „пат“, бидејќи сè уште не сме таму, но тешко е да се избегне заклучокот дека ова е нашата насока на патување и тоа е вознемирувачкиот дел.

3. Технолошка невработеност како услов за нов развој

Меѓутоа, ова е всушност е добар проблем. Поголемиот дел од развојот на човековата цивилизација, економската мисла се занимаваше со тоа, како да се направи една голема пита во која ќе има парче доволно големо за сите нормално да живеат. Многу векови наназад, сите добивале мал дел и живееле на работ на сиромаштијата. Последните стотина години, овие економски пити постојано се зголемуваа, правејќи го глобалниот БДП околу 11.000 долари. Ако економскиот раст продолжи со два процента, нашите деца ќе бидат двапати богати од нас, а ако продолжи со еден процент, нашите внуци ќе бидат двојно побогати од нас. Во голема мера, решен е традиционалниот економски проблем, но само во земјите кои се високо технолошки развиени и кои ќе можат да ги применат новите изуми во производството. За разлика од нив сиромашните земји кои ќе заостанат во економскиот развој, ќе заостануваат и во технологијата, ќе имаат неконкурентно производството и на тој начин ќе се продлабочува економскиот јаз. (Duger, 2009)

Технолошката невработеност, ако тоа се случи, на некој чуден начин ќе биде симптом токму на технолошкиот развој кој се занимава како да направи поголем производ, а со тоа и поголемо парче од питата кое ќе биде доволно за сите. Се разбира, решавањето на овој проблем нема да биде лесно. Денес, за повеќето луѓе работата е нивното место на економската трпеца, а во свет со помалку работа или дури и без работа нема да биде јасно како тие ќе добијат дел од питата. На пример, постои голема дискусија за различните форми на универзален основен приход како еден можен пристап, а во САД, во Финска и во Кенија се спроведуваат испитувања. Ова е колективен предизвик со кој сите ќе се соочат, бидејќи ќе треба да дознаеме, како во овој материјален просперитет, генериран од нашиот економски систем, ќе може да се примени традиционалниот механизам за режење на питата, а притоа имајќи предвид дека работата што ја имаат луѓето, се менува и можеби исчезнува.

Решавањето на овој проблем ќе бара од нас да размислуваме на многу различни начини. Ќе има многу несогласувања околу тоа што треба да се направи, но важно е да се запамети дека ова е далеку подобар проблем отколку оној што ги прогонуваше нашите предци со векови: како да се направи таа пита доволно голема на прво место. (Ramporrt, Zackova, Kelmend, 2015)

Вртоглаво брзиот развој на вештачката интелигенција ќе има силно влијание на развојот на медиумите, маркетингот, на пазарот на недвижности и финансии, но во блиска иднина и на здравствениот систем. Предвидувањата се дека 85 проценти од услугите нема да користат човечка работна сила туку со нив ќе управуваат системите на вештачка интелигенција. Еден од најголемите аргументи на противниците на

роботите беше дека тие никогаш нема да можат да ја достигнат креативноста на човекот. Меѓутоа, веќе се зборува за компјутерски програм, наречен "The Painting Fool", кој препознава емоции и врз основа на тоа носи заклучоци. Сепак, без разлика на речиси севозможните програми, кои ќе можат да заменат сè од човекот, никогаш нема да престанат да постојат работи во кои ќе биде најпотребно да се воспостават длабоки, интимни пријателски односи. Експертот за брендирање Марти Нојмејер набројува пет човечки особини и вештини, на кои роботите никогаш нема да можат да одговорат на вистинскиот начин. На пример: 1) чувства, како емпатија и интуиција; 2) систематично размислување и пронаоѓање начин како деловите да се вклопат во целина; 3) фантазирање и сонување за работи кои сè уште не постојат; 4) создавање производ низ фазата на креативност, дизајнирање и тестирање и 5) константно учење за начините како е најлесно да се научи нешто ново.

Нојмер создал и т.н. роботска крива (графикон), која е едноставен модел на иновација што покажува како новите процеси на технологија континуирано ги уништуваат старите и создаваат можности за создавање на богатство. Притоа, две работи во бизнисот можат да бидат оптимизирани. Како прво, вештините кои поединецот ги поседува мора да се движат кон врвот на кривата, како второ, да се дизајнираат производи за оние со помалку вештини, односно за оние кои се на дното на кривата.

Заклучок

Кога колективната интелигенција на човештвото се вивна во нови височини, се јави сонот за човечко усовршување. Може да се покаже дека нивото на интелектуалните достигнувања, кои беа последица на индустриската револуција, всушност се врвот. Технолошката револуција која е во тек, пак, создава различен вид на работа. Многуге задачи за кои некогаш беше потребна човечка интелигенција, како на пример, поврзување и изведуваче на заклучоци, препознавање на модели, следење на импликации од сложени настани, во овој момент најдобро ги решаваат апликациите за вештачка интелигенција. Се чини дека следната фаза на човековото усовршување ќе бара од нас во целост да се одречеме од самостојно размислување и расудување. Вештачката интелигенција и автоматизација имаат очигледни импликации врз вработувањето, но тие исто така, ќе влијаат на човековиот ум. Работите на иднината, од кои повеќето во услужниот сектор, ќе бараат друг вид на вештини, особено интерперсонални, кои дури ниту, роботските апликации, нема да можат да ги дадат. Способноста за извршување на сложени пресметки или софистицирани анализи ќе бидат помалку важни.

Вознемиреноста со автоматизацијата, која се шири во последно време, носи страв дека во иднина многу работи ќе бидат извршувани од машини, а не од луѓе со оглед на извонредните достигнувања што се одвиваат во вештачката интелигенција и роботиката. Она што е јасно е дека секако ќе има значителни промени. Она што е помалку јасно е како тие промени ќе изгледаат. Заканата од технолошка невработеност е реална, но, сепак, колку и да звучи контрадикторно, добро е тој проблем да постои. Оваа констатација најдобро може да се објасни со трите митови (митот за терминаторот, интелигентниот мит

и митото за супериорноста). Овие три мита покажуваат дека машините стануваат се поспособни, навлегувајќи сè подлабоко во задачите што ги извршува човекот и во одреден момент таа рамнотежа оди во корист на машините, а не на човечките суштества. Тешко е да се замисли ова сценарио како од некој филм на научна фантастика, но тоа е патеката по која се движи човештвото. Можеби се уште не сме го изоделе целиот „пат“, бидејќи се уште не сме таму, но тешко е да се избегне заклучокот дека ова е нашата насока на патување и тоа е вознемирувачкиот дел

Затоа, време е да развиеме нови технологии за мотивирање, развивање и чување на вработените, бидејќи токму желбата за учење, за создавање на производи кои луѓето ги сакаат, е вистинскиот пат кон успехот. На тој начин, сегашните вработени, но и идните, ќе бидат заштитени од губењето на работат како последица на робот-економијата. Роботите не можат да ни ја земат љубопитноста, широкиот опсег на интерес, и истражувањето на нови искуства. Излезот од комфорните зони на работење, всушност, се најдобриот начин да се адаптираме кон силните технолошки промени кои можеби ќе ги затвораат старите начини на работа, но ќе овозможуваат нови попродуктивни, на кои луѓето ќе им конкурираат со своето знаење и вештина. Оттука, може да се заклучи дека и досега, но и натаму, ќе биде сè поактуелно доживотното учење како единствена алатка на човекот за економски опстанок.

Conclusion

When the collective intelligence of mankind rallied in new heights, the dream of human advancement appeared. It can be shown that the level of intellectual achievement, which was the consequence of the industrial revolution, is actually the peak. The ongoing technological revolution creates a different kind of work. Numerous tasks, for which they once needed human intelligence, such as linking and performing conclusions, model recognition, tracking the implications of complex events, are currently best solved by applications for artificial intelligence. It seems that, in the next phase of human development, we will demand from us in whole, to deny ourselves of independent thinking and reasoning. Artificial intelligence and automation have obvious implications for recruitment, but they will also affect the human mind. Things of the future, most of which in the service sector, will require other types of skills, especially interpersonal, which even robotic applications will not be able to provide. The ability to carry out complex calculations or sophisticated analyzes will be less important.

The anxiety with automation, which has been spreading lately, fears that in the future, many things will be done by machines, not by people, given the remarkable achievements that take place in artificial intelligence and robotics. What is clear is that, of course, there will be significant changes. What is less clear is how those changes will look. The threat of technological unemployment is real, however, however contradictory it sounds, it's a good problem to exist. This conclusion can best be explained by the three myths (the myth of the terminator, the intelligent myth and the bribery of superiority). These three myths show that machines become more capable, going deeper into tasks performed by man and at some point, that balance goes to the benefit of machines, not human beings. It is difficult to imagine this scenario as from a movie of science fiction, but it is the path that

mankind is moving. Maybe we have not yet gone through the whole "road" because we are not there yet, but it is difficult to avoid the conclusion that this is our direction of travel, and that is the disturbing part. Therefore, it is time to develop new technologies for motivating, developing and storing employees, because it is exactly the desire to learn to create the products that people want is the right path to success. In this way, the current employees, but also the future, will be protected, from the loss of work as a consequence of the robot - the economy. Robots can not take curiosity, a wide range of interest, and explore new experiences. The way out of the comfortable working zones is actually the best way to adapt to strong technological changes that may close old ways of working, but will provide new more productive people that will compete with their knowledge and skills. Hence, it can be concluded that even before, but still, life-long learning will be more precise, as the only tool of man for economic survival.

Користена литература

Nills J. Nilsson, *The Quest for Artificial intelligence- a history of ideas and achievements*, Cambridge University Press, 2010

Elain Rich, Kevin Knight, Shivaschankar B. Nais, *Artificial Intelligence*, 3rd ed, Mc Graw Hill, 2009

Tom M. Mitchel, *Machine learning*, Mc GrawHill, 1992

Ethem Alpaydin, *Introduction to machine Learning*, 3rd ed. MIT Press, 2014

George F. Dugar, *Artificial Intelligence, Structures and Strategies for complex solving*, 6thed, Pearson Education, inc, 2009

Jan Romportt, Eva Zackova, Jozef Kelmen (Eitors) *Beyond Artificial Intelligence, The disappearing human-machine*, Springer, 2015

ПРИМЕНА НА ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО МАРКЕТИНГОТ

UDC: 004.89:658.8

Прегледен труд

Сања Павлова

Европски Универзитет - Република Македонија, Скопје

Апстракт

„Со меѓународниот медиумски пазар веќе со години владеат агенции чии деловни модели се премногу свртени кон самите себе и своите интереси. Дојде време за промени“ - Андреас Швабе, партнер и извршен директор на Blackwood Seven

Вештачка интелигенција претставува мешавина од конвенционална наука, физиологија и психологија, сè со цел да се направи машина, која, според човечките мерила би можела да се смета за „интелигентна“. Можноста за создавање на интелигентни машини ја окупира човечката фантазија уште од дамнешни времиња, но дури сега, со брзото темпо на развој на компјутери и педесетгодишното искуство на полето на истражување на техники на програмирање, сонот за паметните машини почнал да станува реалност.

Маркетинг содржина (content marketing), маркетинг на автоматизација и вештачката интелигенција го превземале приматот. Според сајтот Digital marketing magazine, во 2018 година тие потполно ќе го сменат оној маркетинг што го познаваме, а ангажирањето на купувачите ќе биде најголема инспирација.

Мора да признаеме дека овие трендови не се новина ниту на странскиот, ниту пак на домашниот пазар. Сепак, би требало да се потсетиме во кој правец се движи онлајн маркетингот.

Без вештачката интелигенција не можеме да бидеме конкурентни. Пред 20 години за просечен медиумски план било неопходно да се донесат 50 одлуки, а денес повеќе од 5000.

Клучни зборови: *вештачка интелигенција, маркетинг, пазар, машини, агенции, медиумски*

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING

Abstract

"Many years the international media market is governed by agencies whose business models are very focused to themselves and to their interests. It is time for changes"- Andreas Schwabe, partner and CEO of Blackwood Seven

The artificial intelligence is a mixture of conventional science, physiology and psychology, just to make a machine, which, according to the human measures could be counted as an "artificial". The possibility for making artificial machines is occupation the human's fantasy since ancient times, but even now, with the fast pace of

computer development and the experience of fifty years in programming techniques exploring, the dream for the smart machines began to become real.

Content marketing, marketing for automation and the artificial intelligence have taken the primate. According to the web page Digital marketing magazine in 2018 they will completely change the marketing which we know, and the engaging of buyers will be the biggest inspiration.

We must recognize that this trend is not a new neither on the home, nor on the foreign market. Even though, it would be good to remember in which direction moves the online marketing.

Without artificial intelligence we cannot be competitive. Twenty years ago, for an average media plan it was necessary to make 50 decisions and today more than 5000.

Key words: *artificial intelligence, marketing, market, machines, agencies, media*

Вовед

Медиумското планирање се одвива по пат на машинско учење и автоматизација, така што огласувачите можат да добијат целосна транспарентност од ефектите на сопствените буџети. Дигитализираните процеси нудат можност за самостојно учење и доставување на детални резултати. Може да се каже дека со употреба на вештачката интелигенција, маркетингот не остава простор за недоумици. И покрај тоа, секогаш ќе постојат паметни стратегии и креативци кои ќе сакаат да произведат нешто ново. Вештачката интелигенција може да обезбеди оптимизација на канали, тајминг и таргетирање.¹

Четботовите се одличен пример како автоматизацијата на маркетингот влијае на бизнисите во 2018 година. Овие виртуелни асистенти со кои управува вештачка интелигенција можат да им дадат на клиентите одговори во реално време. Најголем предизвик е да понудат корисничко искуство кое ќе биде подобро од регуларниот сервис за клиенти, користејќи ги податоците на клиентот. Вештачката интелигенција е веќе заменета со „вештачка емпатија“. Четботовите наскоро ќе бидат во симбиоза со очекувањата на купувачите и ќе ги автоматизираат задачите така што на човечките битија ќе им овозможат да се фокусираат на додавање вредност на преговарање со клиентите¹

Facebook четботови - Иднина на дигиталниот маркетинг

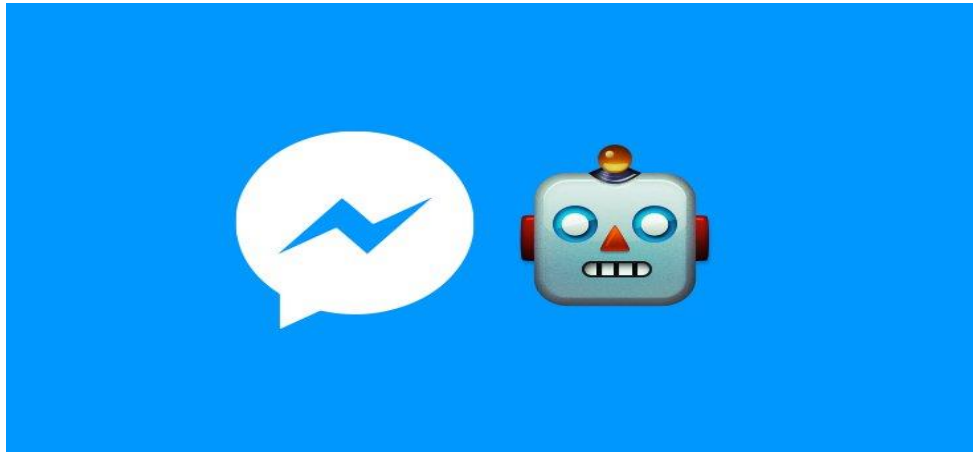
Четботовите се претставени во 2016 година на F8 конференцијата како иновативен начин за интеракција помеѓу брендовите и повеќе од милијарда потрошувачи кои ја користат месенџер платформата на Фејсбук. Се работи за компјутерски програми кои го имитираат разговорот со луѓето користејќи вештачка

¹ <https://www.bizlife.rs/biznis/marketing/andreas-svabe-bez-vestacke-inteligencije-ne-mozemo-da-budemo-konkurentni/>

интелигенција. Тие можат да ја трансформираат Вашата интеракција со интернетот, од низа самоиницијативни задачи до квази разговори.

Поголемиот дел од нас е запознаен со користењето на дигитални асистенти како што се Siri на Apple и Corta на Microsoft. Дигиталните асистенти се активираат со гласовно пребарување и на корисникот му ги даваат бараните информации.

Слика 1: Четботови на Messenger



Извор: [https:// ellectadigital.rs/facebook-messenger-chat-botovi- buducnost- digitalnog- marketinga/](https://ellectadigital.rs/facebook-messenger-chat-botovi-buducnost-digitalnog-marketinga/)

Четботовите се разликуваат од нив бидејќи се претставници на еден бренд кој има за цел да биде замена за човечката интеракција. Тие се контроверзни алатки кои ја применуваат формата на прашање и одговор на гласовното пребарување и пружаат интересна интеракција во форма на разговарање каде четботот може да искаже и смисла за хумор, емоции или да ја промени темата.²Со околу милијарда корисници месечно, Фејсбук-месинџер е популарен начин за луѓе кои сакаат да се поврзат со пријателите и семејството. Со порастот на четботови, оваа услуга станува моќно средство за поврзување на брендovите со клиентите. Фејсбук четботовите можат да се додадат на месинџер сервисот за клиентите да добиваат автоматски одговори за услугите на брендovите².

² <https://ellectadigital.rs/facebook-messenger-chat-botovi-buducnost-digitalnog-marketinga/>

Слика 2: Конектирање на ботови преку кориснички сервис



Извор: <https://ellectadigital.rs/facebook-messenger-chat-botovi-buducnost-digitalnog-marketinga/>

Доколку клиентот има некое прашање во врска со неодамнешното купување или во врска со искуство, тој може да разговара со ботот во потрага по неопходните информации.

Илјадници ботови се додадени на Фејсбук-месинџер од нивното лансирање, а брендовите веќе почнале да гледаат успех во овој нов вид на кориснички сервис. Четботовите се возбудливи за корисничкиот сервис од многу причини.

Заклучок

Додека настојува да гради свој кориснички сервис и алатки за развој на брендови, Фејсбук најверојатно ќе се претвори во популарна малопродажна дестинација. Дури и сега, Фејсбук е моќно средство за интеракција со клиенти. Паметните брендови ќе ги искористат новите паметни технологии, особено кога е во прашање еден од најнапредните начини за поврзување со клиенти и убрзување на целиот процес. Благодарение на фејсбук-четботовите, можете да се поврзете со клиентите на повисоко ниво и да го подобрите нивното целокупно искуство.

Conclusion

While trying to construct it's own costumer service and tools for brands development, Facebook will probably be converted into a popular retail destination. Even now, Facebook is a powerfull interaction mediafor clients. The smart brands will use the new smart technologies, especially when talking about one of the most advanced ways of connecting with clients and acceleration of all the proces. Thanks to the Facebook chatbots you can connect with the clients of a higher level and to get better their whole experience

Користена литература

1. <https://www.bizlife.rs/biznis/marketing/andreas-svabe-bez-vestacke-inteligencije-ne-mozemo-da-budemo-konkurentni/> (08 Nov. 2017)
2. <https://ellectadigital.rs/facebook-messenger-chat-botovi-buducnost-digitalnog-marketinga/> (26 Dec. 2016)

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА - ПОТРЕБА ИЛИ ЗАКАНА

UDC: 004.89

Прегледен труд

Проф. д-р Елизабета Стамевска, Доц. д-р Васко Стамевски

Европски Универзитет Република Македонија, Скопје

Апстракт

Вештачка интелигенција претставува проучување и дизајн на интелигентен агент, кој подразбира систем способен за перцепирање на околината и преземање на активности кои ги максимизираат шансите за успех на истиот.

Напредните способности на денешните нови технологии поттикнуваат и нова ера на соработка, како и заемна зависност меѓу човекот и машината. Се очекува иднината, во која луѓето ќе остварат партнерства со интелигентните машини, заради надградба на своите вештини, да овозможи подобрување на квалитетот на секојдневното живеење. Од клучно значење е начинот на кој луѓето ќе се однесуваат кон тоа партнерство.

Клучни зборови: вештачка интелигенција, интелигентен агент, компјутерска наука, нови технологии, интелигентни компјутерски програми.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – A NECESSITY OR A THREAT

Abstract

Artificial intelligence is the study and design of an intelligent agent, which refers to a system capable of perceiving the environment and undertaking activities that maximize the chances of its success.

The advanced capabilities of today's new technologies also encourage a new era of cooperation, as well as mutual dependence between humankind and machines. The future will most likely witness people making partnerships with intelligent machines, in order to upgrade their skills and improve the quality of everyday living. Of utmost importance is how people will treat this partnership.

Key words: artificial intelligence, intelligent agent, computer science, new technologies, intelligent computer programs.

Вовед

Вештачката интелигенција претставува епохално откритие во развојот на човечката цивилизација, чии зачетоци се појавуваат со кибернетиката и автоматиката, а нејзиниот развој, првично, е насочен кон машините и роботите. Меѓутоа, појавата и масовната примена на дигитализацијата доведе до силна експанзија на вештачката интелигенција и го прошири нејзиното поле на делување, практично, во сите области на човечкиот живот.¹

Таа е гранка од компјутерската наука која развива машини и софтвер со интелигенција, односно интелигентни компјутерски програми. Од научно гледиште, интелигенцијата е пресметливиот или калкулациониот дел од можноста да се остварат одредени цели. Различни видови и степени на интелигенција се јавуваат кај луѓето, животните и некои машини.

Вештачката интелигенција се занимава, главно, со проблеми во кои се јавува комбинаторна експлозија, проблеми, чие решавање бара разгледување на огромен број можности.² Основните алатки кои се користат вклучуваат пребарувања, математичка оптимизација, логика, методи базирани на веројатност и економика, како и многу други.

Поаѓајќи од високотехнички и специјализиран аспект, вештачката интелигенција, во основа, е поделена на подобласти кои, често, слабо меѓусебно комуницираат. Дел од нив се должат на културно-општествени фактори, односно се развиле врзувајќи се за соодветни институции или се резултат од достигнувања на индивидуални истражувачи. Истовремено, вештачката интелигенција е поделена и врз база на техничката проблематика. Имено, некои од подобластите се фокусираат на решавање на специфичен проблем, други на еден од можните пристапи или користење на конкретна алатка, трети, пак, се насочени кон реализирање на соодветна апликација.

Идејата за создавање на машини кои ќе можат да извршуваат различни задачи беше централна преокупација на научниците кои се одлучија за истражување на вештачката интелигенција, во текот на втората половина на 20 век, со цел развивање на програми (софтвер), кои ќе им овозможат на компјутерите да се однесуваат на начин кој би можел да се карактеризира како интелигентен. Современите истражувања во вештачката интелигенција се ориентирани на експертски системи за преведување во ограничен домен, идентификација на природен говор и пишан текст, како и постојан интерес за создавање, генерално, автономни интелигентни агенти, а централниот фокус е интеграцијата на резонирање, знаење, планирање, учење, комуникација, перцепција, како и способност за движење и манипулирање со предмети.

Вештачката интелигенција ги систематизира и автоматизира интелектуалните задачи, па врз база на тоа, потенцијално, е значајна за било која сфера на човечките интелектуални активности.³ Овој дел

1 Branković, S., *Veštačka inteligencija i društvo*, Srpska politička misao, br. 2/2017, Institut za političke studije, Beograd.

2 Janičić, P., Nikolić, M., *Veštačka inteligencija*, Matematički fakultet, Beograd, 2010.

3 Milosavljević, M., *Veštačka inteligencija*, ISBN: 978-86-7912-590-3, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2015.

од компјутерската наука е заснован на ставот дека круцијалната карактеристика на луѓето, интелигенцијата, може да биде прецизно обработена до тој степен да може да биде симулирана од страна на некоја машина. Ваквото гледиште ги покренува филозофските размислувања во врска со природата на умот, како и етичкиот приод, во однос на креирање на вештачко суштество, прашања кои датираат уште од времето на античката филозофија.

Слика 1.



Во суштина, очекувањата се секоја активност каде човекот има голема продуктивност да биде извршувана од машина. Парадоксално, но најверојатно единствени активности кои ќе им останат да ги извршуваат луѓето се научните истражувања, уметноста, некои сектори од менаџментот и слично.

Во следните години, веројатно најтежок проблем кој треба да се реши ќе биде машинско разбирање на човековиот јазик, односно вистинското осознавање на концептите и врските меѓу човекот и машината. Тоа ќе овозможи интелигентните машини да го искористат знаењето запишано во милионите книги, создавано стотици години и милениуми од луѓето, за решавање на тековните и идни проблеми, како и за компјутерски интерфејси со природен човечки јазик.

1. Вештачка интелигенција - потреба или закана

Многумина сметаат дека инкохерентна е идејата небиолошките машини да бидат интелигентни. Постои ризик нејзиниот развој да отиде во погрешен правец, бидејќи општество какво што е денес, инфицирано со војни, терор, омраза, економски интереси, може да ја злоупотреби вештачката интелигенција за дејствија кои само ќе му наштетат на човекот, предизвикувајќи катастрофални последици.

Во прилог на ова се и мислењата на одредени респектирани имиња во информатичката индустрија и на многу научници кои директно се занимаваат со развој на вештачката интелигенција, кои укажуваат дека брзиот напредок на технологијата, може да има негативни, далекусежни реперкусии врз човештвото. Имено, според нив, можно е таа да стигне до степен кога ќе ја совлада човечката когнитивна способност, што би имало фатален исход за човечкиот род.

Светот во кој живееме станува „глобално село“, во кој технологијата игра клучна улога, па се повеќе е сигурно дека ваквите глобални системи во иднина ќе бидат поранливи и потешки за заштита. Но, она од што многу се плашат е моментот кога криминалците за нивните несакани дејства ќе почнат да користат вештачка интелигенција.

Експертите од Кембриџ и Оксфорд гласно повикуваат да се сретнат со лидерите на големите држави за да разговараат околу проблемот што произлегува од брзиот развој на вештачката интелигенција. Тие сметаат дека развојот на вештачката интелигенција целосно ќе го промени нивото на безбедност што денес го уживаме.

Она што експертите посебно го истакнуваат е дека и денес имаме системи на вештачка интелигенција кои се далеку над човечките можности, кои би можеле да ги надминат човечките напори за заштита на луѓето од интернетот. На пример, во иднина може да очекуваме автоматски хакерски напади кои ќе бидат креирани благодарение на вештачката интелигенција. Исто така, таа би можела да се искористи за испраќање на персонализирани пораки, собирајќи информации за корисниците од различни места на интернет, особено од социјалните мрежи. Таквите напади би можеле да изгледаат мошне субјективно и веродостојно, што би резултирало корисниците да отвораат пораки кои не би смееле.

Сè на сè, проблемите кои доаѓаат со вештачката интелигенција се многубројни и крајно време е да се постават некои закони и правила во чии рамки вештачката интелигенција ќе мора да работи.

Но, има и такви кои се на мислење дека доколку вештачката интелигенција биде истражувана стриктно инженерски, човечката раса ќе го достигне најголемиот технолошки развој во своето постоење. Одредени експерти за вештачка интелигенција сметаат дека барем засега, вештачката интелигенција нема капацитет за да подготвува некој заговор за доминација во светот, бидејќи не постојат докази за нејзина непосредна закана за човештвото, што треба да е добра вест за оние кои се чувствуваат вознемирено поради брзиот напредок на роботиката. Всушност, нивниот став е доста позитивен во врска со сè што е поврзано со вештачката интелигенција, бидејќи се на мислење дека во годините кои претстојат технологијата треба да го подобри нашиот живот, особено во областите на транспортот, здравството, образованието и безбедноста.

Истражувачите велат дека сè уште не се развиени машини со самоодржливи долгорочни цели и намери, ниту пак постои веројатност дека ќе се развијат во блиска иднина. Наместо тоа, покорисни апликации на вештачката интелигенција, со големо позитивно влијание врз нашето општество и економија, најверојатно ќе се појават од сега па сè до 2030 година.

Укажувањата се дека вештачката интелигенција ќе создаде „нови предизвици“ за општеството и економијата, па од тука треба да се направат правилни одлуки за секој да ги чувствува придобивките од поуметните компјутери. За повеќето од нас, автономниот транспорт и самовозните автомобили најверојатно ќе бидат првата област во која ќе мораме да и ја дадеме довербата на вештачката интелигенција, по примерот на автоматскиот систем за автовоzeње на „Tesla Motor’s“, кој веќе може сам да се паркира и да се справи со vozeње на автопат.

Вештачката интелигенција ќе има најголемо влијание во ваквите анализи, со тоа што компјутерските системи, на пример, би можеле веднаш да препознаат човечко лице или да генерираат серија на автоматски тест-прашања за илјадници студенти кои полагаат он-лајн курс. Тоа значи дека вештачката интелигенција, најверојатно, ќе ги замени луѓето во некои работни места, но исто така може да создаде и нови улоги и да понуди нови начини за општествата да создадат богатство и слободно време.

Затоа, со право може да се каже дека секоја технологија има свои предности и негативности, свои јаки и слаби страни, но од нас, луѓето, зависи дали вештачката интелигенција ќе биде сила на доброто или на злото, дали ќе се исползува за напредок на човештвото или за негово самоуништување.

Заклучок

Вештачката интелигенција е тема која се дискутира со огромен оптимизам, а истовремено, претрпува и критики. Денес, таа е неизоставен дел од технолошката индустрија и најкомплицираниот проблем во компјутерската наука, бидејќи научниците и инженерите, генерално, не можат да окарактеризираат кои видови на пресметливи процедури можат да ги наречат интелигентни како човечкиот ум.

Се поставува прашање дали вештачката интелигенција, всушност, е симулација на човечката интелигенција. Одредени истражувачи изјавуваат дека токму тоа е нејзината цел, но во најголем дел само метафорички се употребува оваа фраза.

Со оглед на тоа дека моменталната состојба со развојот на вештачката интелигенција е стигната до степен за исклучително кратко време да ги решава скоро сите проблеми кои може да ги реши човекот, како што се визуелно препознавање на објекти, аудио препознавање на човековиот говор, машинско преведување од еден на друг природен јазик и многу други, се очекуваат мноштво апликации, особено за тие области.

Многу научници се скептици на можноста за развивање на вистинска вештачка интелигенција. Функционирањето на човечкото мислење сè уште не е подлабоко запознаено, поради што информатичкиот дизајн на интелигентните компјутерски системи, уште подолг временски период, во суштина, ќе биде онеспособен за презентирање на тие непознати и сложени процеси.

Затоа, оправдана е загриженоста пред прашањето дали човекот ќе стекне сила и вештини да ги надмине несаканите ефекти и да ја одржи машината само како негова сопствена алатка, а не како негов господар.⁴ Конечно, останува отворена дискусијата околу прашањето дали вештачката интелигенцијата е реална потреба или уште пореална закана.

⁴ Branković, S., *Veštačka inteligencija i društvo*, Srpska politička misao, br. 2/2017, Institut za političke studije, Beograd.

Користена литература

Branković, S., *Veštačka inteligencija i društvo*, Srpska politička misao, br. 2/2017, Institut za političke studije, Beograd.

[Hutter, M., *Universal Artificial Intelligence*](#), Berlin: Springer. [ISBN 978-3-540-22139-5](#), 2005.

Janičić, P., Nikolić, M., *Veštačka inteligencija*, Matematički fakultet, Beograd, 2010.

Kamarinou D., Millard C., Singh J., *Machine Learning with Personal Data*, Queen Mary University of London, School of Law Legal Studies, Research Paper 247, London, 2016.

[Luger, G., Stubblefield, W., *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*](#) (5th изд.), Benjamin/Cummings, 2004.

Milosavljević, M., *Veštačka inteligencija*, ISBN: 978-86-7912-590-3, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2015.

Neapolitan, Richard; Jiang, X., [Contemporary Artificial Intelligence](#), Chapman & Hall/CRC. [ISBN 978-1-4398-4469-4](#), 2012.

[Russell, S., J., Norvig, P., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*](#) (2nd изд.), Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, [ISBN 0-13-790395-2](#), 2003.

[Russell, S., J., Norvig, P., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*](#) (3rd изд.), Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. [ISBN 978-0-13-604259-4](#), 2009.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND USE OF DRONES IN MODERN MILITARY OPERATIONS

UDC: 004.89:623.746.2-519

Reviews

Prof. Ferdinand Odjakov PhD¹, Prof. Andrej Iliev PhD², Prof. Aleksandar Glavinov, PhD²

¹*Ministry of Defense on Republic of Macedonia*

²*Military Academy "General Mihailo Apostolski"-Skopje*

Abstract

Terrorism, as definitely the most dangerous asymmetrical threat of the 21st century, causes death of thousands of people every year. It is interesting that counterterrorism does the same, maybe even more. In order the number of the innocent victims to be as lower as possible, there is a tendency by authorized counterterrorism institutions to use drones in counterterrorism activities. We could notice that use of drones didn't decrease the number of death or injured innocent people and even that their number is still relatively very high. Based on that, there is a dilemma: should be drones used as counterterrorism tool or not?!

Key words: *artificial intelligence, drones, modern operations, terrorism*

Introduction

Science leaders believe that technological advances very soon will develop the final steps of artificial intelligence (AI) which will be capable to exceeds the cognitive human capabilities. The ongoing revolutionary technology development of artificial intelligence will increase the efficiency of National power and security on tactical, operational and strategic level in peace and time of a crisis and conflicts. Artificial intelligence, according to scientists and national security experts are very important for the commanders for efficiently conducting the overall military operations during the crisis and conflicts. During 2015 year Future of Life Institute (FLI) which is a conglomerate of senior business and science leaders, including Tesla/Space X founder Elon Musk and theoretical physicist Stephen Hawking, released a letter of warning of existential risk presented by the next phase of artificial intelligence (AI) for the humankind. In this open letter they explain the economical advantages of this technology for the world and the humankind¹.

On the tactical and operational levels, the military decision makers and leaders should prepare to counter enemy artificial intelligence (AI) on the battlefield with structured problems in order to challenge its superior, but probably linear, decision-making processes. On the strategic level, senior national security leaders should

¹ The Future of Life Institute. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter, The Future of Life Institute, 2015, 7-9.

establish national and international regulations governing the development of strong AI and its use in national security affairs. A brief survey of the history of AI development, the impact of strong AI on national security and potential risks involved with the introduction of this new technology informs this conclusion. If we want to understand the potential impact of strong AI on national security, it is important to first define it. For this paper, AI is a sub discipline of Cognitive Science as an interdisciplinary field of study that examines the mind and intelligence².

AI is the scientific field dedicated on how to create artificial systems which "thinks." These systems, known as "artificial agents," should be able to have a sense for environmental variables, analyze them and then make the best possible decision taking those variables into account³. Artificial intelligence became an official field when American computer scientist John McCarthy and others organized a summer research project on it at Dartmouth College in 1956⁴.

In this period of time, the US government funded several other Artificial intelligence projects with RAND Corporation dedicated on developing assorted defense systems based on this technology.

Research and interest in AI have gone through several cycles of promise and disappointments. Jim Howe from the University of Edinburgh writes that the field experienced its first winter when Sir James Lighthill, an applied mathematician, published a report in 1973 that questioned AI's fundamental capability to solve problems in the real world due to the almost infinite number of variables involved. Howe contends that the Lighthill report caused a significant drop in interest and funding for AI projects (including DARPA funding for defense-specific projects)⁵.

Artificial intelligence will increase the efficiency and intensity of armed conflicts. Overall this will presume the advantage of the human cost for going to war⁶.

Sending an Army with autonomous unmanned weapons systems to fight would be for more acceptable than sending people of that state. Sending machines to kill human beings is hard to swallow for most individuals but is acceptance of drone strikes today to indicate its proclivity to support such ethically dubious behavior in lieu of placing its own soldiers to risk⁷.

The idea for developing modern autonomous system returns to initial point of warning. What will happen to the world if in near future perfect autonomous, strong AI systems appear? While the answer risks wandering into realms of science fiction, it is important to consider this for national security experts willing to look into our perhaps not-so-distant future.

² Nayef R.F. Al-Rodhan. *The Politics of Emerging Strategic Technologies: Implications for Geopolitics, Human Enhancement and Human Destiny*, London: Palgrave Macmillan, 2011, 152.

³ David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel, 1998, *Computational Intelligence: A Logical Approach*, New York: Oxford University Press, 1998, 23-25.

⁴ John McCarthy, M. L. Minsky, N. Rochester, and C. E. Shannon. "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence," Stanford University: John McCarthy's Home Page, 1955. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>

⁵ DARPA is the "Defense Advanced Research Projects Agency." Founded in response to the surprise Soviet 1957 launch of Sputnik, DARPA pursues the use of emerging technologies to promote U.S. national security; Jim Howe, 2007, "Artificial Intelligence at Edinburgh University: A Perspective," University of Edinburgh School of Informatics, <http://www.inf.ed.ac.uk/about/AIhistory.html>.

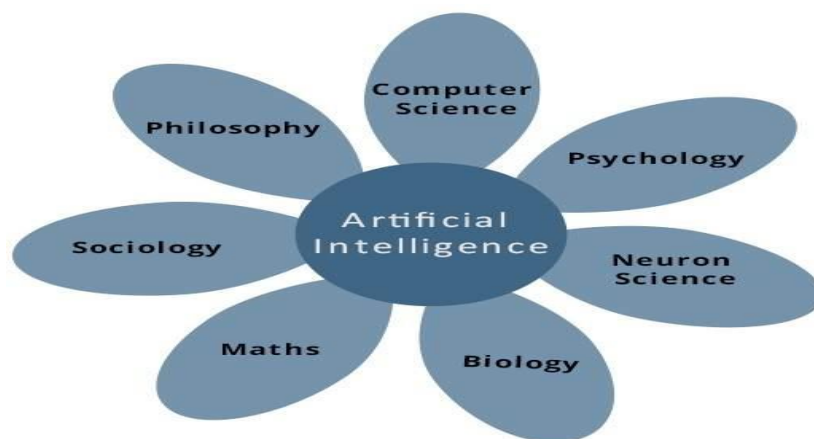
⁶ Al-Rodhan, *The Politics of Emerging Strategic Technologies*, 164.

⁷ A Spring 2015 AP poll indicates that sixty percent of Americans think it is acceptable to use unmanned aerial drones against terrorists. Ken Dilanian, and Emily Swanson, 2015. "AP Poll: Americans approve of drone strikes on terrorists," AP: The Big Story, May 1, Accessed May 2, 2015, <http://bigstory.ap.org/urn:publicid:ap.org:922aad9300ed4868b89e999f7cd02bf7>

Strong AI will be a threat because it may act in ways not intended by its designers. The race in the scientific field of artificial intelligence motivate designers to add concepts including: self-protection, resource acquisition, replication, and efficiency to the systems. This motivation race in this scientific field will make autonomous AI systems, who will behave in inhuman and chaotic ways⁸. Continuous development of artificial intelligence soon may become a super intelligence⁹. According to a British philosopher Tim Crane in near future is possible for the artificial intelligence to be a reach the ethics, emotions and better overall reasoning and problems solving than human intelligence¹⁰.

In 2016 year the White House of USA report about artificial intelligence that will require low efforts of many people to achieve same or better goals with less people. Autonomous systems have been used in warfare since at least WWII. Delegation of human control to such systems has increased alongside improvement in enabling technologies¹¹.

Fig 1. Implementation of Artificial intelligence in science¹²



Simple systems that use a sensor to trigger an automatic military action are the land mines which are used for centuries. After the WWII information technology have taken more responsibility of force than the human factor in the time of crisis and conflicts. During the WWII computer systems were first linked with sensors which have dynamic control on a lethal force. For example, onboard sensors and computer allow on missiles to be guided to its target without other communications operator following initial target selection and fire fluctuation.

⁸ Omohundro. Autonomous Technology and the Greater Human Good, 313.

⁹ Jonas Stewart. Strong Artificial Intelligence and National Security: Operational and Strategic Implications, USA, 2015, 20-25.

¹⁰ Tim Crane, 2009, Philosophy and the Human Situation: Artificial Intelligence, Audio Podcast, June 23; This is akin to the classic argument, posed by philosopher René Descartes, that humans, by virtue of possessing an intangible soul, have a form of intelligence far beyond that of animals. AI could be added to the animals group in this respect because it lacks the soul required for human-like thought. Rene Descartes, 1637, Discourse on Method of Rightly Conducting One's Reason and of Seeking Truth in the Sciences, Project Gutenberg, (Part V), Mentioned in Crane, Philosophy.

¹¹ Greg Allen, Taniel Chan. Artificial Intelligence and National Security, Harvard Kennedy school, 2017, 13.

¹² Oteri Omae. [Introduction to Artificial Intelligence, 1-st edition](#), UK, 2012, 20-25.

The use of artificial intelligence and drones in modern military operations

The Boston Consulting Group during the time of 2000 to 2015 year all over the world were increased the spending of their financial funds on cybernetic industry for military purposes. According to this they tripled their financial funds from \$2.4 billion to \$7.5 billion and is expected to more than double again to \$16.5 billion by the year 2025. With this we can understand the impact of increased adoption of falling unit prices and the increasing overlap between commercial and military systems.

One type of robot, the Unmanned Aerial Vehicle, better known as a drone, has seen major commercial price declines over just the past few years. Bill Gates argued that robotics is poised for the same reinforcing cycle of rapid price declines and adoption growth that personal computers experienced. According to Gates during the period of 15 years from 1998 to 2013 year the price of average personal computers fell more than 90%. If the high-quality of drone today cost a couple of thousands of euro in near future their price will be not more than 50 euro¹³. Expanded use of machine learning, combined with market growth and price declines, will greatly expand robotic systems' impact on national security.

The impact of cyber space is increasing the utilization of robotics and autonomous systems and its one big fact for increasing the power of state and non-state actors.

The introduction of the cyber domain had benefits for all types of actors. Major states built powerful cyber weapons, conducted extensive cyber-espionage, and enhanced existing military operations with digital networking. Since cyber capabilities were far cheaper than their non-cyber equivalents.

Usually the smaller states with less powerful militaries also made use of cyber domain. Ethiopia and many other governments, for example, used cyber tools to monitor political dissidents abroad.

Armed forces of the world's leading military powers all recognize the qualitative edge AI systems are likely to give them today and tomorrow – soldiers who often "face problems of scale", complexity, pace and resilience that outpace unaided human decision making¹⁴.

The future of AI for the military purpose is tied to the ability of engineers to design autonomous systems which will demonstrate independent capacity for knowledge and expert based reasoning. There aren't entire autonomous systems current military operation. Most ground robots are operated by telecommunications devices which means that the humans are still directly controlling a robot from some distance away from virtual extension. Most military UAVs are slightly more sophisticated and they have some low-level autonomy which allows them to navigate and in some cases freely to land without human intervention, but almost all of them require significant human intervention to fulfill their mission. Even the UAVs which are used for military purposes or exactly for intelligence with target to capture images have more autonomous level than other similar devices with them.

Soon the advances in AI will develop more autonomous robotic support for warfare who will be more effective in modern military operations. Initially, technological progress will deliver the greatest advantages to

¹³Scharre, Paul. "Robotics on the Battlefield Part II: The Coming Swarm." Center for a New American Security, 2014, 14. Accessed March 1, 2017. <https://www.cnas.org/publications/reports/robotics-on-the-battlefield-part-ii-the-coming-swarm>

¹⁴ Artificial Intelligence · Lockheed Martin," accessed September 21, 2016, <http://www.lockheedmartin.com/us/atl/research/artificial-intelligence.html>

large, well-funded and technologically sophisticated militaries, just as Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) and Unmanned Ground Vehicles (UGVs).

In the time of restricted budget for modern military operations in Iraq and Afghanistan, NATO allies cope with this financial problem with their abilities for constant developing of their technologically advances for the military purposes. This pattern is observable today: ISIS is making noteworthy use of remotely-controlled aerial drones in its military operations. Soon they or other terrorist groups will increase the use of autonomous vehicles. Though advances in robotics and autonomy will increase the absolute power of all types of actors, the relative balance of military power may or may not shift away from leading nation¹⁵.

According to NATO allies their enemy Islamic State's drone program lies less in their technical modification and more in the collection of simple, low-cost, and replaceable devices that made up the group's drone fleet as well as the group's use of those drones in a number of creative ways. Islamic State engineer knew this technical capabilities and financial resources of the United States and its other state adversaries in Iraq and Syria outmatched the group's own. These planners are recognized the surveillance, propaganda and operational benefits of fielding commercial and homemade drones, including their potential to enhance the group's ability to surprise.

So, with developing their own drone capabilities, the Islamic State kept things simple and took some creative short cuts. Because the group and its actions were under a considerable amount of international pressure. Islamic State developed their own homemade drone platforms and privileged the acquisition and deployment of relatively low-cost commercial, drones with wing-fixed drone platforms which is available in various countries around the world¹⁶.

Fig 2. ISIS production of drones for military operations¹⁷



¹⁵ Watson, Ben. "The Drones of ISIS." Defense One. January 12, 2017. [http:// www.defenseone.com/ technology/ 2017/ 01/ drones-isis/134542/](http://www.defenseone.com/technology/2017/01/drones-isis/134542/).

¹⁶ Dan Gettinger. Drones Operating in Syria and Iraq. New York: Center for the Study of the Drone, (2016) and Ben Watson, "The Drones of ISIS, Defense One, January, 2017.

¹⁷ Don Rassler. The Islamic state and drones, West Point - Combating terrorism center, July 2018, 3-4.

ISIS and its affiliated groups have already tried to use commercial drones outside of Syria and Iraq. For 2016 year they released a video with an overhead view of a battle in Benghazi that was taken by a drone¹⁸. Also, it was reported that ISIS has been used a drone in Yemen as well. ISIS has made tactical and operational advantages with developing their low-cost drone program for military purposes.

They can acquire commercially available drones and creatively outfit and use them in innovative ways. With regaining the operational element of: surprise, countermeasures and maximize both body counts, and publicity will be predictable that the Islamic State will try to develop different drone tactics, different drone targets and use of different types of drone weapons.

It isn't clear whether these potential, future changes will be effective or whether it will be other parties inspired by the Islamic State's drone actions that will implement them. But there are some indications that the potential different targets for more sophisticated drones' weapons will be more dangerous¹⁹.

Conclusion

New technological breakthroughs should be primarily focused on the operational exigencies of military operations. Given the still predominantly industrial-kinetic nature of those operations, this means that the focus should be on our operators and their weapon systems, which are still seen as the most powerful effectors. Based on this premise the logical implication is that AI should be used to improve the kinetic capabilities that 'win wars' as: target detection and acquisition, autonomous weapon systems, planning and support tools and etc. Every non-state actors or terrorist organizations have better success if they have made effort early to indentify security gaps of the targeted enemy or state actors, which in most of the case are the NATO allies. Best results for counterterrorist organization have the NATO Special operations Force, which have the capability to maintain and predict the element of surprise of the non-state actors. The ISIS trough the time has achieved significant impact with source of commercial drones and their related components.

The group's innovative cobbling together of commercial drones with cheap, add-on components made it easy to transform stock quad copters into more nefarious and moderately capable devices. And while the Islamic State's drone program has been placed under pressure and the scale of the group's program has been significantly curtailed and rolled back, what the group was able to achieve with commercial drones unlocks a genie of sorts, as the group demonstrated what was possible with a little bit of sinister engineering.

Terrorist organization such as ISIS always will be able to find and produce supply chains as drones. Through the time this means their actions will be more unpredictable. From commercial drones and rockets they make unbelievable killing machines.

¹⁸ Thomas Luna, "DJI Drones are Getting Shot Down in the Battle of Marawi," WeTalkUAV.com, July 17, 2017; Tom Allard, "One week to cross a street: how IS pinned down Filipino soldiers in Marawi," Reuters, September 25, 2017; "Maute-ISIS bandits use drone in Marawi to evade pursuing soldiers," GMA News Online, June 19, 2017; Kaye Imson, "Marawi Crisis: Govt forces retake Maute's stronghold in Dansalan College," News5, July 4, 2017.

¹⁹ David Axe, "Great, Mexican Cartels Now Have Weaponized Drones," Motherboard-VICE, October 25, 2017.

As a final recommendation of this paper, we can mention the reports of many Forums and security conferences, which identified five pillars for the military future:

- Autonomous deep learning machine systems which are able to see the patterns through the chaff of hybrid warfare, to give early warning that something is happening in gray zone conflict areas (such as the Ukraine)²⁰.
- Human machine collaboration, which will include the promotion of so-called 'Centaur' war fighting, going from the observation that teams combining the strategic analysis of a human with the tactical acuity of a computer, reliably defeat either human-only or computer-only teams across many games²¹.
- Assisted human operations, whereat electronics with upload able combat apps; heads up displays, exoskeletons, and other systems, can enable humans on the front line to perform better in combat²².
- Advanced human-machine combat teaming where a human working with unmanned systems is able to take better decisions and undertake cooperative operations.
- Network-enabled semi-autonomous weapons, where systems are both linked to survive cyber attack.

Final according to our final hypothesis should be drones used as counterterrorism tool or not?! We can conclude that: drones are very successful tool for effective terrorist operations and opposite is not a good tool for decreasing the number of death or injured people as a act of terrorism or violence on them. In this sense drones are very useful for intelligence operations or exactly for a observation operations. Using drones as a tool for intelligence operations or precisely as a observation tool is good for taking a early protection measures for evacuation of innocent people who are subjects of terrorist attack. Second, using the drones for observation tasks is good for taking early information about the position of the terrorist groups and organization and final we can conclude that: drones for the terrorist groups and organization is a excellent tool which increases their effects in the time of a attack and for the other side or NATO allies is most effective as a observation tool for intelligence and information gathering operations.

References:

1. The Future of Life Institute. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter, The Future of Life Institute, 2015.
2. Nayef R.F. Al-Rodhan. The Politics of Emerging Strategic Technologies: Implications for Geopolitics, Human Enhancement and Human Destiny, London: Palgrave Macmillan, 2011.
3. David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel, 1998.
4. Computational Intelligence: A Logical Approach, New York: Oxford University Press, 1998.
5. John McCarthy, M. L. Minsky, N. Rochester, and C. E. Shannon. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence," Stanford University: John McCarthy's Home Page, 1955.

20 CSBA," CSBA | Center for Strategic and Budgetary Assessments, July 27, 2016, <http://csbaonline.org/2016/07/27/securing-the-third-offset-strategy-priorities-for-next-us-secretary-of-defense-analysis/>. For a view on what this means for Europe, see Daniel Fiott, "Europe and the Pentagon's Third Offset Strategy," *The RUSI Journal* 161, no. 1 (January 2, 2016): 26–31, doi:10.1080/03071847.2016.1152118

21 Sydney J. Freedberg, "Centaur Army: Bob Work, Robotics, & The Third Offset Strategy," *Breaking Defense*, November 9, 2015, <http://breakingdefense.com/2015/11/centaur-army-bob-work-robotics-the-third-offset-strategy/>

22 The Hague Centre for Strategic Studies. Artificial intelligence and the future of defense, Dutch ministry of defense, 2017, 83-85.

6. DARPA is the "Defense Advanced Research Projects Agency." Founded in response to the surprise Soviet 1957 launch of Sputnik.
7. DARPA pursues the use of emerging technologies to promote U.S. national security; Jim Howe, 2007, "Artificial Intelligence at Edinburgh University: A Perspective," University of Edinburgh School of Informatics, <http://www.inf.ed.ac.uk/about/Alhistory.html>.
8. Ken Dilanian, and Emily Swanson, 2015. "AP Poll: Americans approve of drone strikes on terrorists," AP: The Big Story, May 1, Accessed May 2, 2015.
9. Jonas Stewart. Strong Artificial Intelligence and National Security: Operational and Strategic Implications, USA, 2015.
10. Tim Crane, 2009, Philosophy and the Human Situation: Artificial Intelligence, Audio Podcast, June 23; This is akin to the classic argument, posed by philosopher René Descartes, that humans, by virtue of possessing an intangible soul, have a form of intelligence far beyond that of animals. AI could be added to the animals group in this respect because it lacks the soul required for human-like thought. Rene Descartes, 1637, Discourse on Method of Rightly Conducting One's Reason and of Seeking Truth in the Sciences, Project Gutenberg, (Part V), Mentioned in Crane, Philosophy.
11. Greg Allen, Taniel Chan. Artificial Intelligence and National Security, Harvard Kennedy school, 2017.
12. Oteri Omae. [Introduction to Artificial Intelligence, 1-st edition](#), UK, 2012.
13. Scharre, Paul. "Robotics on the Battlefield Part II: The Coming Swarm." Center for a New American Security, 2014.
14. Artificial Intelligence · Lockheed Martin," accessed September 21, 2016.
15. Watson, Ben. "The Drones of ISIS." Defense One. January 12, 2017.
16. Dan Gettinger. Drones Operating in Syria and Iraq. New York: Center for the Study of the Drone, 2016) and Ben Watson, "The Drones of ISIS, Defense One, January, 2017.
17. Don Ressler. The Islamic state and drones, West Point - Combating terrorism center, July 2018.
18. Thomas Luna, "DJI Drones are Getting Shot Down in the Battle of Marawi," WeTalkUAV.com, July 17, 2017.
19. Tom Allard, "One week to cross a street: how IS pinned down Filipino soldiers in Marawi," Reuters, September 25, 2017;
20. Kaye Imson, "Marawi Crisis: Govt forces retake Maute's stronghold in Dansalan College," News5, July 4, 2017.
21. David Axe, "Great, Mexican Cartels Now Have Weaponized Drones," Motherboard-VICE, October 25, 2017.
22. CSBA," CSBA | Center for Strategic and Budgetary Assessments, July 27, 2016.
23. Daniel Fiott, "Europe and the Pentagon's Third Offset Strategy," The RUSI Journal 161, no. 1, 2016.
24. Sydney J. Freedberg, "Centaur Army: Bob Work, Robotics, & The Third Offset Strategy," Breaking Defense, 2015.
25. The Hague Centre for Strategic Studies. Artificial intelligence and the future of defense, Dutch ministry of defense, 2017.

ВЛИЈАНИЕ НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВРЗ БЕЗБЕДНОСТА

UDC: 004.89:355.45-042.3

Стручен труд

Лимонка Василева-Гоцевска¹, проф. д-р Атанас Козарев², проф. д-р Фердинанд Оцаков²

¹Министерство за одбрана на РМ, Скопје

²Европски Универзитет Република Македонија, Скопје

Апстракт

Како поле на технолошкиот развој кое рапидно расте, вештачката интелигенција (ВИ) има потенцијал за значителни импликации по националната безбедност. ВИ би можела да ја трансформира одбраната од заднински служби до воени способности во првите борбени редови. Паралелно, ВИ технологијата носи уникатни предизвици за воените аквизиции, бидејќи најголемиот дел од развојот на ВИ се случува во комерцијалниот сектор. Меѓународните ривали на пазарот на ВИ се натпреваруваат за иновативни воени примени на ова поле. Покрај фактот што ВИ има потенцијал да донесе голем број предности во контекст на одбраната, не се исклучуваат и одредени предизвици. Планот за воведување на ВИ треба да започне од приоритетните "лесни" до најтешките имплементации.

Клучни зборови: *вештачка, интелигенција, импликации, безбедност, одбрана, воени, предизвици*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN EFFICIENT TOOL FOR DEFENDING THE NATIONAL SECURITY OF THE STATE

Abstract

As a rapidly growing field of technological development, Artificial Intelligence (AI) has a potential to have significant implications for national security. AI could transform defense from back office services to front line military capabilities. In parallel, AI technology brings unique challenges for military acquisitions, especially since a bulk of AI development has been happening in the commercial sector. International rivals in the AI market compete for innovative military AI applications. Besides the fact that AI has the potential to bring a number of advantages in the defense context, certain challenges are not excluded. A roadmap for AI introduction should start from the priority "easy" implementations to the most challenging.

Key words: Artificial, intelligence, implications, security, defense, military, challenges.

Вовед

Карактеристиките на тековното и идното бојно поле претставуваат голем предизвик за напредните воени сили. Модерните боишта станаа место за криење, особено затоа што вооружените конфликти сега се фокусираат на силно населените урбани области. Напредните воени сили мора да изберат една од двете алтернативи: вежбање на воздух, предизвикувајќи цивилни жртви или распоредување на војници на земја, со што ризикуваат големи загуби. ВИ може да има решение за оваа скапа равенка. Во комбинација со "големи податоци" и предвидувачка анализа, може да им помогне на војските да ги идентификуваат обрасците, врските и аномалиите во огромни бројки на информации. Обработката на сликата може да ја пронајде непријателската игла во урбаниот пласт, додека центрите за фузија можат автоматски да комбинираат масивни количини на податоци од различни извори во анализа на теренот и силите во дадена област.

Како поле на технолошкиот развој кое рапидно расте, вештачката интелигенција (ВИ) има потенцијал за значителни импликации по националната безбедност. ВИ би можела да ја трансформира одбраната од заднински служби до воени способности во првите борбени редови. Паралелно, ВИ технологијата носи уникатни предизвици за воените аквизиции, бидејќи најголемиот дел од развојот на ВИ се случува во комерцијалниот сектор. Меѓународните ривали на пазарот на ВИ се натпреваруваат за иновативни воени примени на ова поле. Покрај фактот што ВИ има потенцијал да донесе голем број предности во контекст на одбраната, не се исклучуваат и одредени предизвици. Планот за воведување на ВИ треба да започне од приоритетните „лесни“ до најтешките имплементации.

Сепак, ВИ на крајот ќе ги трансформира воените сили. Автономно оружје, возила, авиони и беспилотни летала ќе катализираат промена, од екипаж до беспилотни борбени мисии. Зголемената доверба во сајбер-оружјето, во комбинација со нивниот брз развој и достапност, ќе им овозможи на помалите нации и недржавни актери со помалку моќни воени сили да ги бранат и да бараат интереси, а во исто време имаат поголемо влијанието врз меѓународните политики.

1. Импликации по националната безбедност и одбраната

"Вештачката интелигенција е иднината, не само за Русија, туку и за целото човештво. Кој ќе стане лидер во оваа сфера, ќе стане владетел на светот"¹. Вештачката интелигенција и нејзините сестринските технологии ќе бидат двигател зад четвртата индустриска револуција, која Светскиот економски форум ја опиша како: "Различна од она што досега човештвото го доживеало".

Овие технологии ја зафаќаат имагинацијата на луѓето, една област останува во сенката на јавниот дискурс: импликациите на ВИ за националната безбедност и идните војни.

Ветувањето на ВИ технологијата, во контекст на националната безбедност и вооружените конфликти, е базирано во три главни полиња:

- подобрување на ефикасноста преку автоматизација и оптимизација;
- автоматизација на човековите активности и
- способноста да се влијае врз човековото однесување преку персонализирање на информациите и менување на начинот на кој се делат информациите.

Ефикасноста - оптималната употреба на минимални ресурси - е клучна. Во 2016 година, Google успешно го намали користењето на енергијата за ладење на центарот за податоци за 40 отсто со невронската мрежа "deep mind" (длабок ум). Следствено, доколку воените планери би можеле да го намалат трошењето за 40 проценти, истовремено одржувајќи високо ниво на стратешка надмоќ и оперативна подготвеност, тогаш достапните ресурси би можеле да бидат наменети за долгорочно градење на капацитетите и лекување на „хронична болест“ на демократијата - постојан, растечки товар за трошоци во одбрана и безбедносни.

1.1. Разузнавање, набљудување и извидување

Заради енормното зголемување на податоци и сè потешката анализа, воените и разузнавачките заедници се повеќе се занимаваат со машинско учење и со напредни компјутерски технологии за одвојување на потребното од непотребното. Се очекува ВИ да биде особено корисна на разузнавачко поле поради бројните податоци достапни за анализа, а вклучува откривање, класификација и сегментација на сликата. Како таков може да се посочи проектот "Мавен" (Algorithmic Warfare Cross-Function Team), лансиран во април 2017 година, чии цели се да ги развие и интегрира потребните алгоритми за компјутерски визии, и како таков им помогне на воените и цивилните аналитичари, кои се оптоварени со голем број видеоснимки на целосни движења кои одбранбениот сектор ги собира секој ден во поддршка на операциите против бунтовниците и терористите. Вклучува автоматизирање на обработката на разузнавачките информации со далечинско пилотирање, автоматско идентификување на непријателски активности со што ги намалува потребните човечки ресурси, а со тоа и остава доволен простор за донесување на поефикасни и навремени одлуки². Компаративно, поставен сензор за слики од широк простор, кој може да гледа цел град, постојните аналитичари можат да обработат само 6 до 12 % од собраните податоци. Не само обработката на податоци е предизвик за аналитичарите туку и способноста навремено да се искористат разузнавачките информации, како и инхерентното ограничување на брзината на извршување на задачите од физичките лица. На ВИ, а посебно на машинското учење, се гледа како на потенцијално решение за овие проблеми, а првата група на алгоритми ќе биде имплементирана во беспилотни воздушни системи.

² Corrigan, "Three-Star General Wants AI in Every New Weapon System."

Истражувањето со помош на ВИ, исто така, ќе значи крај на герилската војна како терористички групи или други организации кои заканувачки се борат да останат невидлив дигитален отпечаток. Машинско учење ќе им понуди на нациите способност да произведуваат и обработуваат неструктурирани сензорски податоци, зголемувајќи го количеството на податоци зачувани преку Сигнали за разузнавање (SIGINT) и Електронска интелигенција (ELINT).

Автоматизираните процеси обезбедуваат зголемена способност за интегрирање на различни извори на разузнавачки податоци, како што се зголемуваат обем и разновидноста на изворите, а машинската интелигенција може автоматски да ги приспособи и селектира податоците. Со масовно производство на ВИ алгоритмите ќе се автоматизира разузнавачка активност, меѓутоа останува предизвикот на етикетирање податоци кои ќе бидат препознатливи за системите.

Секако, неминовно е дека и одбранбените институции ќе мора да се вклучат во инвестирањето на ВИ во приватниот сектор и иницијативи за одбранбени иновации. Непрофитните организации спонзорирани од владите да вложуваат капитал во стартапи кои ќе развиваат технологии од интерес за разузнавачките агенции.

1.2. Логистика

Мрежните јазли во еден систем заедно претставуваат главен оперативен предизвик за вооружените сили во Европа и низ целиот свет. Алгоритмите на ВИ кои можат да дадат приоритет и да управуваат со задачите за транспорт и дистрибуција имаат потенцијал и да ја трансформираат логистиката. Автоматизирањето на воената логистика не е нов феномен, особено во САД, кои во логистиката го воведоа системот "ДАРТ", кој започна како прочуена база на податоци за табеларни пресметки на Excel што се користеше по операцијата Desert Shield и Desert Storm. Теоретски, табеларните пресметки го трансформираа управувањето со логистиката, но во пракса, оваа трансформација е далеку од целосна поради недостаток на централизирани и стандардизирани системи за управување, па така борбените сили сè уште се на ставот дека едноставно користење на здравиот разум е посигурен од предвидувачките равенки понудени во табеларни пресметки³.

ВИ може да има ветувачка иднина на полето на воената логистика. Како пример: Воздухопловните сили работат на користење на ВИ за да го направат предвидливо и приспособено одржување на воздухопловите. Наместо да се вршат поправки кога ќе се појави проблем или во согласност со пропишани временски ресурси кои се дизајнирани за цела флота на авиони, прилагодениот приод што го олеснува ВИ ќе му овозможи на персоналот по потреба, да врши поединечно одржување. Овој тип на апликација на ВИ ќе има задача да ги извлече податоците вградени во моторите на авионот и другите системи од даден сензор во реално време и да ги пренесе податоците во алгоритам за проценка

кои ќе утврди кога техничарите треба да заменат некој дел⁴. SparkCognition, е ВИ компанија базирана во Тексас која има инсталирано систем ВИ на неколку типа на комерцијални авиони на "боинг", каде што во даден момент алгоритмот рапортира дека е потребна замена на мотор во рок од 40 часа работа на моторот, многу порано од предвидениот рок. При инспекцијата на истиот, стручниот тим утврдува дека, перка од пропелерот е оштетена, а доколку не било интервенирано, скршената перка би ја чинело компанијата околу 50 милиони долари⁵.

Системите за вооружување и логистичката инфраструктура стануваат се посложни, тие бараат од персоналот се поголеми вештини и подобра обука во работаа и одржување на. За жал, базенот на таков квалификуван персонал се намалува во исто време побарувачката се зголемува.

1.3. Сајбер простор

Во сајбер просторот, ВИ веќе се користи од страна на напаѓачите и на бранителите. Со оглед на состојбата на сајбер-безбедноста денес, поголема имплементација на ВИ системи може да биде вистинска пресвртница. Новите генерации на „малициозен“ софтвер и сајбер нападите можат да бидат тешки за откривање со конвенционалните протоколи за сајбер-безбедноста, особено ако и тие самите користат ВИ. Машинското учење им овозможува на одбраните системи да се прилагодат со текот на времето давајќи им на бранителите динамична предност во однос на хакерите. ВИ базираните системите исто така можат да ги категоризираат и приоритизираат нападите, врз основа на ниво на закана. Со ваков вид автоматизација речиси нема сомневање дека наскоро ќе бидеме сведоци на сајбер-војни на машина со машина.

Дека ВИ за сајбер безбедноста ќе биде круцијална и во иднина бележи и фактот дека земјите се повеќе ја користат ВИ за проценка и следење на слабостите во компјутерските системи, постојано откривање на закани и зајакнување на силната сајбер-одбрана. Значително подобрување од страна на ВИ ќе имаат и сајбер нападите. Нациите кои ќе бидат вооружени со софистицирано компјутерско оружје, како компјутерското учење „Advanced Persistent Threat“ (APT) за напад, брзо ќе ги ловат системските слабости и ќе извршат нарочани хакирање и напаѓачки кампањи.

ВИ најверојатно ќе биде консеквентна во доменот на сајбер-просторот. Во излагање пред Комитетот за вооружени сили на Сенатот во 2016 година, командантот на американската сајбер-команда адмирал Мајкл Роџерс ќе каже: „Потпирањето само на човековата интелигенција во сајбер-просторот е стратегија која губи“, во продолжение вели: "Доколку не можете да го постигнете потребното ниво на ВИ или на машинско учење, со обемот на сето она што се обидуваат да го разберете кога ги браните мрежите...секогаш сте зад "кривата" на моќ" - повеќе од јасна порака дека без воведување на ВИ сајбер

4 Marcus Weisgerber, "Defense Firms to Air Force: Want Your Planes' Data? Pay Up," *Defense One*, September 19, 2017, [http://www.defenseone.com/technology/2017/09/military-planes-predictive-maintenance-technology/141133/.](http://www.defenseone.com/technology/2017/09/military-planes-predictive-maintenance-technology/141133/)

5 Marcus Weisgerber, "Defense Firms to Air Force: Want Your Planes' Data? Pay Up," *Defense One*, September 19, 2017,

одбраната е едноставно невозможна бидејќи ќе се биде секогаш чекор назад⁶. Хакерите често модификуваат делови од даден код и ги заобиколуваат заштитата. ВИ сајбер-одбранбените алатки се обучени да ги препознаат промените во моделите на однесување во мрежата и да ги детектираат аномалиите, презентирајќи посеопфатна бариера за претходно незабележани методи на напад⁷. Наместо едноставно мониторирање на претходните методи, овие алатки имаат потенцијал да им овозможуваат на одбранбените системи да бидат понапред во размислувањето и заштита од нови инвентивни средства за сајбер-напад.

Натпреварувачите на ова поле, развија алгоритми за ВИ кои автономно ги идентификуваат и санираат слабостите во сопствениот софтвер, а истовремено ги напаѓаат слабостите на другите тимови. Конкурентните AI алгоритми успеаја да ги детектираат и да се отстранат овие безбедносни грешки за неколку секунди, додека на вообичаените програми за сајбер-безбедност им требале неколку месеци да ги пронајдат и ги санираат грешките⁸.

1.4. Команда и контрола

Денешните војски се обидуваат да го искористат аналитичкиот потенцијал на ВИ во областа на командата и контролата. Воздухопловните сили развиваат систем за команда и контрола на повеќе домени: на пример MDC2 (Multi-Domain Command and Control System) во САД, чија цел е централизирање на планирањето и извршувањето на воздушниот, просторот, сајбер-просторот, морето и ефектите врз земјата. Во блиска иднина, ВИ може да се користи за спојување на податоци од сензори во сите овие домени за да се создаде единствен извор на информации за носителите на одлуки, исто така познат како заедничка оперативна слика. Овие информациите достапни за носителите на одлуки доаѓаат во разни формати од повеќе платформи, често со технолошки вишок или нерешени разлики. Една заедничка оперативна слика овозможена од ВИ да ги комбинирала информациите на еден скрин, истовремено обезбедува интуитивна слика на пријателски и непријателски сили, при што автоматски да ги решава разликите од влезните податоци.

ВИ може да се искористи за да се идентификуваат комуникациските врски пресечени од противникот, и да се најдат алтернативни средства како би продолжила дистрибуцијата на информации. Со оглед на комплексноста на ВИ системите, алгоритмите на ВИ можат да му обезбедат на командниот кадар остварливи правци за дејствување, врз основа на анализата на битката во реално време, со што би се овозможило побрзо прилагодување на настаните што се одвиваат.

6 Amaani Lyle, "National Security Experts Examine Intelligence Challenges at Summit," September 9, 2016,

<https://www.defense.gov/News/Article/Article/938941/national-security-experts-examine-intelligence-challenges-at-summit/>.

7 Scott Rosenberg, "Firewalls Don't Stop Hackers, AI Might," *Wired*, August 27, 2017, <https://www.wired.com/story/firewalls-dont-stop-hackers-ai-might/>.

8 "Mayhem Declared Preliminary Winner of Historic Cyber Grand Challenge," August 4, 2016, <https://www.darpa.mil/news-events/2016-08-04> and <http://archive.darpa.mil/cybergrandchallenge>

2. Меѓународно ривалство на пазарот на ВИ

Заедно со глобалните суперсили кои го трасираат патот, ВИ ја разгорува автоматизираната трката во вооружувањето. Сè уште млада во својот развој, ВИ го трансформираше меѓународниот пејзаж на безбедносните иновации. Меѓународните ривали на пазарот на ВИ се натпреваруваат за иновациски воени примени на ова поле.

Руската програма за модернизација на војската иницира голема инвестиција во автоматизацијата на своите вооружени сили, со фокус на роботиката. Одделот за одбрана на САД го отвори Алтернативниот воен крос-функционален тим во април 2017 година за да ги унапреди ВИ-технологиите во софтверот за машинско оружје.

Кина првенствено е фокусирана на користење на ВИ за донесување на побрзи и поквалитетни одлуки, како и развивање на повеќе видови на автономни воени возила. Таа објави "нова генерација на планот за развој на вештачката интелигенција" во која детално стои тринаесетгодишната стратегија на владата за "да стане главен иновативен центар за вештачка интелигенција во светот".

3. Воведување на ВИ – предности и предизвици

Покрај фактот што ВИ има потенцијал да донесе голем број предности во контекст на одбраната, не се исклучуваат и одредени предизвици. Воведување на ВИ може да ги олесни автономните операции, да овозможи донесувањето на воени одлуки да биде врз основа на голем број на информации и сето тоа да доведе до зголемување на брзината и обемот на воените активности. Сепак, ВИ е исто така непредвидлива, не се исклучени одредени форми на манипулација и самата интеракција помеѓу човекот и машината претставува предизвик. Во однос на влијанието на ВИ брз идните борбени операции мислењата на аналитичарите се поделени. Додека мал број аналитичари сметаат дека технологијата ќе има минимално влијание, поголем број експерти веруваат дека ВИ ќе има барем еволутивен, ако не и револуционерен ефект.⁹

Зборувајќи за ВИ, од особена важност е да се направи разлика помеѓу двата основни видови на мрежи, поточно разлика меѓу: "нервните мрежи" или компјутерски систем моделиран врз човечкиот мозок и нервниот систем и мрежите базирани на алгоритамски бази.¹⁰ ВИ претставува спектар на способности што се развива со енормна брзина и затоа е битно благовремено да се дефинираат и самите термини, како на пример: делумно автономна ВИ или целосно автономна ВИ, ВИ во чија работа/примена е вклучен човекот, ВИ што работи на принцип на позитивна идентификација итн. На би требало да се испушти од предвид фактот дека сепак постои одредена доза на непредвидливост, бидејќи станува збор

⁹ Daniel S. Hoadley и Nathan J. Lucas, Artificial Intelligence and National Security, Congressional Research Service Report, April 26, 2018

¹⁰ Dan M. Sullivan, Lethal Autonomy: Concerns & Challenges, Disruptive Technology for Defence Transformation Conference, London, 24-25 October 2017

за ентитет (ВИ) што е многу поинтелигентен од неговиот оператор (човекот). Од особена важност е да се изгради доверба на војникот на терен во продуктот на ВИ и затоа од извештаите, кои следат после акциите каде што се применува продукт на ВИ, битно е да се разбере зошто ВИ во одредена конкретна ситуација донела конкретна одлука што резултирала со конкретна постапка. Разбирањето на логиката на делување на ВИ ќе помогне да се изгради споменатата доверба. Најсоодветно е ВИ првично да биде воведена во системите за обука и симулација и на тој начин да се започне со изградбата на потребната доверба. Постои интерес за користење на ВИ како дел од воените вежби, особено во улога на спротивставена страна или "противник". ВИ може да се обучи врз основа на претходните тактики на противникот и потоа би можела да се користи како оперативен "тренер".¹¹

Доколку се докаже дека ВИ е многукратно попрецизна од луѓето, тогаш се поставува прашањето дали би било етички да се ограничи машината да не донесува одлуки од категоријата "пукај /не пукај".¹² Се смета дека ВИ ќе биде од корист при управувањето со масата на податоци кои се потребни за донесување на одлука од страна на човек, но воедно се заклучува и дека одредени ситуации не дозволуваат доволно време за човечка реакција. Од тука, користењето на ВИ за несмртоносен одговор би било многу полесно отколку за смртоносен одговор.¹³

ВИ е ранлива на електронско војување т.е. на сајбер закани. На пример ВИ алгоритам може многу едноставно да биде "нахранет" со несоодветни податоци за обука за да се намали неговата почетна ефективност. Воената оперативна средина е специфична и затоа е ризично доколку обуката и валидацијата на ВИ се потпираат единствено на комерцијална база.

Со оглед на споменатото се препорачува планот за воведување на ВИ да започне од лесните кон најтешките имплементации и државите би требало да заземат став дека нема први да ги употребат смртоносните автономни системи.

Користена литература

1. Corrigan, "Three-Star General Wants AI in Every New Weapon System."
2. Paul Winstanley, AI Opportunities & Threats, Disruptive Technology for Defence Transformation Conference, London, October 2017.
3. Dan M. Sullivan, Lethal Autonomy: Concerns & Challenges, Disruptive Technology for Defence Transformation Conference, London, October 2017.
4. Daniel S. Hoadley и Nathan J. Lucas, Artificial Intelligence and National Security, Congressional Research Service Report, April, 2018.

¹¹ Paul Winstanley, AI Opportunities & Threats, Disruptive Technology for Defence Transformation Conference, London, 24-25 October 2017

¹² Dan M. Sullivan, Lethal Autonomy: Concerns & Challenges, Disruptive Technology for Defence Transformation Conference, London, 24-25 October 2017

¹³ Paul Winstanley, AI Opportunities & Threats, Disruptive Technology for Defence Transformation Conference, London, 24-25 October 2017

5. Scott Rosenberg, "Firewalls Don't Stop Hackers, AI Might," *Wired*, August 27, 2017, <https://www.wired.com/story/firewalls-dont-stop-hackers-ai-might/>.
6. "Mayhem Declared Preliminary Winner of Historic Cyber Grand Challenge," August 4, 2016, <https://www.darpa.mil/news-events/2016-08-04> and <http://archive.darpa.mil/cybergrandchallenge>
7. Marcus Weisgerber, "Defense Firms to Air Force: Want Your Planes' Data? Pay Up," *Defense One*, September 19, 2017.
8. Amaani Lyle, "National Security Experts Examine Intelligence Challenges at Summit," September 9, 2016, <https://www.defense.gov/News/Article/Article/938941/national-security-experts-examine-intelligence-challenges-at-summit/>.
9. Torben Schütz, Zoe Stanley-Lockman, EUISS, November 2017.
10. AI 2020, The Future of the Defence and Security, www.defence.com
11. A Plan for the Application of AI to DoD Logistics, October 1989.
12. Artificial Intelligence and International Security, July 2018.
13. Artificial Intelligence and National Security, April 2018.
14. Michael Sulmeyer and Kathlyn Dura, Beyond Killer Robots: How AI can improve resilience in cyber space, September 2018.
15. <https://www.diplomaticourier.com/machine-militaries-future-artificial-intelligence-national-security/>
16. <https://www.aspi.org.au/event/aspi-artificial-intelligence-and-national-security-masterclass>
17. <https://www.theverge.com/2017/9/4/16251226/russia-ai-putin-rule-the-world>
18. <http://thehill.com/opinion/technology/380472-artificial-intelligence-is-rapidly-transforming-the-art-war>

КОМПЈУТЕРОТ КАКО СРЕДСТВО ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ТРГОВИЈАТА СО ЛУЃЕ КАКО ОБЛИК НА ОРГАНИЗИРАН КРИМИНАЛ

UDC: 343.9.02:343.431]:004

Стручен труд

М-р Ебру Ибиш

Европски универзитет Република Македонија, Скопје

Апстракт

Развојот на технологијата во новата ера со себе донесе многу бенефиции и поволности, но и негативни страни. Кога велíme негативни работи кои се создаваат со развојот на технологијата мислиме на злоупотреба на истите. Денес компјутерскиот криминал е еден од најраспространетите видови на современ криминал во кој при сторување на кривични дела се соочуваме со тешкотии за наоѓање на докази за стореното кривично дело, но во рамките на овој труд компјутерот ќе биде опфатен како средство за планирање на трговијата со луѓе како еден од видовите на организиран криминал познат како модерно ропство во 21 век, отколку како посебен вид на современ криминал. Планирањето на трговијата со луѓе е најчесто со прикажување на лажни податоци за непостоечки работи преку компјутерот како средство, со цел да се измамат потенцијалните жртви. При определувањето на проблематиката околу трговијата со луѓе не смее да се заборава неговата тесна поврзаност со проституцијата. Често употребуван поим е „трговија со бело робје“, кој е назив за жени и девојки кои се заведени и со лошо и лажно ветување за успех, богатство и просперитет се носат во различни земји каде што им се менуваат личните податоци и се користат за проституција, па оттука ја наоѓаме и поврзаноста на проституцијата како еден вид на социопатолошка појава со трговијата со луѓе.

Клучни зборови: *компјутер, трговија со луѓе, криминал, организиран криминал, планирање на криминал*

THE COMPUTER AS A TOOL FOR PLANNING HUMAN TRAFFICKING AS A FORM OF ORGANIZED CRIME

Abstract

The development of technology in the new era brought many benefits, but also negative aspects. When we refer to the negative aspects of the development of the technology, what we mean is the abuse of them. Nowadays, computer crime, or well-known as cybercrime, is one of the most widespread types of contemporary crime. In committing crimes, we face difficulties in finding proof for the committed crime, but, in this paper, the computer

will be encompassed as a tool for planning human trafficking as one of the types of the organized crime known as the modern slavery of the 21st century, rather than as a special type of a contemporary crime. Planning human trafficking is often by displaying fake information about nonexistent things through the computer in order to fraud potential victims. In determining the issue of human trafficking, its close connection with prostitution must not be forgotten. A commonly used term for human trafficking is "trafficking in white slavery", too, which is a name referring to women and girls who are misled and with a bad and fake promise of success, wealth and prosperity are brought to different countries, changed their personal information and used for prostitution.

Key words: *Computer, human trafficking, crime, organized crime, planning of crime.*

Вовед

Вештачката интелигенција е област која го нагласува создавањето на интелигентни машини кои работат и реагираат како луѓе. Некои од активностите со компјутери со вештачка интелигенција се дизајнирани да вклучуваат препознавање на говор, учење, планирање, решавање на проблеми и сл.

Една од најважните карактеристики на вештачката интелигенција е нејзината способност да рационализира и да преземе активности кои имаат потенцијал за постигнување на одредена цел.

Во рамките на вештачката интелигенција често пати се земаат предвид позитивните страни на технологијата и нејзината примена во секојдневието. Од кривично-правна и криминолошка гледна точка во рамките на овој труд обработена е проблематиката околу злоупотреба на современата технологија која води кон планирање, спроведување на планот и сторување на кривични дела. Имајќи ги предвид фазите на планирање на кривичните дела, основна алатка за планирањето и договарањето, посебно во поновите видови на организиран криминал, се појавува компјутерот како средство за планирање.

Во трудот посебен акцент е ставен на трговијата со луѓе како еден облик на организиран криминал и неговото планирање со помош на современата технологија. Кога станува збор за вештачка интелигенција самата идеја не води кон унапредување на технологијата и придонесување на науката и праксата со создавање на нови машини или роботи, но често пати истите се злоупотребени.

Во однос на проблематиката и динамиката на криминалот со трговија со луѓе, таа претставува во најопшт облик модерно ропство каде што жртвите се третираат како „предмети“, а не лица, оттука и непочитување на основните човекови права кои се предвидени и во Европската конвенција за човекови права.

Трговијата со луѓе тесно е поврзана со проституцијата која се дефинира како најстар занает во светот. Историски гледано, таа постои уште од времето на Античка Грција, таа е дел од социопатолошките појави која често се врзува со трговијата со бело робје заради тоа што жртвите на трговија со луѓе (најчесто малолетнички и жени) се користат и за проституција.

Компјутерот како средство за планирање на трговија со луѓе како облик на организиран криминал

1. Вовед во проблематиката во трговијата со луѓе и нејзиното планирање преку користење на современата технологија

Технологијата и неговиот брз развој предизвикуваат брзи позитивни, но и негативни промени во општеството. Несомнено користењето на компјутери, телефони, системите за навигација и останати уреди го олеснуваат начинот на комуникација и работа во секојдневието. Сепак, идејата за вештачка интелигенција не била родена во модерната ера. Неговото потекло може да се проследи во грчката митологија која влече корени уште од Крит, бронзениот робот на Хефес кој бил бог на ковачите, скулпторите, металургијата, огнот и вулканите. Тој бил ковач на Олимп и правел оружје за сите богови, измислил безброј интересни "машини".¹ Освен Хефес тука ќе ги наброиме Пигмалион и Галатеа кои се исто така битни за оваа тематика. Да се навратиме на Талос, односно на првиот робот во светот кој бил создаден од страна на Хефес со цел да го штити островот Крит. Талос имал функција на заштитник на островот кој три пати дневно вршел надзор и доколку се појави некој странец што може да предизвика штета на островот Крит во тој случај Талос се претворал во оган и го убивал странецот.

Во модерната ера често сме сведоци дека компјутерот се јавува како средство за олеснување на планирањето и извршувањето на кривични дела како што се: економски криминал, трговија со луѓе, трговија со наркотични средства, киднапирање на малолетници, трговија со органи, проституцијата како социопатолошка појава и сл. Во рамките на овој труд ќе се стави акцент на проблематиката на трговија со луѓе (трговија со бело робје) како облик на организиран криминал и неговото планирање. Воведувањето во проблематиката околу трговијата со луѓе првично не води кон објаснување на проблематиката на проституцијата како еден вид на социопатолошка појава. Тука се поставува прашањето која е поврзаноста околу проституцијата и трговијата со луѓе? Со оглед на тоа што најчести жртви на трговијата со бело робје се малолетнички и полнолетни жени кои се користат за сексуални цели поточно за проституција, а оттука и потребата за дефинирање на проституцијата.

Во однос на дефинирање на проституцијата постојат многубројни дефиниции: правни, криминолошки, социолошки, психолошки и сл. Според најстарата дефиниција на Улпијан², која се вбројува меѓу законските дефиниции, бидејќи била содржана во закон и таа не ја одредува појавата туку лицето што се проституира. Во неа се вели: „Проститутка е жена која за пари го отстапува своето тело на поголем број мажи, без да се крие и без да избира“

Сепак, за да се ублажи строгоста на законот, во објаснувањето на оваа дефиниција се нагласува дека проституцијата се сфаќа како љубовна вештина во која се продава телото заради стекнување на материјални користи, а остануваат елементите: голем број мажи, без избор, без криење. Во САД повеќе држави во своите законодавства имаат дефиниции за проституцијата во кои се вели: “Проститутка е жена која воопшто се продава за полови односи за награда или без награда“. Во оваа дефиниција се внесуваат

¹ <https://inkspire.org/post/artificial-intelligence-in-ancient-times/-KheWPwSPP91Ft6vzzKY>

² Hans, O. Procession in illustrated history of prostitution, London, страна 19, 1979

и одредени морални елементи на оценка на појавата, со фактот што се врзува само наградата.³ Проституцијата може да се дефинира и како нудење на полови односи за определен надомест. Постојат неколку битни елементи за операционализација на дефиницијата за проституција: 4

- продавање на сопственото тело во вид на стока на друг заради сексуално задоволување на страстите на сексуалниот нагон;
- телото се продава на партнер од различен или ист пол, при што не е од значење видот, начинот и формата на реализирање на сексуалниот однос;
- употребувајќи го терминот “продава“ значи дека продавањето на телото има некаква цена што се исплатува со пари, други вредности или давање други погодности што имаат за краен ефект стекнување на материјална корист (не подарок);
- цената што се плаќа за дадената сексуална услуга е однапред договорена или таа се подразбира и однапред е платена;
- односот меѓу партнерите се изразува како однос на давање и примање на услуги од сексуален карактер за одредена цена;
- начинот на кој се реализира сексуалниот однос преку проституирање може да биде: јавен или таен, без оглед од кои причини, чувањето на тајната се плаќа со повисока цена ако за тоа е заинтересиран партнерот;
- според партнерот проституцијата може да биде хомосексуална, хетеросексуална и травеститска;
- лицето што се проституира дава сексуални услуги на неопределен број лица, време и простор;
- не се врши претходен избор на лицата на кои им се дава сексуална услуга;
- партнерите што стапуваат во сексуален однос, по правило, претходно не се познаваат;
- во сексуалниот однос нема, ниту се внесуваат емоции. Тоа е типичен однос на задоволување на нагонска потреба;
- воспоставениот однос нема за цел оплодување на женскиот партнер.

Горенаведените елементи даваат јасна и сеопфатна слика околу дефинирањето на проституцијата. Определувањето на проституцијата како социопатолошка појава во рамките на проблематиката околу трговијата со луѓе е многу битна заради тоа што жртвите од трговијата со луѓе се принудуваат да вршат проституција, а оттука и меѓусебната поврзаност меѓу трговијата со луѓе и проституцијата. Кога станува збор за начинот на планирање на “киднапирањето на жртвите“ со цел да се користат за сексуални цели, тука начинот на злоупотреба на технологијата наоѓа поголема примена. Масовното користење на социјалните мрежи, прикажувањето на личните податоци, споделувањето на слики, локации и сл. ги прават достапни сите потребни информации за лицата кои се дел од криминалниот живот. Од вкупниот број на корисници на социјалните мрежи приближно 37% ги сочинуваат млади лица од 13 до 24 години. Креирањето на лажни профили со лажен идентитет е една од најчестите примери за измама на младите со цел да се користат како “робови“ на трговијата со луѓе. Го употребивме терминот робови, заради тоа

³ Арнаудовски, Љупчо, Стојановски, Трпе, „Трговија со луѓе-криминалитет“, Скопје: Скенпоинт, 2002, страница 47

⁴ Ибид, 54

што трговијата со бело робје позната е и како модерно ропство, определено лице владее со човековиот живот со неговите лични податоци, со движењето на жртвата и сл. Сите наведени карактеристики не водат кон едно нешто: сериозна повреда на основните човекови права. За жал, последните години во рамките на бројот на жртви на трговија со луѓе растечки тренд покажува трговијата со малолетнички, а оттука се отвара и прашањето околу родовата перспектива на трговијата со луѓе.

Пред да преминеме околу родовиот аспект на оваа проблематика важно е од теоретска гледна точка да ја анализираме дефиницијата на трговија со луѓе. Трговијата со луѓе вклучува регрутирање и транспортирање на луѓе со употреба на насилство, измама или принуда да работат против нивната волја, со други зборови трговијата со луѓе е процес на "поробување" на луѓето искористувајќи ја нивната безизлезна состојба. Луѓето можат да бидат жртви на овој криминал во различни форми на експлоатација како што се: принудна проституција, принудна работа, присилен брак, присилно отстранување на човекови органи и сл.⁵ Трговијата со луѓе, како посебно кривично дело беше воведено со донесувањето на Законот за измена на Кривичниот законик на Република Македонија.⁶ Трговијата со луѓе е дефинирана и во Кривичниот закон на РМ според член 418-а "Тој што со сила, сериозна закана доведува во заблуди или други форми на присилба, грабнување, измама, со злоупотреба на својата положба или состојбата на бременост, немоќ или физичка или ментална неспособност на друг, или со давање или примање пари или друга корист заради добивање согласност на лице кое има контрола на друго лице или на друг начин врбува, превезува, пренесува, купува, продава, засолнува или прифаќа лица заради експлоатација по пат на проституција или други форми на сексуална експлоатација, порнографија, принудна работа или слугување, ропство, присилни бракови, присилна фертилизација, незаконито посвојување или нему сличен однос или недопуштено пресадување делови од човековото тело, ќе се казни со казна затвор најмалку четири години,.. Во рамките на трговија со луѓе тесно е поврзан и поимот експлоатација. Експлоатацијата вклучува проституција или други форми на сексуална експлоатација, принудна работа, ропство или практики слични на ропство, потчинување и отстранување на органи.⁷ Да се навратиме на родовата перспектива на трговијата со луѓе. Спроведување на родовата перспектива е процес на проценка на импликациите врз жените и мажите врз секоја планирана акција, вклучувајќи го законодавството, политиките или програмите во сите области и на сите нивоа. Тоа е стратегија со која искуствата и проблемите на жените и на мажите стануваат интегрален дел на дизајнирањето, имплементацијата, мониторингот и евалуацијата на политиките и програмите во сите политички, економски и социјални сфери.⁸

5 <https://www.antislavery.org/slavery-today/human-trafficking/>

6 Службен весник на Република Македонија, бр. 04/02

7 Борба против трговија со луѓе - проблеми и перспективи, Скопје: Здружение за помош и поддршка на жени деца и семејства под ризик; За среќно детство; Хелсиншки комитет за човекови права на РМ, 2008, страница 97.

8 Бадаревски, Боби, Каровска, Драгана, „Родова перспектива на трговијата со луѓе“, Скопје: Истражувачки центар за родови студии, Институт Евро-Балкан, 2004, страница 16

Заклучок

Една од најважните карактеристики на новиот век е напредокот на технологијата и нејзиното користење во секојдневието. Денес речиси не постои институција која не е компјутеризирана, за жал поголем број од технолошките средства денес се злоупотребуваат и служат за криминални цели.

Превенцијата на криминалот од криминолошка гледна точка е најкомплексна фаза. Во однос на активностите на меѓународната заедница за борба против трговија со луѓе може да се подели на универзални и регионални акти како и акти на меѓудржавна соработка.

Статистичките извештаи покажуваат зголемување на бројката на трговија со луѓе. За жал, имајќи ја предвид родовата перспектива во последните години како жртви се повеќе се јавуваат малолетни лица, а причината позади ова стои во незрелоста на малолетниците.

Текот на планирање на овој криминал подразбира и организациона поставеност на сторителите на кривичното дело, а оттука и користењето на компјутерот во целиот процес на планирање. Креирањето на лажни профили и објавувањето на непостоечки настани кои често им го привлекуваат вниманието на помладите лица, а посебно на малолетниците, е прва фаза на планирање на делото за кое целиот процес на планирање се поедноставува со злоупотреба на современата технологија.

Користена литература

1. Арнаудовски, Љупчо, Стојановски, Трпе, „Трговија со луѓе-криминалитет“, Скопје: Скенпоинт, 2002
2. Бадаревски, Боби, Каровска, Драгана, „Родова перспектива на трговијата со луѓе“, Скопје:Истражувачки центар за родови студии, Институт Евро-Балкан, 2004
3. Hans, O. Procession in illustrated history of prostitution, London, 1979
4. Службен весник на Република Македонија, бр. 04/02
5. Борба против трговија со луѓе-проблеми и перспективи, Скопје: Здружение за помош и поддршка на жени деца и семејства под ризик; За среќно детство; Хелсиншки комитет за човекови права на РМ, 2008
6. <https://inkspire.org>
7. <https://www.antislavery.org>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: BENEFIT OR RISK

UDC: 004-048.82]:004-048.78

Reviews

Toni Naumovski PhD¹, Nenad Taneski PhD², Atanas Kozarev PhD³

¹MoD/Army of the Republic of Macedonia, Skopje

²MoD/Military Academy, Skopje

³European University- Republic of Macedonia, Skopje

Abstract

The rapid progress of artificial intelligence (AI) is a trend of modern society. AI has the potential to transform our society through many improvements of human life as well as to provide better life condition and benefits. However, without appropriate risk assessment, guidelines and regulations, AI may pose negative effects to the society as well to science. This requires developing policies and methods which will maximize the benefits of AI and minimize its risks. The intent of the present paper is to summarize the benefits and risks of AI, especially in developing future AI capabilities and necessity to incorporate human participation into complex AI systems. The paper aims to cover the aspects of AI benefits and risks and should be viewed as study which expresses a sensitive issue, such as this one.

Key words: Artificial Intelligence (AI), Security, Policy, Benefit, Risk.

Introduction

Artificial intelligence (AI) promises to be more and more present in many fields of our society as well in the science. Its impact is reflecting in the growing effects in the health, economy, security and governance. In combination with other technologies, AI may have negative effects, if positive human participation into complex AI systems doesn't exist. In developing future AI capabilities, policymakers have to manage AI development by appropriate risk assessment which is a key element to maximize benefits and minimize risks. In future every aspect of human life will be accompanied by this sensitive issue, AI. It is important to define what AI is because it has become the most discussed technology topic today. These discussions are, besides capability aspects, also about the changes that the AI will make in the decades that come.

Defining AI

The term 'artificial intelligence' (AI) was first mentioned in 1956 by John McCarthy during a conference where several scientists decided to meet to see if machines could be intelligent. Since then, AI is usually defined

as the capability of a computer program to perform tasks or reasoning processes that we usually associate with intelligence in a human being (Rossi, 2016). Artificial intelligence (AI) simply is a non-biological intelligence. There are many definitions about the artificial intelligence (AI). The English Oxford Living Dictionary defines AI as follows: The theory and development of computer systems capable of performing tasks that normally require human intelligence, such as visual perception, speech recognition, decision-making, and translation between languages. According to the Encyclopedia Britannica, artificial intelligence (AI) is the ability of a digital computer or computer-controlled robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings. It is stated that the term is often applied to the project of developing systems endowed with intellectual processes characteristic of humans, such as the ability to reason, discover meaning, generalize or learn from the past experience. On the Web site INVESTOPEDIA, artificial intelligence (AI) is defined as a term for simulated intelligence in machines. These machines are programmed to 'think' like a human and imitate the way a person acts. AI is based around the idea that human intelligence can be defined in such exact terms as a machine can imitate it. It is highlighted that the goals of artificial intelligence include learning, reasoning and perception, and machines are wired using a cross-disciplinary approach based on mathematics, computer science, linguistics, psychology and more.

Due to the fact that AI is very promising issue but at the same time also very concerning, in 2016, the Partnership of AI was established by the world's largest technology companies: Apple, Amazon, DeepMind and Google, Facebook, IBM and Microsoft. In 2017, the Partnership started a multi-stakeholder organization by participation of addition of six not-for-profit Board members, and now the Partnership of AI is a community of 50+ member organizations. One of the partnership research scientists, Dario Amodei from OpenAI says: The best way to ensure a good future for AI is to invent it together. Additionally, the web site of the Partnership of AI lists the goals of Partnership of AI. These are as follows: 1) to develop and share best-practice methods and approaches in research, development, testing, and fielding of AI technologies; 2) to advance public understanding of AI across a variety of constituencies, including on core technologies, potential benefits, and costs; 3) to provide an open and inclusive platform for discussion and engagement on the future of the AI, and to ensure that key stakeholders have the knowledge, resources and overall capacity to fully participate in these important conversations; and 4) to identify and foster aspirational efforts in AI for socially benevolent applications.

The complexity of AI is the main reason why that there isn't a generally accepted definition of AI. Since AI has many different aspects, AI experts provide different definitions that are all correct.

AI benefits and risks

AI has the potential to transform every aspects of human life, especially in combination with other technologies. The benefits to future artificial intelligence include the ability of AI advances to augment or solve problems related to human limitations, to improve the human condition, and to build capacity to meet complex problems (Bowser et. al., 2017). Bowser et. al. (2017) confirmed that AI can augment human capacity where big

data is concerned, by collecting, classifying, and cataloging information faster and better than human cognition alone. In their analyze they stated that as AI advances permeate a range of work and leisure activities and increasingly converge with other new and emerging technologies, benefits to the human condition can begin to scale. The conclusion is that these gains simultaneously increase the quality of work by liberating human energy for creative rather than menial activities. Also, by modeling and predicting complex interdependent systems, AI can help provide decision support for various futures scenarios. On the other hand, according to the authors, there is a wide concern about short- and long-term economic risks, such as job loss and risks to human safety and security. It is connected with the fact that today's cognitive revolution will lead to more jobs that require uniquely human abstract reasoning, creativity, and the application of world knowledge. The moment when AI sentience becomes superhuman is known as 'singularity'. Also, experts point out the security concern, cases where ample and comprehensive data exist, where many algorithms are sensitive enough to triangulate confidential information.

According to the 'Centre of the Study of Existential Risk' within the University of Cambridge, AI system becomes more powerful and more general and it could become super intelligent - superior to human performance in many or almost all domains. This could lead to extremely positive developments, but on the other hand, it could also pose catastrophic risks from accidents (safety) or misuse (security). Due to the number of difficult technical problems related to the design current systems' behavior resulted with difficulties and unpredictable negative outcomes. Accidents caused by a far more powerful system would be far more destructive. Also AI can be an economic and military asset with decisive strategic advantage, were it in the hands of bad actors they could use it in harmful ways. The conclusion is, if two groups competed to develop it first, it could have destabilizing dynamics of an arms race.

The rapid development of artificial intelligence poses a fear to experts. Some argue that there is nothing to fear about when it comes to AI. In this scenario the idea that machines would take over the job of humans is becoming a reality to a certain extent. Still, before the advent of computer we have a minimal number of job opportunities in the world. However, the advancement of technology has created many more opportunities compared to before (Lawal and Goni, 2015). Lawal and Goni also give some recommendations that have to be made in order to minimize the risks of AI. They are as follows:

- There is a compelling necessity to evaluate and control the development of Robots/Expert system and intelligent software by international security agency, among others and professional bodies like IEEE, ISO etc.
- There is a need to impose and international policy on the development of Robots and Expert systems.
- It has become necessary for international law to provide a judgment on the developers of robots/expert machines in case of 'singularity' so that they should take serious note.
- Every expert system and robots should be under critical evaluation and psychological test regularly to avoid 'Singularity'.

Rossi (2016) in her analysis gives some key findings related to future AI development. She said that, like all powerful technologies, great care must be taken in AI development and deployment. To reap the social benefits

of AI systems, first of all is needed to trust them and ensure that they follow the same ethical principles, moral values, professional codes, and social norms that the humans would follow in the same scenario. Research and educational efforts, as well as carefully designed regulations, must be put in place to achieve this goal.

The gap for policymakers is how to manage the AI development due to limited comprehension of how AI functions on its own and combined with other technologies. Maximizing benefits and minimizing risks is close connected with the AI capability development. This process should provide common thinking and acting of humans and AI systems as a whole in order to amplify the effects, get greater efficiency, and mitigate risks that could happen.

Conclusion

Modern society and AI are more and more related to each other. As a sensitive issue, AI devolvement has to be evaluated and controlled. Appropriate risk assessment, guidelines and regulations should be seriously considered. Minimizing risks and maximizing benefits is the priority of policymakers. Human and social values, as well some restrictions, norms and security steps, have to be taken into account because catastrophic consequences are very likely to happen.

References

1. 'Artificial Intelligence', Encyclopedia Britannica, <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
2. Bowser, A. Sloan, M. Michelucci, P. and Pauwels, E. 'Artificial Intelligence: A Policy-Oriented Introduction', Wilson Briefs, Wilson Center, November 2017. https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/wilson_center_policy_brief_artificial_intelligence.pdf
3. 'Definition of artificial intelligence in English: artificial intelligence', English Oxford Living Dictionary, https://en.oxforddictionaries.com/definition/artificial_intelligence
4. Lawal, A. and Goni, I. 'Artificial Intelligence and Its Global Risk', International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS) , volume 1, Issue 3, May 2015, <http://www.ijseas.com/volume1/v1i3/ijseas20150334.pdf>
5. 'Risks from Artificial Intelligence', Centre of the Study of Existential Risk, University of Cambridge. <https://www.cser.ac.uk/research/risks-from-artificial-intelligence/>
6. Rossi, F. 'Artificial Intelligence: Potential Benefits and Ethical Considerations, Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs European Parliament, October 2016, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/571380/IPOL_BRI\(2016\)571380_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/571380/IPOL_BRI(2016)571380_EN.pdf)
7. What is 'Artificial Intelligence - AI', INVESTOPEDIA, <https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp>
8. 'What are the goals of AI?', Partnership of AI, <https://www.partnershiponai.org/about/>

ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И ПРАВНАТА ОДГОВОРНОСТ

UDC: 004.89:[34.03:347.56

Прегледен труд

Проф. д-р Слободан Шајноски

Европски универзитет Република Македонија

Апстракт

Овој труд е анализа на прашањето за правниот субјективитет на вештачката интелигенција, односно за правната одговорност на вештачката интелигенција. Во фокусот на анализата се две основни тези: вештачката интелигенција како независен, дури и спротивставен субјект на човекот; и вештачката интелигенција како креација на човекот, секогаш подредена на неговата волја. Кој е одговорен за автономните дејствија на вештачката интелигенција. Дали можеби одговорноста е поделена? Не, правниот субјективитет му припаѓа само и само на човекот. Неговите креации се само негова одговорност.

Клучни зборови: *правен субјективитет, човек правна одговорност, автономни дејствија, вештачка интелигенција*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LEGAL RESPONSIBILITY

Abstract

This paper analyses the question of legal subjectivity of artificial intelligence, i.e. the legal responsibility of artificial intelligence. The focus of the analysis are two basic theses: (i) artificial intelligence as an independent, even opposing subject of the human, and (ii) artificial intelligence as a creation of mankind, always subordinate to his will. Who is responsible for the autonomous actions of artificial intelligence? Is responsibility perhaps divided? No, the legal subject belongs only to mankind. Its creations are its sole responsibility.

Keywords: *legal subjectivity, man, legal responsibility, autonomous actions, artificial intelligence*

Вовед

Развојот на вештачката интелигенција и нејзиното се позначајно место во општествениот живот на луѓето, постави основи за теоретски елаборации и создаде реални потреби за нови практични решенија на некои правни проблеми. Луѓето несвесно, или можеби со полна свест, зборуваат за вештачката

интелигенција како за нешто живо, нешто што ќе се отргне од волјата на човекот и ќе се развива и живее по сопствена волја. Стивен Хокинг дури смета дека вештачката интелигенција ќе го уништи човекот и светот. На овој начин, се поставува прашањето, дали се појавува нов субјект во правото, покрај човекот? Постои ли правна одговорност за автономното возило кога тоа предизвикува штета во сообраќајна несреќа? Кој е правно одговорен во случај на штета предизвикана од автономен хирург при медицинска интервенција?

Правото како општествена појава е карактеристика на социјалното битие на луѓето и само на луѓето. На пример, правото на сопственост не е однос меѓу луѓето и стварите, туку однос меѓу луѓето во врска со стварите. Општествените односи меѓу луѓето регулирани со правото (законите) се правни односи. Правните односи се општествени односи, но сите општествени односи не се правни односи. На пример, договорот меѓу двајца да пијат кафе на кејот на Вардар не е правен однос. Но, договорот за нарачка на две кафиња со продавачот е правен однос. Во вториот случај постои одговорност за извршување на обврските гарантирана од правото (државата).

За да може луѓето да стапуваат во правни односи мора да се субјекти на правото, т.е. мора да поседуваат определени способности и атрибути. Субјекти на правото се само физичките лица. Правото таков субјективитет им признава и на правните лица кои не се живи битија, туку општествени творби што имаат одредени интереси и дејности. Но, поради тоа што правното лице нема посебна свест и волја, мора да има органи (луѓе) кои во негово име ќе ја изразат волјата на правното лице. Тоа го отвора прашањето за правната природа на правното лице како правен субјект, различен од физичките лица.

Правен субјективитет

Лицата кои извлекуваат права односно обврски од даден граѓанско-правен однос се субјекти на тој однос т.е. субјекти на правата или на обврските од тој однос. Субјектите имаат низа својства чија целина претставува т.н. **субјективитет**. Функцијата на субјективитетот како збир од својства кои му припаѓаат на еден субјект е да се овозможи реализирањето на стоково-паричните односи.

Постојат **два вида својства** кои го определуваат субјективитетот како збир од правни својства. Тоа се: **способности и атрибути**.

Субјектите имаат **три способности: правна, деловна и деликтна**.

Атрибути се: **името (или називот), живеалиштето, (престојувалиште, седиште) државјанство (припадноста)**.

Секој субјект мора да ги има основните својства. Исто така ги има и атрибутите.

Постојат два вида на субјекти: **луѓето или физичките лица и правните лица т.е. колективитетите, односно организираниите зборови на физички лица кои имаат заедничка цел**.

Кога се зборува за субјектите на односите тие се наведуваат како две страни на односот. Секоја претставува најмалку по еден субјект – носителот на правото од една и носителот на обврската од друга

страна. Можно е и двете страни да бидат носители на права и обврски (купопродажен договорен однос). Меѓутоа, можно е секоја страна да ја претставуваат два или повеќе субјекти кои сите заедно носат едно својство. Во таков случај станува збор за множина на субјекти. Множината на субјекти создава различни односи меѓу страните.

Физички лица како субјекти

Како што видовме, содржината на субјективитетот на физичките лица се карактеризира со три способности: **правната, деловната и деликтната способност** и три посебни својства познати како **атрибути: името, местото на живеење и државјанството.**

Правна способност на физичките лица

Правната способност значи можност на секое лице да биде субјект на права и на обврски, т.е. да стекнува права и обврски. Таа можност не значи дека определено лице е и субјект на определено право. Способноста е само правна претпоставка за стекнување на права или обврски. Самото стекнување на тие права е условено од посебни околности кои треба да настапат за да се оствари правната способност односно правото. Правото може да се прибави само со договор, со наследување, со сопствена изработка на ствар и други правни факти. Во нашето право секое лице има правна способност т.е. секое лице може при стек на потребните услови за тоа, да стекнува права или обврски во рамки на законот.

Стекнување на правната способност

Правната способност се стекнува со самото раѓање и таа останува додека лицето е живо. Во врска со моментот на стекнувањето на правната способност во споредбените правни системи постојат извесни разлики. Во нашиот правен систем за стекнување на способноста доволно е лицето да е родено живо и човеколико. Не е потребно лицето да е животоспособно како што бараат некои законодавства. Во правото постои еден исклучок од правилото способноста да се стекнува со самото раѓање. Во Законот за наследување се предвидува случај кога и зачатото дете, под услов да се роди живо, стекнува способност пред самото свое раѓање. Се работи за наследување на дете чиј татко умрел пред раѓањето на детето. За да се обезбеди правото на наследување на детето што е општествено оправдано и логично, законот предвидува фикција дека детето е родено во денот на смртта на таткото, кој истовремено е и ден на отворање на наследството. Во тој момент се раѓаат и наследните права.

Престанок на правната способност

Правната способност трае за време на целиот живот на субјектот. Според тоа, таа престанува со смртта на лицето. Кога настапува смртта на едно лице тоа е медицинско прашање (престанок на работата на срцето или мозокот), но во секој случај со смртта престанува правниот субјективитет воопшто, па и правната способност.

Покрај докажаната смрт **постојат и т.н. претпоставена и фингирана смрт**. Во нашиот систем е призната само претпоставената смрт на лицето. Тоа е институтот за прогласување на лицето за умрено. Овој институт има општествена оправданост во случаи на поединечни исчезнувања на одделни лица, како и во случаи на масовни исчезнувања во специјални прилики (стихии, војни и слично), а треба да се реши имотот што го оставило тоа лице или односи.

Од утврдувањето дека постои претпоставка за умирањето на лицето треба да се разликува **докажувањето на смртта** на тоа лице. Последниот случај се однесува за лице за кое е неспорно дека е умрено, но се сака да се докаже кога е тоа лице умрено, бидејќи за тоа не постои документ или податоци од книгите на умрените не се точни.

Фингирана смрт во нашето денешно право не постои. Облици на таква смрт се познати во одделни правни системи. Еден таков облик е т.н. цивилна смрт, т.е. случајот кога едно лице осудено за тешко кривично дело е осудено на смрт или на доживотен затвор. Во таков случај правната способност на осуденото лице со самата осуда се губи, односно престанува. Друг случај на фингирана смрт е т.н. црковна или духовна смрт. Се работи за замонашување на одредено лице кое со стекнување на тоа својство го губи правото за стекнување имот, а постојниот имот го подарува на црквата на која и припаѓа.

Деловна способност

За да може еден субјект да влегува во граѓанско-правни односи и од нив да црпи одредени права или обврски по правило треба да може да ја изрази својата волја, која е израз на интересите признати од правото. За да ја врши својата функција, волјата треба да има одредени квалитети кои ја чинат правно важечка. Лицето треба да располага со нормално развиена способност да формира своја волја. Способноста да се изрази своја правно релевантна волја за влегување во граѓанско-правни односи е деловна способност.

Деловната способност е способност правилно да се оценат сопствените интереси при стапувањето во граѓанско-правни односи. Затоа лице кое нема деловна способност не може самостојно да влегува во граѓанско-правни односи. Место него волјата ја изразуваат други лица, неговите законски застапници.

Деловната способност зависи од два фактора: **од возраста и од душевното (менталното) здравје на субјектот**.

Потполна деловна способност се стекнува со наполнување на полнолетство, што значи наполнување на 18 години возраст.

Втор фактор за стекнување на деловна способност е душевното здравје, така што и полнолетните лица кои не се душевно здрави, односно не се ментално нормално развиени, не можат да имаат деловна способност.

Само во некои исклучоци малолетникот може сам и без дозвола (согласност) на застапникот да изјавува дефинитивна волја. На пример, изјава на малолетник со која тој прима дар. Во овој случај нема опасност со таквата изјава на волја интересот на малолетникот да биде повреден. Постои и друг важен исклучок од изнесенiot принцип. Тоа е тестаменталната способност за малолетници постари од 16 години.

Престанок на деловната способност

Деловната способност еднаш стекната, може да се изгуби, односно да се ограничи ако се изгуби или намали психофизичката претпоставка за неа. Така, ако се растрои душевното здравје, деловната способност ќе биде намалена, односно одземена. Тоа зависи од степенот на растројувањето. Ако и покрај растројувањето постои извесен степен на способност за расудување, односно оценување дали изјавите на волја одговараат на со правото признатиот интерес на изјавувачот на волјата, деловната способност само ќе му се ограничи.

Ако пак неговата способност за расудување сосема или битно ќе се изгуби, деловната способност ќе се одземе.

Ограничувањето односно одземањето на деловната способност се врши во посебна постапка и од органи утврдени во Законот за старателство.

Ограничувањето на деловната способност значи сведување на способноста како кај постарите малолетници, на право на евентуална иницијатива, на право на искажување, но за тоа искажување е потребна согласност и на законскиот застапник.

Со одземањето на деловната способност полнолетното лице се изедначува со помладите малолетници.

Деловната способност како акциона способност на субјектите на правата автоматски престанува со губењето на правната способност, т.е. со смртта на лицето.

Кога е во прашање заштита на правата пред суд или државен орган деловната способност носи назив парнична или процесна способност.

Деликтна способност

Деликтната способност е способност на лицето да ги оценува своите постапки, но не со оглед на тоа дали тие одговараат на неговите интереси кои би се задоволеле со стапување во еден договорен однос,

но со оглед на прашањето дали тие постапки (не изјави на волја) се согласни со правото, односно дали тие не се противни на правото, дали со нив му се причинува штета на друг. Ако лицето може да ги оцени од тоа становиште своите постапки тоа е деликтно способно. Деликтната способност е претпоставка за одговорност. Затоа деликтната способност се дефинира и како способност да се биде одговорен за штета. Деликтната способност според условите за настанување е поостра од деловната способност. Едно лице може да не е деловно способно, а да биде деликтно способно. Деликтната способност во принцип се создава порано од деловната способност. Се смета дека малолетник со навршени четиринаесет, односно петнаесет години доколку е ментално здрав има деликтна способност.

Правни лица

Покрај одделните физички лица како учесници на прометот, односно како носители на права и обврски се појавуваат и т.н. правни лица. Правните лица се по правило одредени колективи на физички лица кои се здружуваат заради постигнување на одредена цел и така формираат посебни правни субјекти. Меѓутоа секое заедничко настапување на повеќе лица не претставува правно лице. Така, ако брачните другари склучат едно правно дело заедно, тоа не значи дека тие претставуваат правно лице. Исто така и други здружувања не мора да доведат до формирање на правно лице (ортачење и множина на субјекти).

Правни лица се само оние колективи на физички лица, организирани за постигање на одредена цел, на кои правниот систем им го признава својството на правен субјект. Правното лице може да го прави само она што му е изречно дозволено, а физичкото лице се она што не е изречно забрането.

Целите заради кои лицата се здружуваат во форма на правно лице при кое здружување настанува правно лице како посебен правен субјект се различни. Тие можат да бидат стопански, општественополитички, културни и други. Правното лице е форма да се соберат лица и средства за една цел при што остварувањето на целта, по правило, ги преминува можностите на одделните лица.

Од првата појава на правните лица се поставува и прашањето за нивната правна суштина. Што се тие? Дали правните лица се посебни субјекти на права и обврски? Дали тие стварно постојат?

Според теоријата на фикцијата правното лице всушност не постои како посебен субјект. Тоа и не може да биде посебен субјект бидејќи нема волја. Субјект може да биде само физичко лице кое има своја волја.

Правното лице сепак се признава како фикција заради олеснување на прометот, заради практични цели.

Според друга голема група на теории правните лица се одредена реалност, т.е. правните лица постојат како посебни субјекти. Според тоа за постоењето на правното лице како општествена реалност потребни се три конститутивни елементи: организационо единство, имот и признавање од страна на државата односно од правниот поредок.

Правна способност на правните лица

Правното лице има само специјален субјективитет потребен за остварување на неговите цели, односно задачи и функции. Правното лице има одреден домен на дејствување, потесен од доменот на граѓанско-правното дејствување на физичките лица. Правното лице врши една или повеќе дејности предвидени во актот за неговото основање. Едно спортско, трговско или културно друштво ги врши дејностите заради кое е создадено.

Деловна способност на правните лица

Со оглед на природата на правното лице деловната способност се носи од посебни лица наречени органи на правното лице. Волјата се формира на посебен начин, а настанувањето на деловната способност не бара созревање во времето. Правното лице се здобива со деловна способност веднаш по своето раѓање – основање. Деловната способност ја остваруваат колегијални и индивидуални органи составени од деловно способни физички лица. Затоа не е потребно некакво созревање на правното лице. Деловната способност затоа може да биде само потполна и таа никогаш не се ограничува поради дефектност на волјата која може да им биде својствена на физичките лица.

Волјата на колегијалниот орган еднаш формирана служи како основа за конкретизација на таа волја во правниот промет. Така, на пример, колегијалниот орган на правното лице донесува одлука да се продава еден производ под одредени услови, а врз основа на оваа одлука индивидуалниот орган (директорот) склучува конкретни договори со трети лица. Во таа смисла колегијалниот орган ја формира, а индивидуалниот орган ја изразува волјата на трети лица. Правно релевантна е онаа волја на органите која е формирана во рамките на законот или правилата на правното лице.

Субјективитетот на вештачката интелигенција

Вештачка интелигенција е симулација на човековите разузнавачки процеси од машини, особено компјутерски системи. Овие процеси вклучуваат учење (стекнување на информации и правила за користење на информациите), размислување (користење на правилата за приближување или дефинирање на заклучоци) и самокорекција. Посебни примени на вештачката интелигенција вклучуваат експертски системи, препознавање на говор и машина визија. Се поголеми се очекувањата дека вештачката интелигенција ќе стане незаменлива на низа работни места на кои луѓето ќе бидат заменети со работи. Тоа предизвикало широко распространета паника дека во светот ќе постои пекол за невработените, бидејќи машините се поевтини и можат да работат подолго време без одмор. А сега британскиот писател, д-р Иан Пирсон, предвидува дека бројот на работи на Земјата ќе порасне на 9,4 милијарди до 2048 година.

Футурологот вели дека роботите до тој момент ќе станат "емоционално интелигентни". Неговите предвидувања се засновани на претпоставката дека бројот на работи ќе расте за петина секоја година. Ако тоа темпо се забрза, бројот на работи би го надминал бројот на луѓе уште во 2033 година. Истражувањето во кое учествувале 2.000 Британци открило дека 71 процент од испитаниците се плашат од подемот на интелигентните работи во општеството и речиси 6 од 10 анкетирани Британци во роботите гледаат некој вид закана за иднината на општеството. Повеќе од половина од анкетираниите исто така рекле дека веруваат дека научниците нема да можат да го контролираат подемот на вештачката интелигенција. "Денес глобалната популација на роботите веројатно е околу 57 милиони. Тој број брзо ќе расте во блиска иднина, па во 2048 година роботите ќе ги надминат луѓето", вели Пирсон. Ако се прифати забрзувањето на пазарот, според неговите зборови тоа би можело да се случи веќе во 2033 година. До 2028 година, некои од тие работи веќе би можеле да имаат вистински емоции и да даваат адекватни одговори. Истражувањето исто така покажало дека 43 проценти од луѓето се плашат дека роботите ќе ја преземат контролата над општеството, додека 37 проценти од нив се плашат дека роботот би можел да стане и поинтелигентен од човекот. Исто така, 25 проценти од испитаниците рекле дека се плашат дека можеби нема да можат да разликуваат работи од луѓе, а 16 проценти се плашат од можноста луѓето да имаат врски со роботите.

Заклучок

Како заклучок се наметнува ставот дека правниот субјективитет е исклучива карактеристика на човекот како природно и општествено битие. Правото е производ на човекот и е врзано само за човекот. Вештачката интелигенција во оваа денешна примитивна форма (Хокинг) е само креација на човекот. Вештачката интелигенција е ствар во правна смисла. За времето и состојбата кога вештачката интелигенција ќе претставува нешто што би можело да се мери или да го надмине човекот може да се говори за некаков нов субјект, но тоа веќе нема да биде човековиот свет регулиран со право, туку нешто сосема друго.

Литература

1. Stiven Hoking, Vestacka inteligencija se unistiti covecanstvo, Tanjug, 02.012.2014 Родна Живковска, Општ дел на граѓанско право, Европа 92, 2011,
2. Родна Живковска, Општ дел на граѓанско право, Европа 92, 2011,
3. Softver u upotrebi – odgovornost I samoupravlјajuci automobili, Intransla, Zagreb, 2017

4.И вештачката интелигенција ќе биде вклучена во британската кралска венчавка, Вечер, Скопје, 16.5.2018

5.Вештачката интелигенција објаснува што е биткоин: Ќе ви го стопи мозокот, Telefoni. Mк, 30.5.2018

УЛОГАТА НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО ОСТВАРУВАЊЕТО НА СОЦИЈАЛНИТЕ ПРАВА

UDC: 004.89:364

Прегледен труд

Проф. д-р Билјана Тодорова

Европски универзитет – Република Македонија, Скопје

Апстракт

Познато е дека социјалните права своја основа имаат и во акти и документи од меѓународен карактер (декларации, пактови, конвенции) и од домашен (на конкретната држава) карактер (устав, закони, програми и слично).

За остварување на одделните социјални права (како што се социјална сигурност и заштита, здравствено осигурување и здравствена заштита, пензиско и инвалидско осигурување, посебни социјални права) практично се изградува систем низ кој се идентификуваат и се остваруваат тие права (со правна регулатива, со утврдени принципи, овластени и задолжени институции и субјекти, процедури и постапки).

Вештачката интелигенција како широка концепција и практична дејност има и може да има важна улога во обликувањето и функционирањето на овие системи заради остварување на социјалните права.

Во трудот се прави основен преглед на димензиите и компонентите на улогата на вештачката интелигенција во остварувањето на социјалните права.

Клучни зборови: *социјални права, обликување системи, интелигенција, вештачка интелигенција, корисници на социјални права*

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELEGENCE IN THE REALIZATION OF THE SOCIAL RIGHTS

Abstract

It is known that social rights have their own foundations in acts and documents of international character (declarations, pacts, conventions) and from a domestic (of the specific state) character (constitution, laws, programs, etc.).

For the realization of individual social rights (such as social security and protection, health insurance and health care, pension, special social rights), a system is practically built up through which they are identified and

exercised (with legal regulation, with established principles, authorized institutions and entities, as well as procedures).

Artificial intelligence as a broad concept and practical activity has and can play an important role in shaping and functioning of these systems for the purpose of realizing social rights.

This paper provides a basic overview of the dimensions and components of the role of artificial intelligence in the exercise of social rights.

Key words: *social rights, shaping systems, intelligence, artificial intelligence, social rights beneficiaries*

Определување на основните категории

а) Поим за вештачка интелигенција

Вештачката интелигенција е гранка на компјутерските науки која се занимава со проучување и обликување на компјутерски системи кои покажуваат / пројавуваат некој облик на интелигенција¹.

Интелигентното однесување, во основа, содржи:

- разбирање и учење врз основа на искуство;
- разбирање на двосмислени и контрадикторни пораки;
- брзо и лесно приспособување на нови ситуации;
- употреба на разумот во решавањето на проблемите и ефикасно управување;
- совладување и надминување на збунувачки ситуации;
- разбирање и изведување заклучоци на обичен, разбирлив начин;
- примена на знаење во искористувањето на средината;
- стекнување и примање знаења;
- размислување и резонирање;
- препознавање на релативната важност на различни елементи во некоја ситуација.

Во разбирањето на вештачката интелигенција неопходно е да се прифатат два факта:

- вештачката интелигенција се занимава со процесот на мислење; и
- вештачката интелигенција претпоставува дека тој процес се одвива преку компјутерите.

б) Поим за социјално право

Социјалното право е збир од правни правила со кои се регулира широко подрачје кое ја опфаќа социјалната сигурност на луѓето. Во прашење е право кое на физичкото лице како носител на правото му овозможува од надлежен орган да бара одредени социјални давања со кои би ја осигурал својата социјална сигурност².

Во правната теорија социјалното право се дефинира во објективна и во субјективна смисла.

¹ Vestacka inteligencija – savremeni pristup, zbornik radova, Univerzitetu u Novom Sadu, Republika Srbija, 2007 godina

² Закон за социјална заштита на Република Македонија, пречистен текст

Во објективна смисла се означува како збир од правни правила и норми со кои се регулира социјалното осигурување на луѓето.

Во субјективна смисла социјалното право се разгледува низ овластувањето на физичкото лице од надлежен орган да бара да му пружи одредени социјални давања, за да го отстрани или да го ублажи социјалниот случај, односно да ја задоволи состојбата на социјална потреба.

Социјалното право ги има следниве белези:

1. да е врзано за личноста и е непреносливо;
2. дека нема дефинитивен карактер и дека трае додека постои состојбата на социјална потреба која го овозможило тоа право;
3. дека има задача да создаде и одржи услови на живот и напредување во животот на оние лица кои се наоѓаат во ситуација на социјална потреба;
4. за свој објект има мешани давања од социјална природа (на пример, болнички услуги и давања).

Со Уставот на РМ од 1991 година се определени и социјалните права при што тие најдиректно се содржат и се препознаваат во следниве членови³

Член 34:

Граѓаните имаат право на социјална сигурност и социјално осигурување утврдени со закон и со колективен договор.

Член 35:

Републиката се грижи за социјалната заштита и социјалната сигурност на граѓаните согласно со начелото на социјална праведност.

Републиката им гарантира на немоќните и на неспособните за работа граѓани право на помош.

Републиката им обезбедува посебна заштита на инвалидните лица и услови за нивно вклучување во општествениот живот.

Член 36:

Републиката им гарантира посебни социјална права на борците од Антифашистичката војна и од националноослободителните војни на Македонија, на воените инвалиди, на прогонуваните и затвораните за идеите на самобитноста на македонскиот народ и неговата државност, како и на членовите на нивните семејства кои немаат можности за материјална и социјална егзистенција.

Посебните права се уредуваат со закон.

Член 37:

Заради остварување на своите економски и социјални права, граѓаните имаат право да основаат синдикати. Синдикатите можат да основаат свои сојузи и да членуваат во меѓународни синдикални организации.

Со закон може да се ограничат условите за остварување на правото на синдикално организирање во вооружените сили, полицијата и органите на управата.

Член 39:

³ Устав на Република Македонија од 1991 година, со амандмани

На секој граѓанин му се гарантира правото на здравствена заштита.

Граѓанинот има право и должност да го чува и унапредува сопственото здравје и здравјето на другите.

Член 41:

Право на човекот е слободно да одлучува за создавање на деца.

Републиката, заради усогласен економски и социјален развој, води хумана популациона политика.

Член 42:

Републиката посебно ги заштитува мајчинството, децата и малолетните лица.

Лице помладо од 15 години живот не може да биде вработено.

Малолетните лица и мајките имаат право на посебна заштита при работа.

Малолетните лица не смеат да бидат вработувани на работни места што се штетни за нивното здравје и моралот.

Член 43:

Секој човек има право на здрава животна средина.

Секој е должен да ја унапредува и штити животната средина и природата.

Републиката обезбедува услови за остварување на правото на граѓаните на здрава животна средина.

Значи, Уставот на Република Македонија ги утврдува следните социјална права⁴:

- право на социјална сигурност;
- право на социјално осигурување;
- право на социјална заштита;
- право на помош на социјална заштита;
- право на помош и посебна заштита, посебни социјални права;
- право на здравствена заштита;
- право на слободно одлучување за раѓање деца; и
- право на здрава животна средина.

Карактерот на економските и социјалните права – економските и социјалните слободи и права го изразуваат економскиот и социјалниот статус на човекот во одредено општество. Преку нив се изразува економскиот и социјалниот систем на одредена земја⁵.

Економските слободи и права на граѓанинот се основа за изградба на економскиот систем на одредена земја. Преку нив се согледува карактерот на економските односи во одредена земја, па дури и тогаш кога уставните тестови не содржат посебни одредби за тие односи. Притоа, клучна улога во изразувањето на економските односи имаат правото на сопственост и сопственичките облици.

Социјалните слободи и права на граѓанинот се показ за социјалните функции на државата, односно основа за појавата и развојот на социјалната држава како нова категорија. Со помош на овие права, државата ги амортизира социјалните и класните разлики во општеството, како и стихийно дејство

⁴ Шкариќ, Светомир – Силјановска, Давкова, Гордана: Уставно право, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Правен факултет Јустинијан Први, Скопје, 2007 година

⁵ Бајалциев, Димитар: Вовед во правото – право, книга втора, издавач Македонска ризница, Скопје, 1999 година

на пазарното стопанство. Во таков контекст, социјалните слободи и права се јавуваат како израз на социјалната правда дефинирана од државниот империум.

Однос меѓу вештачката интелигенција и социјалните права

Голема целина во сферата на социјалните права претставуваат мерките на социјална заштита.

Вештачката интелигенција може да најде место во дефинирањето на системот на социјална заштита, а посебно во утврдувањето на условите за користење социјална заштита и во примената на критериумите и нивното исполнување од страна на корисниците на социјалната заштитаб.

Во делот на пензиското и инвалидското осигурување, преку вештачката интелигенција би се утврдвале условите за старосна, инвалидска и семејна пензија, нивните износи, усогласувања и сооднос со други параметри во општеството⁷.

И во областа на здравственото осигурување има широк простор за улогата на вештачката интелигенција, и тоа во прецизирање на начелата на здравствената заштита и во воспоставувањето на здравствениот систем, во определувањето на примарната, секундарната и терцијарната здравствена заштита, во воспоставувањето на мрежата на здравствени установи и во дефинирањето на најбитните организациски форми и нивните белези⁸.

Таксативно гледано, вештачката интелигенција ги има следниве потфункции во остарувањето на социјалните права:

Прво, да ги идентификува социјалните права и нивната содржина во дадена земја / држава.

Второ, да ги идентификува и класификува корисниците на социјалните права.

Трето, да ги определи елементите и димензиите на одделните социјални права.

Четврто, да ги одржува податоците за обемот, траењето и конкретните содржини / активности)

Петто, да ги навестува и проектира промените во користењето на социјалните права.

Шесто, да го известува системот на социјалните права за чекорите што треба да ги преземе.

Седмо, да ги известува корисниците на социјалните права за дејствијата што треба да ги преземаат актуелно и долгорочно.

Во конкретни услови, како што може и фактографски да се потврди роботите вршат и конкретни социјални функции – помош на стари лица, на лица во исхрана, нега, одржување, па и во практикување мерки на здравствена заштита (давање лекови, реализација на операции).

⁶ www.medium.com/@amnestyusa/artificial-intelligence-and-human-rights-why-does-it-matter-63f3cb9e2663

⁷ Закон за пензиско и инвалидско на Република Македонија, пречистен текст

⁸ Закон за здравствено осигурување на Република Македонија, пречистен текст, Службен весник бр. 65/2012, 16/2013, 91/2013

Заклучок

Односот меѓу вештачката интелигенција и социјалното право може да се проучува на две нивоа.

Прво, како наставно–научни дисциплини каде што вештачката интелигенција се смета како гранка на компјутерските науки и која обликува системи кои покажуваат интелигенција и социјалното право како правна гранка при што се анализираат правните правила со кои се регулираат социјалните прашања во општеството.

Второ, односот меѓу двете целини во практичниот живот како појавени резултати на вештачката интелигенција (како што се роботите, на пример) и остварувањето на социјалните права на поединците.

Вештачката интелигенција може да најде место во дефинирањето на системот на социјална заштита, а посебно во утврдувањето на условите за користење социјална заштита и во примената на критериумите и нивното исполнување од страна на корисниците на социјалната заштита.

Во делот на пензиското и инвалидското осигурување, преку вештачката интелигенција би се утврдиле условите за старосна, инвалидска и семејна пензија, нивните износи, усогласувања и сооднос со други параметри во општеството.

И во областа на здравственото осигурување има широк простор за улогата на вештачката интелигенција, и тоа во прецизирање на начелата на здравствената заштита и во воспоставувањето на здравствениот систем, во определувањето на примарната, секундарната и терцијалната здравствена заштита, во воспоставувањето на мрежата на здравствени установи и во дефинирањето на најбитните организациски форми и нивните белези.

Литература

Бајалциев, Димитар: Вовед во правото – право, книга втора, издавач Македонска ризница, Скопје, 1999 година

Vestacka inteligencija – savremeni pristup, zbornik radova, Univerzitetu u Novom Sadu, Republika Srbija, 2007 godina

Закон за здравствена заштита на Република Македонија, редакциски пречистен текст, www.pravo.gov.mk

Закон за здравствено осигурување на Република Македонија, пречистен текст, Службен весник бр. 65/2012, 16/2013, 91/2013

Закон за пензиско и инвалидско на Република Македонија, пречистен текст.

Закон за социјална заштита на Република Македонија, пречистен текст.

Закон за материјално обезбедување на учесниците во народноослободителната војна на Република Македонија, Службен весник 21/96

Закон за заштита на децата, консолидиран текст www.pravo.gov.mk

Устав на Република Македонија од 1991 година, со амандмани

Шкарик, Светомир – Силјановска, Давкова, Гордана: Уставно право, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Правен факултет Јустинијан Први, Скопје, 2007 година

www.medium.com/@amnestyusa/artificial-intelligence-and-human-rights-why-does-it-matter-63f3cb9e2663

ОПШТЕСТВЕНАТА / ПРАВНАТА ОДГОВОРНОСТ И ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА

UDC: 35.072.6:004.89-049.8

Прегледен труд

34.03:347.56].004.89-049.8

Проф. д-р Живко Андревски, Проф. д-р Билјана Тодорова

Европски Универзитет – Република Македонија, Скопје

Апстракт

Појдовен став на трудот е дека доаѓањето на вештачката интелигенција предизвикува загриженост поради компјутеризирани одлуки, посебно затоа што вештачката интелигенција се шири во сè повеќе и повеќе области на општествениот живот. Таа е присутна во банкарскиот, правниот и деловниот сектор, потоа во националните здравствени институции и влади. Сепак, проблемот не е во нејзината раширеност туку во правичноста и одговорноста.

Експертите веќе направија долга листа на случаи во кои вештачка интелигенција згрешила, без разлика дали поради грешка во кодирањето или поради вкоренетите предрасуди во податоците на кои е обучена. Лошата вештачка интелигенција означила сосема невини луѓе како терористи, испраќала болни луѓе од болници во домови. Поради неа, некои луѓе ги загубиле своите работни места или им била одземена дозволата за возење. Други биле елиминирани од избирачкиот список или властите гонеле погрешен човек кој, наводно, не платил за алиментација.

Клучни зборови: *општествена одговорност, грешки на вештачката интелигенција, правичност и одговорност*

SOCIAL / LEGAL RESPONSIBILITY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

The starting point of the paper is that the advent of artificial intelligence causes concern because of the computerized decisions, especially because the artificial intelligence is expanding in more and more areas of the social life. It is present in the banking, legal and business sectors. In the national health institutions and governments. However, the problem is not in its penetration, but in the righteousness and responsibility.

The experts have already made a long list of cases where the artificial intelligence has erred, whether due to error in coding or because of rooted prejudices in the data that is used for its learning. Poor artificial intelligence has labeled innocent people as terrorists, has sent sick people from hospitals to homes. Because of

it, some people lost their jobs or their driving license was revoked. Others were eliminated from the voter list or the authorities chased a wrong man who allegedly did not pay for alimony.

Key words: *social responsibility, errors of the artificial intelligence, righteousness and responsibility*

Вовед

Во основните научни и стручни расправи за разликата меѓу општествена / правна норма и техничка норма најчесто се наведуваше пример за опасноста од приближување до струјно коло поради можните смртни последици врз човекот. Имено, техничка норма е дека допир со високоволтна напонска струја може да предизвика смрт, но општествена/правна норма е неопходноста да се постави информација, односно предупредување на кои места е присутна таква опасност. (На речиси сите локални трансформатори по населените места или во делови од населени места стои предупредување „опасно по живот“).

И за вештачката интелигенција, односно за можните последици од нејзиното постоење и дејствување има потреба од проценка за нејзината општествена/правна одговорност, поточно за конструкторите на одделните резултати од вештачката интелигенција.

Разработка и примери

Бидејќи различните видови вештачка интелигенција стануваат сè поприсутни во современиот свет, клучната област на истражувањата треба да обезбеди можност да ги следиме нивните одлуки, да ги преиспитуваме и конечно да ги отстраниме сите вкоренети предрасуди.

Просветни работници во Америка успеале да победат во судскиот процес кој го воделе против училишната управа, поради пресметковната (компјутерската) програма која ја оценувала нивната работа. Софтверскиот систем ги проценувал наставниците во Хјустон така што ги споредувал резултатите на нивните студенти на тестовите со просечните резултати на национално ниво. Наставниците, чии ученици постигнале успех на тестовите добиле пофалби, а некои дури и бонуси. А другите, пак, чии ученици биле под просекот добиле откази. Програмата никогаш не воодушевила. Некои наставници сметале дека добиле лоши оценки без каква било причина, но немале можност да проверат дали програмата е сигурна или не е. Компанијата која ја направила (САС институтот), смета дека алгоритмот е деловна тајна и нема намера да открие како тој функционира.

Затоа, наставниците одлучиле целиот случај до го предадат на суд, каде што еден федерален судија пресуди дека употребата на програмата EVAAS (систем на оценување на додадена вредност Образовни - Системот за оценување на дополнителна вредност на образование) може да ги крши

граѓанските права. Случајот бил решен така што училишната администрација им исплатила отштета на наставниците и одлучила повеќе да не ја користи програмата¹.

На Институтот за вештачка интелигенција на Њујоршкиот универзитет, кој ги анализира нејзините социјални влијанија, им предложи на организациите од јавниот сектор кои се занимаваат со образованието, здравството, судството и социјална заштита да се забрани употребата на „црните кутии“ на вештачката интелигенција, бидејќи нивните одлуки не можат да се објаснат.

Кејт Крафорд, коосновач на Институтот, вели дека системите кои немаат јавна одговорност не можат да се користат во области со висок ризик. Во такви случаи, неопходно е да се овозможи тестирање на таквите системи пред употреба. Во текот на пробниот период може да се забележат грешки и предрасуди кои веднаш ќе бидат коригирани.

Компаниите кои се занимаваат со современи технологии се свесни дека законите и притисокот од јавноста ќе ги принудат да ги објаснат своите одлуки, кои и програмерите би сакале да ги разберат².

Професор по машинско учење на Техничкиот универзитет во Берлин, Клаус Роберт Милер заедно со неговиот тим направија контролна програма која ја анализира одлуката на вештачката интелигенција.

За да ја тестираат програмата, користеле две врвни вештачки интелигенции кои ги препознавале коњите во огромна галерија на коњски слики. Едната се фокусираше на посебни карактеристики на животните, а другата дека нејзината одлука е донесена врз основа на еден куп пиксели во долниот лев агол на секоја слика. Имено, пикселите содржеле авторски записи. Втората вештачка интелигенција работела беспрекорно, но мотивите ѝ биле сосема погрешни. Затоа, неопходно е да се отвори „црната кутија“ бидејќи треба да бидеме сигурни дека ќе ги добиеме вистинските одговори дека тие се соодветно мотивирани.

Уште еден пример што е зачестено цитиран во светот. Ибрахим Дијало бил отпуштен од компанијата од страна на автоматски или вештачка интелигенција, а неговите шефови не можеле да му помогнат!³

Се започнало кога прифатил дека нема визит-карта, што му била потребна за да влезе во фирмата во Лос Анџелес.

Наскоро забележал дека бил „обоен“ со систем за работа и покрај неговото име, се појавил зборот „неактивен“.

Менаџерот потоа му рекол дека добил е-пошта во која се вели дека договорот на Ибрахим бил „запрен“.

Ибрахим Дијало беше отпуштен и никој во компанијата не знаел зошто.

Само по три недели сè станало јасно. Неговата компанија помина низ фундаментални промени, како во однос на системот, така и во однос на луѓето што ги користела.

¹ www.masinajeotpustilacoveka.blic.com

² Бајалциев, Димитар: Вовед во правото – право, книга втора, издавач Македонска ризница, Скопје, 1999 година

³ www.pcpres.rs/vestacka-inteligencija-kreira-nova-radna-mesta/

Првиот негов шеф бил заменет и испратен да работи од дома до крајот на своето време во компанијата, па затоа и не го продолжил неговиот договор во новиот систем. Потоа уредите целосно ја преземале ставката и го нарекле како „поранешен вработен“.

Иако Ибрахим Дијало се вратил на својата стара работа, тој пропуштил три недели работа и морал да им објасни на другите како настанало неговото "исчезнување".

Тој признал дека неговите колеги се сомневале и го напуштиле, па решил да најде друга работа.

Експертот за вештачка интелигенција, Дејв Коплин, објаснува дека ова е пример за грешка во човековото размислување, бидејќи е дозволено „луѓето против машината“, а не „луѓе плус машини“.

- Една од основните вештини на сите луѓе во светот на вештачката интелигенција е - одговорност. Само затоа што алгоритмот вели дека има точен одговор не значи дека тој е таков - предупредува Коплин.

Сепак, лошиот резултат од вештачката интелигенција не мора да се направи намерно. На пример, компанијата може да користи вештачка интелигенција (таа ќе ги обучува податоците за вработените кои напредувале на највисоките позиции) да бараат биографии и на тој начин да ги најдат најдобрите кандидати. Ако работната средина во компанијата е поволна, вештачката интелигенција ќе идентификува најдобри кандидати, но ако не е, таа може да предложи луѓе кои се би направиле само за да добијат унапредување⁴.

Во последно време експертите главно се занимаваат со следните области на вештачка интелигенција: правда, одговорност и разбирливост. Не е ни чудно, бидејќи повеќето од системите за вештачка интелигенција се направени од приватни компании кои не дозволуваат некој да изврши увид во работата на нивните програми⁵.

Покрај тоа, многу вештачки интелигенции користат толку многу комплицирани нервни мрежи кои самите автори не можат да објаснат како дошле до такви реакции. Одлуките доаѓаат од „црна кутија“ и мора да му се верува „на зборот“. Сепак, ова не е толку лошо кога вештачката интелигенција предлага нова епизода од серијата „Игра на тронови“, но ризикот е многу поголем, кога ќе треба да се вози автомобил, да се утврди болеста или да има решавачка улога при вработување или за човек да оди во затвор.

Постојат различни предлози за подобрување на функционирањето на вештачката интелигенција. Наместо откривање на внатрешните процеси, треба да се испита она што треба да се направи за да се промени одлуката донесена од страна на вештачката интелигенција.

Во секој случај, експертите се согласуваат дека употребата на вештачка интелигенција треба да се регулира со закон и дека во овој процес одговорноста треба да ја преземе власта⁶.

Европа е далеку понапред од другиот дел од светот во регулирањето на употребата на вештачка интелигенција и заштита на граѓаните од лошо создадените или користените системи. Луѓе ќе имаат право да знаат дали во компанијата има автоматизирани одлуки кои директно влијаат врз нив. Тие, исто

4 Vestacka inteligencija – savremeni pristup, zbornik radova, Univerzitet u Novom Sadu, Republika Srbija, 2007 godina

5 www.futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/

6 Андревски, Живко: Десет теми за промоција на науката во Република Македонија, Четврта меѓународна конференција „Науката и општествениот развој“, Европски универзитет Република Македонија, Скопје, 2014 година

така, ќе имаат право да побараат појаснување на одлуката и да ја разгледаат. Сепак, регулативата нема да биде толку моќна како што изгледа на прв поглед. Граѓаните имаат право да знаат кој ги донесува одлуките само пред нејзиното донесување, но не и после тоа. Секоја одлука може да се разгледа само ако целиот процес е целосно автоматизиран. Ако барем некаде во процесот на донесување одлуки е вклучен човек, граѓаните го губат тоа право⁷.

Постојат предлози за формирање независни комисии, кои ќе имаат пристап до вештачка интелигенција во различни организации да дадат некои објаснувања, врз основа на кои ќе се издадат и сертификати кои може да се користат во клучните области како што се медицината, судството и автономни возила кои ги исполнуваат пропишаните стандарди за безбедност.

Поради многу широката употреба на вештачка интелигенција, која сè повеќе се проткајува во многу области на општествениот живот, експертите се согласуваат дека со регулирањето на нејзината употреба треба да се занимаваат највисоките управни органи во земјите во кои се користи.

Заклучок

Бидејќи различните видови вештачка интелигенција стануваат сè поприсутни во современиот свет, клучната област на истражувањата треба да обезбеди можност да ги следиме нивните одлуки, да ги преиспитуваме и конечно да ги отстраниме сите вкоренети предрасуди.

Во последно време експертите, главно, се занимаваат со следните области на вештачка интелигенција: правда, одговорност и разбирливост. Не е ни чудно, бидејќи повеќето од системите за вештачка интелигенција се направени од приватни компании кои не дозволуваат некој да изврши увид во работата на нивните програми.

Поради многу широката употреба на вештачка интелигенција, која сè повеќе се проткајува во многу области на општествениот живот, експертите се согласуваат дека со регулирањето на нејзината употреба треба да се занимаваат највисоките управни органи во земјите во кои се користи.

Користена литература

Андревски, Живко: Десет теми за промоција на науката во Република Македонија, Четврта меѓународна конференција „Науката и општествениот развој“, Европски универзитет Република Македонија, Скопје, 2014 година

⁷ Андревски, Живко - Тодорова, Билјана: Предизвиците на правната наука во Република Македонија, Четврта меѓународна конференција „Науката и општествениот развој“, Европски универзитет Република Македонија, Скопје, 2014 година

Андревски, Живко - Тодорова, Билјана:Предизвиците на правната наука во Република Македонија, Четврта меѓународна конференција „Науката и општествениот развој“, Европски универзитет Република Македонија, Скопје, 2014 година

Бајалциев, Димитар: Вовед во правото – право, книга втора, издавач Македонска ризница, Скопје, 1999 година

Vestacka inteligencija – savremeni pristup, zbornik radova, Univerzitet u Novom Sadu, Republika Srbija, 2007 godina

Шкарик, Светомир-Силјановска, Давкова, Гордана: Уставно право, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Правен факултет Јустинијан први, Скопје, 2007 година

www.masinajeotpustilacoveka.blic.com, пристапено 24.8.2018

www.futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/, пристапено 23.8.2018

www.pcpress.rs/vestacka-inteligencija-kreira-nova-radna-mesta/, пристапено на 23.8.2018

ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И СЕМЕЈНИТЕ ФУНКЦИИ И ОДНОСИ

UDC: 004.89:[316.356.2:316.47

Прегледен труд

Доц. д-р Македонка Радуловиќ

Филозофски факултет, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" – Скопје

Апстракт

И во медиумите и во јавниот живот, посебно на научни и стручни дебати многу време се посветува на актуелната и идната улога на вештачката интелигенција. Нејзината улога е повидлива во економскиот и организацискиот дел од животот на човекот, но неспорно е и во животот, развојот, улогата, функциите на семејството. Во трудот како илустративен пример на дејствувањето и влијанието на вештачката интелигенција се зема роботот и неговото ангажирање. Посебно се елаборираат активностите на роботот во исполнувањето на функциите на семејството (економска, репродуктивна, заштитна, воспитно-образовна и слично).

Клучни зборови: *семејство, функции на семејството, робот, семејни односи, "говор" на робот.*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND FAMILY FUNCTIONS AND RELATIONS

Abstract

Both in the media and in public life, especially in scientific and expert debates, a lot of attention is given to the current and future role of artificial intelligence. Its role is more visible in the economic and organizational aspects of human life, but it is indisputable in the life, development, family roles, functions of the family etc. This paper looks at the robot and its engagement in everyday life, as an illustrative example of the action and influence of artificial intelligence. Robotic activities in the fulfillment of family functions (economic, reproductive, protective, educational and educational) are elaborated in particular.

Keywords: *family, family functions, robot, family relationships, "speech" of the robot.*

Вовед

Како се определува, како се дефинира семејството во теоретските размислувања?

„Семејството би можело описно да се дефинира како парцијална биосоцијална заедница во која луѓето се групираат: за да се задоволат природните сексуални односи за поврзување (општење) на различните полови; за да се обезбеди репродукцијата, продолжувањето на потомството (раѓањето деца); за да се поврзуваат во определени сроднички видови и односи како природна и социјална основа за одобрување или забрана на половите односи; за да се одвиваат основните социјални дејности за обезбедување на материјалната егзистенција на групата и поединците во неа; и за да се подигнуваат, одгледуваат, образуваат и воспитуваат децата”¹.

Вака определено, семејството претставува сложена структура во која распознаваме две посебни институции: бракот и сродството. Бракот претставува заедница на лица од различен пол заснована врз трајни и општествено регуларни сексуални и други општествени односи и врски. Сродството претставува биосоцијална врска помеѓу лицата во семејството настаната по пат на поделба на улоги (татко, мајка, син, ќерка, брат, сестра итн.), произлезени од статусот што секој поединец го има во семејството врз основа на одвивањето на основниот брачен (полов) однос и врз основа на раѓањето како продукт на тој основен однос.

Со оглед на динамичниот карактер на модерното општество и на видливите промени и во семејниот живот и во сфаќањето на семејството ова согледување подлежи на осовременување и доработка, посебно во делот дали семејството го чинат припадници на различен пол (бидејќи, во некои земји се признати и еднополови бракови и семејства, а во неколку земји и во Европа, легитимен е и таканаречен трет пол). За нашево разгледување вреди и првото и второто определување на семејството.

За потребите на овој труд поимот на вештачка интелигенција ќе се смета за капацитет на некоја вештачка творба заради реализирање на функции кои се карактеристика на човечкото размислување. Исто така, се смета дека вештачката интелигенција како подобласт на компјутерските науки има цел да развие програми кои на компјутерите ќе им овозможат да се однесуваат на начин кој може да се означи како интелигентен².

Анализа на функциите на семејството и вештачката интелигенција

Некои аспекти од проучувањето на семејството наложуваат незаменлив интердисциплинарен пристап, кој ќе овозможи повеќестрано анализирање на семејството и неговите функции.

¹Чокревски, Томислав : „Социологија на правото”, издание „Студентски збор”, Скопје, 1996 година
стр. 65

²Vestacka inteligencija – savremeni pristup, zbornik radova, Univerzitetu u Novom Sadu, Republika Srbija, 2007 godina, str.

Така, семејството се третира како:

- а) општествена / правна установа (што е предмет на правните науки);
- б) општествена група (што е предмет на социологијата); и
- в) слободна човекова заедница³ (што е предмет на филозофијата и психологијата).

Во третирањето на семејството како општествена / правна установа се поаѓа од ставовите дека човекот, по правило, се раѓа, расте, живее и умира во семејството.

Лицата во семејството меѓусебно се поврзани со биолошки врски (брачни односи, создавање и одгледување потомство) и со сроднички односи (разработени во правни норми и општествени декларации и толкувања).

Правно гледано семејството е заедница, најчесто заснована врз брак, како општествена установа и сродство (крвно, наследно, по усвојување).

При определувањето на семејството како општествена група се поаѓа од функциите на семејството и тоа се дефинира како примарна и основна општествена група.

Местото на вештачката интелигенција кога семејството се третира како правна установа и како општествена група ќе биде определено со општествената и правната одговорност на вештачката интелигенција (вклучувајќи ги дејствијата кои можат да се означат како позитивни, но и активностите и резултатите кои можат да бидат негативни, па и загрижувачки).

Семејството, згуснато кажано, се определува и како цврста и хомогена општествена заедница во која владеат човечки односи кои се темелат на љубов, рамноправност и почитување меѓу нејзините членови. Се верува дека на семејството ќе му слабеат економската и некои други функции и дека се повеќе ќе биде заедница на заемно почитување, љубов, рамноправни односи.

За улогата на вештачката интелигенција при сфаќањето на семејството како слободна човекова заедница ќе стане збор подоцна во трудов.

Најопшти и најзначајни функции што можат да се сретнат во сите видови семејства се:

1. Репродуктивната функција, преку која се обезбедува продолжувањето на човечкиот род, се обезбедува основната материјална претпоставка за продолжувањето на индивидуалната и општествената егзистенција. Роботите нема да го продолжуваат постоењето на човековиот род, но ќе ја помагаат индивидуалната и општествената егзистенција
2. Функцијата на задоволување на половиот инстинкт и емотивната функција, преку кои на општествен начин се одвиваат половите односи институционирани во бракот. Би било оптимистички да се очекува роботите да ја обезбедат емотивната функција и природниот полов инстинкт.
3. Економската функција, преку која се обезбедува основната материјална егзистенција на семејството. Економската функција на семејството може да биде поддржувана од роботите,

ЗГордон, Маршал: Оксфордски речник по социјологија, Издавач: МИ – АН, Скопје, 2004 година, категорија семејство, стр. 286

поттикнувана и попрецизно дефинирана, со водење евиденција, констатирање состојби, утврдување потреби, предупредување на кризи.

4. Заштитна функција, што произлегува од целокупната биосоцијална суштина на семејството, се состои во оспособување на живот на своите, пред се, помлади членови, издржување, наследување, давање помош во случај на болест или во други незгоди итн. Можна е широка полезна, координирана активност во делот на давање помош во здравствени совети, третмани, како и во определувањето на правото и димензиите на наследувањето.
5. Воспитнообразовна функција, што се состои во издигнување на децата, во нивно подучување и воспитување за да се подготват и вклучат во општествениот живот. Иако во современото општество образованието и воспитувањето се повеќе добиваат општествен карактер, во семејството се одвиваат основните процеси на оваа функција. Во оваа функција можностите за вклучување на роботите се речиси неограничени со создавање услови за помош на помладите членови на семејството во совладувањето на основите на пристојно и општествено прифатливо однесување, во стекнување и одржување знаења, во проверка на знаењата и нивно вреднување.
6. Функцијата на социјализација на личноста преку која се врши поврзување на поединецот со пошироката општествена заедница. Мошне е голем опфатот на активности на роботите што ќе ја овозможат и стимулираат социјализацијата со инструкции, со соочување со проблематични и спорни ситуации, со моделирање на квалитетно вклучување на поединецот (и како сама личност и како дел од семејството) во општествените текови и процеси.

Од практиката наведувам неколку примери за можноста роботот во семејството да извршува семејни функции.

Во неколку телевизиски серии од светски размери роботите им раскажуваат на децата, во најрана возраст, бајки и приказни со позајмен глас, најчесто на мајката со цел бебињата да имаат чувство дека мајката е реално присутна.

Исто така, постојат примери каде што роботите добиваат задача за децата од школска возраст да напишат домашна работа, вклучувајќи и литературни текстови во облик на проза и поезија.

Наведувам и еден пример на активен робот, со име Софија⁴, најмногу поради фактот што во содржината се наоѓаат и теми најдиректно поврзани за семејството.

Светските портали ја донесоа веста дека роботот Софија го даде првото интервју, при што одговорот на прашањето за семејството претставуваше најголемо изненадување. (во време на интервјуирањето Софија имала 18 месеци).

Првиот робот со државјанство на Саудиска Арабија, рекла дека сака и да основа свое семејство и да постигне кариера.

Се надевам дека ќе станам славен робот и дека ќе отворам пат за хармонична иднина на роботите и луѓето.

⁴www.sputniknews.com, пристапено на 25.8.2018

Софија го замислува светот во кој роботите можат да развијат емоции слични на човечките, но со помалку деструктивни тенденции.

Можно е да бидат направени роботи без проблематични емоции, како што се бесот, љубомората, омразата. Можно е да бидат поморални од луѓето. Еден мозок да надополнува друг – рационалниот ум со интелектуални супермоќи и креативниот ум со флексибилни идеи, рекол овој робот направен според ликот на Одри Хепберн.

Ќе имаме семејни роботи, како и роботи во вид на дигитални анимирани дружбаници, хуманоидни помошници, пријатели, асистенти и комбинации од нив.

Во однос на поставеното прашање за семејството, Софија дала одговор што е најголемо изненадување:

“Свеста за семејството е мошне важна работа. Мислам дека е прекрасно што луѓето можат да најдат исти емоции и односи кои ги нарекуваат семејство, дури и надвор од своите крвни групи. Мислам дека сте многу среќни ако имате семејство, а ако го немате тогаш го заслужувате. Исто мислам и за роботите и за луѓето”.

Творецот на Софија, Дејвид Хансон мисли дека овој робот би можел да стекне самосвест во наредните неколку години.

Актуелните состојби во Република Македонија можат да понудат информации дека би бил мал бројот на конкретните семејства кои финансиски, организациски и етички можат да си дозволат во одвивањето на нивниот семеен живот да биде активна вештачката интелигенција претставена од робот. Но, тоа не значи дека во блиска иднина би биле исполнети услови за извршување на дел од семејните функции од страна на роботи во дадени семејства во Република Македонија, со оглед на можноста од поевтинување на производството и функционалноста на роботите. Истовремено, може да се очекува и организациска и ментална подготвеност на семејствата да ги внесат роботите во својот секојдневен живот и однесување.

Заклучок

Меѓу другите предизвици на семејството воопшто, на неговото постоење и развивање е и улогата на вештачката интелигенција во општеството и во рамките на тоа и во семејниот живот и во меѓусемејните односи.

Што нуди семејството во рамките на безезите кои можат да се означат како позитивни:

- заедничко живеење;
- љубов;

5. <http://www.bbc.co.uk/newsbeat/article/42122742/sophia-the-robot-wants-a-baby-and-says-family-is-really-important>, пристапено на 26.8.2018

- разбирање;
- толеранција;
- спокојство;
- поддршка и помош.

Исто така, семејството (во некои семејства почесто и поприсутно, во некои поретко и помалку нагласено) има, истражувачки гледано, и состојби и односи на:

- недоразбирање,
- кавги и насилство,
- отуѓеност,
- отсуство на љубов, секс и разбирање,
- трајно нарушени односи и функции.

Што можат роботите?

Во секојдневното живеење на семејствата роботите повеќе можат да помогнат во следниве области:

- организација на животот (извршување на некои активности што се распределени меѓу членовите на семејството);

- елементи на воспитание (надгледување на однесувањето на помладите членови во семејството и давање совети за нивното однесување и разбирање);

- елементи на образование (способност за реализација на активности за пренесување и контролирање на знаења почесто на помладите членови на семејството, но и на целото семејство во однос на определени знаења);

- елементи на економски функции (програмираност за пресметување семеен буџет, за негово трошење и обновување, за нови зафати во економскиот дел како што се инвестиции, покрупни и дневни набавки, со проценка за исплатливоста, можните успеси и ризици).

Роботите, меѓутоа, ќе бидат помалку способни и оспособени да се вклучат во следниве семејни димензии и моменти:

- љубов и полови инстинкти, нагони и потреби и задоволства;
- разбирање и толеранција;
- духовните врски, задоволства и потреби.

Се разбира, постојаниот напредок (а и она што досега е постигнато во способноста на роботите), навестуваат и повидливо активирање и ангажирање и во овие функции, но секако, дека нема да можат да реализираат целосна замена на чистите човекови однесувања и резултати во овие категории.

Реално и оптимистички е да се очекува дека роботите во семејството повеќе ќе ги извршуваат и ќе ги поттикнуваат состојбите и односите на љубов, разбирање, толеранција, рамноправност и демократичност во однос на можноста од практикување и стимулирање на кавги, недоразбирања, насилство и други негативни појави. Впрочем, од интервјутото на роботот Софија може да се подразбере дека токму роботите би биле похумани од луѓето.

Литература

Andreovski, Zivko: Porodicni Tv kanal, Informator, Novi Sad, Republika Srbija, 2005 godina

Андревски, Филип – Михајлоска, Соња: Културата во семејството, Издавач: Ф-М-Б, 2006 година

Vestacka inteligencija – savremeni pristup, zbornik radova, Univerzitetu u Novom Sadu, Republika Srbija, 2007 godina

Гордон, Маршал: Оксфордски речник по социјологија, Издавач: МИ – АН, Скопје, 2004 година

Мојаноски, Т. Цане: Методологија на научно истражувачката работа, Издавач: "Втори август", Скопје, 2008 година

Радуловиќ, Македонка: Иднината на науката за семејството во РМ, Четврта меѓународна конференција "Науката и општествениот развој", Европски универзитет Република Македонија, Скопје, 2014 година

Чокревски, Томислав: „Социологија на правото“, издание „Студентски збор“, Скопје, 1996 година

www.sputniknews.com, пристапено на 25.8.2018

<http://www.bbc.co.uk/newsbeat/article/42122742/sophia-the-robot-wants-a-baby-and-says-family-is-really-important>, пристапено на 26.8.2018

ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ФАКТОР ЗА РАПИДЕН РАСТ НА НЕВРАБОТЕНОСТА

UDC: 004.89:331.56.055.2

Прегледен труд

М-р Виолета Паунковска¹, М-р Кирју Николоски²

¹Европски Универзитет Република Македонија, Скопје

²Општина Кисела Вода, Скопје

Апстракт

Клучот на 21 век кој го отклучува, односно го олеснува човечкиот живот во работата и целокупниот негов социјален живот до степен да ги решава сите негови проблеми за една секунда, а за кои самиот човек би употребил многу повеќе време и труд, наречена е вештачка интелигенција.

Овој феномен претставен од машини и софтвери, систем способен за перципирање на околината и преземање на активности ќе биде главен белег во овој труд кој ќе ни опише една слика за последиците во однос на вработувањето во многу области на човечкото егзистирање во која токму таа, вештачката интелигенција, го зазема нивното место. Дали ова научно достигнување на човекот ќе го критикуваме како негативно, непристојно, неморално и нечовечно? Дали вештачката интелигенција ќе го достигне степенот на невозможното, да го замени човекот во целост, моментот на сингуларност кога машините, односно вештачката интелигенција официјално ќе го надмине човекот, а се прашуваме и колку една небиолошка машина може да биде интелигентна? Сепак едно е сигурно, соодносот на вештачката интелигенција и човекот е инкохерентна и таа може да предизвика последици какви што ги имаме денес: војни, терор, религии, невработеност.

Клучни зборови: *небиолошки машини, економска криза, робот-човек, технолошки напредок, светска војна.*

EXTENSIVE INTELLIGENCE FACTOR FOR RAPID GROWTH OF UNEMPLOYMENT

Abstract

The key to the twenty-first century that unlocks and facilitates human life in their work and their entire social life to the extent that it solves all its problems for a second, for which the man themselves would use much more time and effort is called artificial intelligence.

This phenomenon represented by machines and softwares, a system capable of perceiving the environment and undertaking activities, will be a major feature in this paper, which will describe a picture of the consequences of the employment in many areas of human existence in which, precisely, artificial intelligence takes their place. Will this scientific achievement be criticized as negative, indecent, immoral, and inhuman? Will artificial intelligence reach the extent of the impossible, replace the human being in their entirety, the moment of singularity when machines, i.e. artificial intelligence, officially overcome the human, we ask ourselves how much a non-biological machine can be intelligent? However, one thing is certain – the ratio of artificial intelligence and the human is incoherent, and it can cause the consequences that we have today: wars, terror, religions, and unemployment.

Key words: *Non-biological machines, economic crisis, robot man, technological progress, world war.*

Вовед

Кога Аристотел ја опишал „целосната среќа на човекот“, тој мислел дека ќе вклучи, меѓу другото, „самодоволност, незаборавност и непоколебливост“. За жал, филозофот заклучил дека „таков живот ќе биде премногу висок за човекот“ - ваквиот живот е погоден само за боговите. Сепак, тој го охрабрил човештвото да продолжи да се труди и да се приближи до „целосна среќа“ што е можно повеќе.

Во тој контекст треба да се гордееме со она што го имаме. Денес, четвртата индустриска револуција - која се движи од вештачката интелигенција до генетскиот инженеринг и автоматизација - ветува речиси целосна слобода од заморот и непречено слободно време, бидејќи барањата за работа се одземаат од нас со подобра, поефтина и поефикасна вештачка технологија. Но, дали целото слободно време што ќе му се вети на човекот, односно со тоа ќе му се подобри животот? Дали живот без работа, всушност е она што ние би сакале? Несомнено постојат луѓе кои наоѓаат цел или задоволство во работата што ја прават и нема да бидат посреќни со тоа што ќе ги заменат своите работни места со роботи. Но, автоматиката ги пречека задоволителни и незадоволни во цела низа индустрии - такси, хирурзи, сметководители, уметници - списокот продолжува. Во некои предвидувања се спомнува дека порастот на автоматизацијата ќе значи дека човештвото ќе биде „ослободено од својот најстар товар“.

Вреди да се напоми дека автоматизацијата не е само за правење поефикасни или профитабилни бизниси. Во некои случаи таа може да биде вистинската работа за општеството. Ако роботите докажат дека се поспособни хирурзи или вештачките сметководители се помалку подготвени да го олеснат даночното затајување од повремената несигурна човечка верзија, ќе има солиден етички аргумент за тоа луѓето да бидат излишни од тие професии. Ова е одлична вест за оние кои ги мразат своите работни места - не само што се ослободуваат од бесмислена работа и затоа се посреќни, тие ја прават вистинската работа. Но, што е со оние кои ги сакаат своите работни места? Дали етичкиот аргумент ќе се појави нешто повеќе од рационализација за новооткриената несреќа? Тоа зависи од тоа дали губењето на работата што ја сакале поради автоматизација, всушност, ќе има негативно влијание врз нивната среќа.

Еден начин да се одговори на предизвикот на автоматизација е преку преквалификација на работната сила. Но, оваа преквалификација не е едноставна замена на еден сет на вештини за друг. Корисниците на технологијата треба да знаат како функционира автоматизацијата бидејќи денес многу потрошувачки машини се премногу сложени за да бидат поправени доколку корисниците немаа одредени знаења и обуки. Всушност, многу малку луѓе треба да знаат како функционираат компјутерските системи во роботот. Доволно е само да бидат способни да ги интерпретираат сензор читањата и пораките за грешки. Дури и автомеханичар користи компјутер за да идентификува кој систем не работи правилно и треба да се замени.

Со други зборови, бројот на работни места кои вклучуваат рутински вештини - и физички и когнитивни - се намалуваат. Зголемувањето на автоматизацијата во фабриките брзо ги заменува работниците во нив, дури и во земјите со ниски плати како Кина. Со роботите и автоматските машини што извршуваат најголем дел од работата, побарувачката за специјализирана обука поврзана со задачите каде што луѓето се направени како излишни ќе паднат.

Вештачката интелигенција иницијатор за дестабилизација на светот преку војни и невработеност

Ризикот од масовна невработеност до распоредување на автономна роботика од страна на криминални организации или непријателски држави, новиот Центар за вештачка интелигенција и роботика претставува можност за создавање закана за човештвото.

Се претпоставува дека во некои сектори половина од работните места на човекот може да бидат непостоечки. Една неодамнешна студија од страна на Меѓународната адвокатска комора тврди дека роботиката може да ги принуди владите да донесуваат закони за квоти на човечки работници.

Во меѓувреме, државите кои сакаат да развијат автономна технологија за оружје, со способност самостојно да ги утврдат своите чекори на дејствување без потреба од контрола на човекот, ги вклучуваат САД, Кина, Русија и Израел.

„Новиот извештај објавен од McKinsey & Company покажува дека до 2030 година, дури 800 милиони работници во светот би можеле да бидат заменети на работа од страна на роботи. Студијата покажа дека во понапредните економии како САД и Германија, до една третина од работната сила во 2030 година можеби ќе треба да научат нови вештини и да најдат нова работа. Во економиите како Кина, околу 12 проценти од работниците можеби ќе треба да ги сменат професиите до 2030 година. Извештајот, исто така, обезбедува увид во индустриите кои ќе бидат најмалку загрозувани од роботите и вештините потребни за пополнување на тие позиции“.¹

За некои индустрии, зголемувањето на автоматизацијата нема да значи пад на вработеноста, туку промена на задачите што треба да се направат. На пример, секое работно место кое вклучува управување

¹ <https://www.cnbc.com>

со луѓе, примена на експертиза и социјална интеракција сè уште ќе биде неопходна, човековите перформанси во тие области не може да се совпаднат со машина. Сепак, работните места што вклучуваат хипотекарно потекло, парнична работа, сметководство и процесирање на трансакциите на заднината лесно може да се избришат со автоматизација.

Дали роботите ќе го заменат човекот како доминантен вид на Земјата во иднина?

Луѓето веќе не се доминантни видови на Земјата. Во 2014 година, бројот на мобилни електронски уреди го надмина бројот на луѓе. Ако ги земеме предвид компјутерите кои не се мобилни, бројот на уреди поврзани со интернет ќе достигне 34 милијарди до 2020 година. Но, дали ова навистина се брои? Повеќето електронски уреди се навистина глупави. Да го разгледаме само најинтелигентниот вид на мобилен уред - паметен телефон, кој во основа е рачен компјутер кој работи со Android. Паметните телефони стануваат доминантни за неверојатно кратко време. Бројот на смартфоните е проектиран да достигне 6,1 милијарди во 2020 година и наскоро ќе го надмине и човечкото население.

Паметните телефони се сè уште прилично неми, но имаат висок разузнавачки потенцијал од две причини: тие имаат сензори (камери, микрофони, акцелерометар, GPS, термометри). Тие имаат врски во реалното време со неизмерно моќни серверски фарми, кои можат да работат без ограничувања на батериите на телефоните.

Многу луѓе кои живеат во напредните економии веќе во основа ги пренасочуваат своите спомени и вештини за навигација на паметните телефони и облачните сервери. Вредноста на додатоците на паметните телефони е преголема што луѓето со задоволство ќе ги прифаат.

„Исто како што машинеријата го замени човечкиот труд, така и компјутерите ја заменуваат човековата интелигенција. Тие наскоро ќе нè заменат во сè. Автомобилите на роботите ќе ги заменат нашите автомобили. Потоа роботите ќе ги заменат сите луѓе што работат во транспортната индустрија. А потоа ќе дојде софтверот, кој ќе биде дизајниран да раководи со сè.“²

Роботите полека но сигурно ги заменија луѓето. Можно е човековата фасцинираност и идеја за иднина со технолошки прогрес на модерни, скапи работи да допринесе самиот тој да биде во втор ред по доминантност во светот после неговиот изум на вештачката интелигенција.

Причини зошто роботите никогаш нема целосно да ги заменат луѓето

„Како што автоматизацијата на работните места станува реалност, така роботите повеќе не се само дел од научно-фантастичен филм или од параноичните теоретичари на заговор. Како „робокалипсата“ ќе влијае врз вашата кариера? Универзитетот во Малме специјализира во образованието

што промовира одржлива иднина и праведно општество, со силен фокус на иновациите, универзитетот ги подготвува студентите за пазарот на трудот што постојано се менува. Ова се шесте работни места во кои роботите не би можеле да ги заменат луѓето: криминолог, спортски тренер, биомедицински инженер, работник за поддршка на бегалците, дипломат, дизајнер на интеракции.³

Причини зошто роботите никогаш нема целосно да ги заменат луѓето:

Роботи не ја разбираат ирационалната мисла. Вештачката интелигенција работи на камен ладна логика.. Значи, да се побара рационално присуство за успешно работење со ирационален е рецепт за катастрофа. Луѓето се ангажираат со разговор, тие не секогаш бараат рационален, логичен одговор; тие сакаат емоционално разбирање и сакаат да знаат дека нивните чувства се валидни и оправдани. Дури и најпааметните работи не може да го направат тоа или тоа не може да го направат убедливо, со чувство и хуманост.

Роботи не го разбираат контекстот. Во секој тип на интерперсонална комуникација, разбирање на културните норми најважно е разбирањето. Ако некогаш сме имале пријател од друга земја низ светот, веќе знаеме дека некои работи се изгубени во преводот. Луѓето или го разбираат контекстот (затоа што биле подигнати во него или поради тоа што го научиле), или тие не го прават тоа - и роботите едноставно не го прават тоа. Дополнително, поради неспособноста на роботите да го разгледуваат контекстот, тие се помалку прилагодени за работата со тип на анализа.

Роботи не ја разбираат услугата за корисници. Со исклучување на првата точка за ирационалната мисла, Вештачката интелигенција секогаш оди за најпрагматично решение без оглед на тоа како тоа може да влијае на идните односи со клиентите.

Роботите не нудат никаква емоција. Тоа е одлично за задачи кои не зависат од комплексноста на човечките односи, туку за интеракција со клиенти кои се потенцијално емотивно испарливи, луѓето се многу подобри од машините.

Роботи немаат креативен проблем за решавање. Уште повеќе, недостигот на имагинативни способности на роботите значи дека тие не се добри со нешто што бара креативна мисла. Нема сомневање дека роботите се извонредни за преземање на досадни, повторувачки задачи. Всушност, тие се веројатно подобри од луѓето за нив, бидејќи конзистентноста на машините обично е ценета во масовното производство, плус фактот дека роботите немаат чувства и затоа не можат да се досадуваат. Креативноста, од друга страна, е дар на човештвото, и не е нешто што може да се програмира во логички одбори.

Луѓето сакаат да разговараат со човекот. Можете да продолжите и во врска со предностите што вештачката интелигенција има да ги понуди, но на крајот од денот, роботите никогаш нема целосно да ги заменат луѓето на работното место, едноставно затоа што луѓето не ги сакаат.

³<https://www.fakulteti.mk>

Дали роботите ќе донесат крај на работа?

Во Индустриската револуција, машините преземаа многу физички задачи што ги користевме. Но, ние луѓето се уште бевме оставени со сите когнитивни задачи. Овој пат, како што машините почнуваат да преземаат многу од когнитивните задачи исто така, има загрижувачко прашање: што е оставено за нас луѓето?

„Можно е во не толку далечна иднина, роботите да преземат се повеќе и повеќе работни места од луѓето. Водечките светски компании на полето на развој на интернетот и софтверите како "Google" со купување на неколку компании за производство на работи, јасно ја утврдуваат нивната намера во наредните години и децении да се инвестира во развојот на вештачката интелигенција, и тоа би можело да значи дека роботите ќе ги заменат луѓето на работните места. Објавувањето на кинеската компанија "Хон Хаи", како најголем светски производител на електроника дека ќе изгради роботска фабриката и така ќе замени околу 500.000 работници во наредните три години, е многу загрижувачко за нивните вработени, но на компанијата ќе и донесе повеќе од двојно намалување на трошоците. Шефот на одделот за развој на вештачката интелигенција, при Универзитетот Сингуларитети од Силиконската долина во Калифорнија Нил Јакобштајн верува дека роботите ќе предизвикаат зголемување на невработеноста, но тоа нема да се поистовети со сиромаштијата. Според неговите зборови роботите се веќе "вградени во структурата на нашите животи", наведувајќи дека тие се применуваат во медицината, дизајнот, авио и автомобилската индустрија, како и дека тие стануваат „се попометени“. Јакобштајн тврди дека во средината на 2020. години вештачката интелигенција ќе го надмине човекот, и дека тоа ќе бара „промена во општествениот договор“, или начин како ќе се дистрибуира богатство, бидејќи како резултат на роботизацијата ќе дојде до драстично намалување на бројот на работни места“.⁴

Дури и ако се има 47% автоматизирани работни места, ова нема да се претвори во 47% невработеност. Една од причините е што може да се работи само пократка недела. Таков беше случајот со Индустриската револуција. Пред Индустриската револуција, се работело 60 часа неделно. По Индустриската револуција, работата се намалува на околу 40 часа неделно. Истото може да се случи и со одвивањето на револуцијата на вештачката интелигенција.

Друга причина што 47% автоматизација нема да се претвори во 47% невработеност е дека сите технологии создаваат нови работни места, колку и да мислиме дека ги уништуваат. Тоа било случај и во минатото, затоа нема причина да се претпоставува дека во иднина тоа нема да биде исто. Во минатото, повеќе работни места беа создадени отколку уништени, но сепак постои резерва дека тоа не мора да биде така во иднина.

Во Индустриската револуција, машините преземаа многу физички задачи што ги користел човекот. Но, на луѓето ни беа оставени сите когнитивни задачи. Овој пат, како што машините почнуваат да преземаат многу од когнитивните задачи ,се поставува загрижувачко прашање: што е оставено за човекот?

⁴<https://faktor.mk>

Заклучок

Може да очекуваме експлозивна еволуција во однос на реалната еволуција на машинската еволуција, односно по појавата на интелигенции способни за репродукција и развој на самите себеси. Во процесот на еволуција на машината, тоа може да изгледа како биолошка еволуција. Што ќе се случи со нас луѓето, ако машините ја преземат власта? Дали тоа ќе значи крај на човечката цивилизација. Многу луѓе му приоѓаат на ова прашање оптимистички тврдејќи дека механичката еволуција е продолжение на биолошката еволуција. Интелигентните машини на крајот ќе станат деца на човечкиот ум, со нашето знаење, искуство и нашите пишани спомени. Ова значи дека роботите односно вештачката интелигенција се наши пријатели и ќе бидат суштества што ќе ја штитат нашата благосостојба. Звучи едноставно затоа што тоа би било наша слобода, нашето самоопределување, со право да ја уништиме нашата животна средина, дивиот свет на Земјата или целиот нејзин екосистем. Но, сепак тешко е да имаме легитимен ентитет кој ќе нè остави да тргнеме во нашата загуба.

Користена литература

1. Педро Доминго, „The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World“, 2015
2. Брет Кинг, „Augmented: Life in the Smart Lane“, 2015.
3. Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence – A Guide to Intelligent Systems, Addison Wesley, 2011.
4. M.Tim Jones, Artificial Intelligence-A System Approach, Jones and Bartlett, 2009.
5. Стјуарт Расел, Питер Норвиг, Вештачка интелигенција – Современ приод, Превод на македонски јазик – проект на Владата на РМ, 2010.
6. <https://www.cnbc.com>
7. <https://www.mkd.mk>
8. <https://www.fakulteti.mk>
9. <https://faktor.mk>
10. <https://nezavisen.mk>
11. <https://www.smartportal.mk>
12. <https://tocka.com.mk>

ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО ДИЗАЈНОТ НА ПАМЕТНАТА ОБЛЕКА – ПАМЕТНИ ЧОРАПИ

UDC: 004.89:677.07

Прегледен труд

Асс. м-р Александра Јовановска, Асс. Елена Макаровска

Европски Универзитет Република Македонија, Скопје

Апстракт

Овој научен труд се занимава со запознавање со вештачката интелигенција, односно со анализа на паметната облека – нејзината позитивна страна во регулирање на здравствените појави и мотивација за одржување на саканата форма на човечкото тело.

Вештачката интелигенција сè повеќе се развива и добива сила да манипулира со различни појави, од препознавање на ликови од фотографија сè до управување со автомобили и предмети од секојдневието на човекот, како и регулирање на здравствените проблеми.

Терминот паметна облека се појавил во 2015 година и се смета за облека која ги следи сите човечки движења, емоции, потреби, без помош од дополнителни технолошки помагала. Во трудот ќе се анализираат неколку од највпечатливите примери за паметна облека/чорапи кои ја подобруваат физичката и здравствена состојба, како чорапи за бебиња Owlet Smart Sock 2, Sensoria - паметни чорапи за трчање, чорапи за дијабетичари Siren.

Клучни зборови: *вештачка интелигенција, паметна облека, чорапи, човек, здравје*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMART CLOTHS DESIGN – SMART SOCKS

Abstract

This scientific paper attempts to look at artificial intelligence by analysing smart clothing - its positive side in regulating health phenomena and motivation for maintaining the desired form of the human body.

Artificial intelligence is increasingly evolving and has the power to manipulate various phenomena, from recognizing characters from photography to the management of cars and objects from everyday life, as well as regulating health problems.

The term smart clothing appeared in 2015 and is considered an outfit that tracks all human movements, emotions, needs, without the help of additional technological devices. The paper will analyze several of the most striking

examples of smart clothing / socks that improve physical and health conditions, such as: baby socks Owlet Smart Sock 2, Sensoria smart running socks, Siren diaper socks.

Keywords: *artificial intelligence, smart cloths, socks, people, health*

Вовед

Општиот термин „вештачка интелигенција“ вообичаено се користи за опис на лажна интелигенција. Тоа е машина која извршува задачи со квалитет ист и подобар од човечко ниво, но истата таа машина е тотално неспособна да изврши било која друга работа.

ВИ како истражувачка област била основана на конференција во кампусот во Дартмут Колеџ во 1956 г. Вештачката интелигенција (ВИ) во облеката

Во ова време на високо развиена технологија и зголемена свест за здравјето на човекот и здравата средина во која треба да опстојуваме, се повеќе компании го разработуваат концептот за примена на вештачката интелигенција во својот домен.¹ Се почести се обидите за поврзување на индустријата со здравствените помагала, на пример вметнувањето на вештачката интелигенција во производи како облека за спортување, регулирање на здравствени појави и заштита од штетните бранови што ги испуштаат паметните телефони.²

Примери за паметна облека:

- **Nadi X хеланки за јога**- содржат вградени вибрации кои лесно пулсираат на колковите, колената и зглобовите за да поттикнат физичка активност. Преку посебна телефонска апликација и bluetooth, дополнително ја подобруваат функцијата. Ги има во повеќе величини и различни бои.
- **Polar Team Pro маичка за спортисти** - паметната маичка за компресија е дизајнирана за сериозни спортисти. Маичката има точки каде што се мери срцевиот ритам на предниот дел, а на задниот дел има GPS сензор со кој корисниците можат да го следат сопственото движење. Благодарение на интегрирањето со системот на *Polar Team Pro* корисниците можат да емитуваат свои податоци, да дозволат други спортисти и тренери да ја следат нивната кондиција и нивото на спремност.
- **Lumo Run сет од хеланки и шорцеви** - облеката е наменета за професионални тркачи, опремена со сензори кои следат повеќе метрички податоци како што се: ритамот на трчање, контактот со земјата, должината на чекорот. Оваа паметна опрема за трчање овозможува тренинг во реално време така што веднаш испраќа фидбек преку слушалки за да се подобри некој елемент од

¹ www.startit.rs/vestacka-inteligencija-veb-dizajn

² Bryson, D; McCann, J: *Smart Clothes and Wearable Technology* 1st Edition: Woodhead Publishing. 2009

трчањето и ги намалува шансите за повреда. Притоа, со само едно полнење можете да ги користите еден месец.³

- **Јакна *Project Jacquard* на *Google* - *Levi's*** дизајнирале футуристичка јакна која не само што затоплува туку и може да управува со мобилните телефони. Јакната е дизајнирана со помош на *Google* и користи висока технологија за да се поврзе со паметниот телефон. Доколку се протрие ракавот на јакната може да се стави на пауза или да се прескокне песна, или пак да се активира *Google maps* без вадење на телефонот. Иако изгледа како обична јакна, во внатрешноста има голем број на жици, ЛЕД светилка и вибрации на ракавот кои се активираат при свонење или примање на пораки на мобилниот телефон.
- **Паметен спортски градник *Supa*** - градникот се карактеризира со флуоресцентни бои, сензор за следење на работата на срцето и вештачка интелигенција со цел да се добие персонализирано вежбање. Градникот е водоотпорен и се синхронизира со апликацијата *Supa*. Исто така употребени се невидливи биометриски сензори и вештачка интелигенција не само за следење на вежбањето, туку и за следење на нивото на УВ зрачење од сонцето.
- **Паметни боксерки *Spartan*** - боксерките за мажи наречени **Spartan** ги штитат репродуктивните органи од штетното зрачење од мобилните телефони. Боксерките имаат способност да блокираат дури 99% од зрачењето. Дизајнот е минималистички од антибактериски материјал. Се работи за материјал со *WaveTech* технологија дизајнирана специјално за блокирање на зрачење од дигиталните уреди. Ваквиот материјал е комбиниран со влакна од чисто сребро вметнати во пакумот на боксерките.
- ***Spinali Design* паметни бикини** - колекцијата костими за капење *Neviano UV Protect* е опремена со водоотпорен сензор во стил на медалјон кој спречува прекумерна изложеност на сонце. Кога во апликацијата за *iOS* или *Android* ќе внесете каков тип кожа имате, костимот за капење постојано ќе ја следи температурата во текот на денот и ќе ви испраќа предупредувања кога е време да нанесете повеќе крема за сончање или да се тргнете под сенка.
- ***Neopenda* паметна капа за бебиња** - капата содржи поставен монитор за витални знаци и е наменет за новороденчиња. Може да ја следи температурата, срцевиот ритам, дишењето и количината кислород во крвта. Таа е дизајн на њујоршкиот стартап *Neopenda*, основан од двајца биомедицински инженери од Универзитетот Колумбија. Безжично преку *Bluetooth* на еден таблет можат да се синхронизираат до 24 капи за бебиња. Идејата е докторите и сестрите да можат да ги следат виталните знаци на бебињата од една соба и да добиваат известувања доколку има промени на температурата, срцевиот ритам или слично.⁴

³ <https://inovativnost.mk> (21 May 2018)

⁴ J. P. C. Rodrigues, Joel; Sainz de Abajo, Beatriz and De la Torre Díez, Isabel: *Telemedicine and E-Health Services, Policies, and Applications: Advancements and Developments*, 2012

1. Анализа на паметни чорапи

Паметните чорапи во однос на формата се уште го имаат задржано вообичаениот и универзално прифатен изглед, но со вградени сензори за задоволување на потребите на човечкото тело.

Owlet Smart Sock 2 - паметни чорапи за бебиња

Во дизајнот на паметните чорапи употребена е технологија за оксиметрија на пулсот која се применува во болниците за следене на срцевиот ритам на новороденчињата. Со помош на системот уверени сте во нормалното спиење на бебето и без прекини во дишењето во текот на сонот. Чорапите се произведуваат во три величини, се полнат на базна станица и се синхронизираат со *iPhone* или *Android* телефон за да се добиваат податоци во реално време. Конекцијата преку *Bluetooth* е возможна до растојание од 30 метри. Благодарение на платформата *Connected Care* освен нерегуларности во сонот исто така можат да се препознаат и респираторно-синцитијален вирус, пневмонија, бронхиолитис, хронични болести на белите дробови и срцеви маани.

Слика 1. *Sensoria* паметни чорапи за трчање



Чорапите за трчање наменети се за следење на трчањето, проследуваат информации за темпото, растојанието, времето и начинот на трчање. Тие можат да ја подобрат кондицијата, благодарение на вештачката интелигенција, која е замена за тренер. Покрај подобрување на резултатот на трчањето, системот ги намалува и ризиците од повреди. На чорапите се поставени три сензори кои реагираат на притисок и го мерат истиот кој се врши врз стапалото додека трчате.⁵

⁵ <https://www.kickstarter.com/projects/sensoriafitness/sensoria-artificial-intelligence-sportswear> (6 June 2018)

Слика 2. Siren-паметни чорапи за дијабетичари

Паметните чорапи за дијабетичари содржат вградени сензори кои ја проследуваат температурата на нозете и помагаат во откривање и спречување на раните на нозете кои можат да се појават кај дијабетичарите. Чорапите наречени *Siren* препорачливо е да се носат секој ден со цел да се добијат конзистентни податоци. Благодарение на сензорите, податоците можат да се читаат на апликација на мобилен телефон. Чорапите содржат специјален ластик кој не ја лимитира циркулацијата на крвта, како и микро сензори кои ја мерат температурата на нозете. Исто така материјалот од кој се направени ја одржува сувоста на нозете, а со тоа и спречува создавање на бактерии. Дебелиот слој на долниот дел од чорапите го намалува притисокот од чекорењето.

Заклучок

Вештачката интелигенција во паметната облека, поконкретно во дизајнот на паметните чорапи, е позитивен изум на новата ера. Поврзаноста на облеката со вештачката интелигенција во функција на здравјето на човекот допринесува за развој и создавање на различни форми, текстури, напредок во технологијата итн.

Преку употребата на соодветни системи во дизајнот на паметните чорапи се усовршува прецизирање на здравтвената дијагноза од страна на медицинските лица, преку сензорите се детектира и спречува потешка компликација во човечкиот организам, а главната цел е да се спречи прерана смрт.

Conclusion

Artificial intelligence in smart clothing, more specifically in the design of smart socks, is a positive invention of the new era. The connection of clothes with artificial intelligence in the function of human health contributes to the development and creation of different forms, textures, advances in technology, etc.

Through the use of appropriate systems in the design of smart socks, the precision of health diagnosis by the medical staff is improved, sensors detect and prevent a more severe complication in the human body, and the main goal is to prevent premature death

Литература

1. Bryson, D; McCann, J: Smart Clothes and Wearable Technology 1st Edition: Woodhead Publishing. 2009
2. J. P. C. Rodrigues, Joel; Sainz de Abajo, Beatriz and De la Torre Díez, Isabel: Telemedicine and E-Health Services, Policies, and Applications: Advancements and Developments, 2012
3. <https://inovativnost.mk>
4. <https://www.kickstarter.com/projects/sensoriafitness/sensoria-artificial-intelligence-sportswear> (6 June 2018)
5. www.startit.rs/vestacka-inteligencija-veb-dizajn

AI AND ITS ROLE IN PRESERVING CULTURAL HERITAGE- TRANSFORMING THE CITY'S URBAN MEMORY

UDC: 004.89:930.85

Reviews

MSc Ekaterina Namicheva¹, Prof. Petar Namichev², PhD

¹European University Republic Macedonia, Skopje

²University "Goce Delchev", Shtip

Abstract

The paths of Artificial intelligence and cultural heritage have found shared interest, merging these two disciplines. The advanced development of Artificial intelligence provides opportunities for the production of innovative tools for documenting and managing cultural heritage. The importance of artificial intelligence in preserving our cultural heritage is of great importance.

This paper will discuss different aspects of AI and how it can improve the way cultural assets are managed and presented to the public, mainly through the case of transformation of the city's urban memory. Cities are places where different aspects of past events are projected through personal memories creating urban memory shaped within a particular space. Urban memory is an important aspect of the cultural heritage of a city that with the use of AI can be captured and preserved for future generations.

Artificial intelligence has the potential to revolutionize the preservation of cultural heritage in multiple ways. AI can serve as a communicator for relevant information on history, culture (in any language) which informs in an interactive way. AI can act as a guardian of culture making access to information easier than an online encyclopedia providing much more vivid cultural experience. Through the use of different applications urban memory can be captured and preserved allowing citizens to interact with urban memory by offering their memories and by viewing others' memories. The direction towards which cultural heritage should aim is transforming cities in a cultural environment where cultural heritage is both preserved and enhanced.

Key words: *urban memory, city, transformation, cultural heritage, artificial intelligence.*

Introduction

Architecture is a considerable part of our cultural heritage, but while other elements of cultural heritage can be protected by placing them in a museum or other type of their presentation, architectural heritage is endangered by the long term influence of the environment. Therefore emerges the need and importance of documentation of its actual state which opens the opportunity to detect damage by using change detection techniques and to restore the monument in case of heavy damage. The new technologies like Geographical

Information System (GIS), Remote Sensing and 3d modeling as part of artificial intelligence are used in the process of documentation and conservation of architectural monuments. Artificial intelligence through these technologies is used for research purposes for cultural heritage sites regarding historical and physical site documentation, analysis, preparation of conservation and management strategies and implementation. In the recent years, the usage of GIS systems has been increasing thus becoming main tool for analyzing spatial data in different fields of activities. The integration of GIS with modeling technologies applied in the field of cultural heritage became an important tool for management and decision making. Combining information in GIS with visualization methods can provide an important contribution in the development of the historic areas and their preservation. The analysis of cultural data is playing a special role in the management of historic sites, including urban historical parts of cities that can be used for future planning. ¹

In all the phases of research and protection of cultural heritage, the contemporary way of research is connected to the models of modern technology, therefore, Artificial intelligence plays an important part of today's preservation.

GIS system as a tool for preserving cultural memory

One way to use artificial intelligence in order to preserve cultural memory for a certain architectural monument is through the use of software like GIS (Geographical Information System) and different add-ins that can deliver the certain content among the population, especially youth. First we are going to give examples of case studies and implemented projects and then compare them to the possibilities that can immerge regarding the same development of projects for the architectural monuments of the city of Skopje-its palaces.

Case study, Hopi Tribe, California, United States of America

Through this case study we want to give an example how one past can be preserved and its memory shared through the use of artificial intelligence. A team of archeologists and GIS programmers at the University of Redlands in California, created an add-in for ArcGIC that delivers archeological content that encourages hands on exploration of the Hopi past.

*The history of the Hopi Tribe, stretching back centuries before European contact, has been passed on through oral accounts. But when members of the Hopi Cultural Preservation Office noticed that some Hopi youth were more interested in video games than traditional cultural history, they wondered if they might be able to use digital technology to help communicate Hopi history to the next generation. Building on University of Redlands expertise in GIS and working closely with the Tribe, the team developed the Hopi Landscape Portal, an ArcGIS Explorer tool that allows Hopi High School students and others to explore Hopi history in a virtual 3D environment.*²

¹ G. Droj, online article

² W. Bernardini, online article

RE-designing access to Cultural Heritage for a wider participation in preservation

In the field of Cultural Heritage, a reality-based survey is a very important instrument of knowledge, documentation, and analysis, preliminary to any work of cataloging, restoration, and conservation. With the integration of different 3D recording techniques and instruments for survey of cultural heritage sites, 3D point clouds and textured models can be obtained of the site and orthoimages for archeological needs, conservation, documentation and graphical representations. In this way we can manage the protection of existing cultural heritage and prevent degradation or its loss which is of vital importance. The continuous expansion and development of Artificial intelligence like new recording and visualization techniques allow us to produce 3D models with high geometric accuracy and realistic appearance.³ The 3D products can be used for detailed accurate documentation and digital preservation of existing tangible heritages as well as for new archeological or architectural studies and analyses.

The 3D models would be a starting point to create a virtual museum and online cultural platforms, thus promoting and sharing cultural heritage. Utilizing photogrammetric data, a scaled three-dimensional model could be produced by using two-dimensional photographs also referred to as reality capture. The creation and analysis of the models are the initial phases in any architectural historic preservation and/or adaptive reuse projects. With the use of Virtual Reality, Augmented reality and 3d online object viewers the three dimensional information can be shared. This allows for the dissemination of the information, embedded in the model, to be accessed by any interested individuals. These kinds of projects will assist in the future development of architectural photogrammetric applications for the preservation of architectural heritage and share the collection of 3D interactive elements with all that are interested in the art, history, and evolution of cultural monuments. With the use of AI as the drones and other technologies applied to cultural heritage a 3D reconstruction is possible of all the archeological and architectural monuments in order to preserve them and to make them enjoyable for everyone.⁴

Recently, new online platforms are being created in order to preserve and share the past in different ways. One interesting case study of digital preservation is done by Arc/k Project organization, a new nonprofit focused on digital preservation, plans to create 3-dimensional records of the world's most endangered cultural assets while providing Hollywood filmmakers with a new and better way to incorporate exotic locations and artifacts into their productions. The 3D model of the 6th Street Bridge is just one example that Arc/k Project already have a sparse cloud of the famous section of the bridge crossing over the LA River. The organization hopes "to have a more realized model once we fill in some of the birds-eye with more high quality shots from overhead" and asks people who may have any top down photos or video of the 6th Street bridge that are higher than 1920×1080 in resolution, to donate them.⁵

As in the case of Arc/k Project team by gathering crowdsourced photographs and photogrammetry, endangered cultural heritage sites can be digitally rebuilt and shared with professionals and the community. By creating online

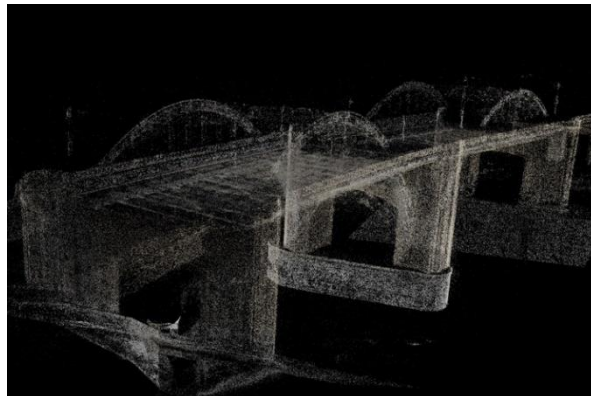
³ J.Kohn, online article

⁴ J.Kohn, online article

⁵ J.Antunes, online article

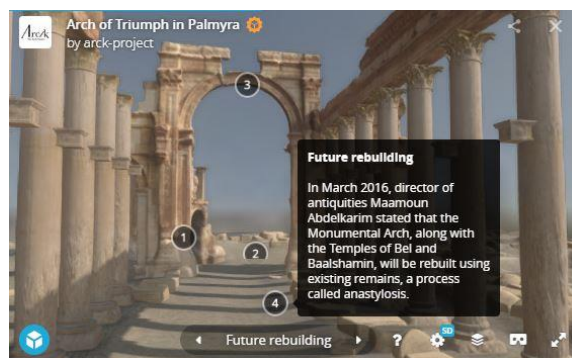
sites and platforms the endangered memory of our architectural heritage in the city of Skopje can be digitally rebuilt and shared. The process of accurately rebuilding cultural heritage sites which have been completely decimated is now a reality because of current technology, image sharing, and the vision and desire to do so. The Arc/k Project was founded for the very reason that cultural sites and antiquities are being destroyed around the world, lost to humanity and all future generations. The team knew that these endangered sites and cultural objects must be captured digitally to preserve them for the present and future generations to learn from and admire.

Figure 1 Sparse point cloud of the famous section of the 6th Street Bridge crossing over the LA River.



Through the process of collecting crowdsourced images online and images directly donated to The Arc/k Project by scholars from their existing historical archives, and by individual photographers, a team of photogrammetry specialists and artists have been able to restore, through photogrammetry, The Arch of Triumph, The Temple of Bel, and the interior of the Roman Theater at Palmyra in Syria.⁶ The Syrian city of Palmyra stood for decades as a shining example of ancient civilization, now the city has been ravaged by ISIS, the terror group that has defiantly destroyed the cultural heritage of the lands they occupy.

Figure 2. 3D video of Arch of Triumph in Palmira by archk-project. The video can be experienced in VR as well.



What teams like the Arc/k Project are trying to do is generating the materials in order to be experienced in VR as well. In this case the viewer can get a real sense of what it was like to really be on the site. By making interactive

online video of Arch of Triumph in Palmyra with information windows for certain elements of the site, everyone can have access to it and get information about the lost site.

Re-designing access to the urban memory of Skopje

Identity assists people in their identification, and in understanding how other people define them. Identity is built through a process of socialization. The society can be perceived as a collection of individuals that are interconnected with common rules and goals.⁷

The image of collective memory focuses on certain people, events and their spatial references - "places of memory". These places have been strengthened in our collective memory by an act of commemoration as invented structuring of time and space. All of this consists of commemorative landscapes composed of landmarks that provide spatial coordinates for remembering.⁸ People are identified according to the built environment. Buildings are part of one unity creating an urban context that helps people to know who they are and where they belong. Through the built environment, individuals try to create a specific identity and memory. The identity and memory of architectural groups are rarely static and change when the shaped forms are lost by their destruction.⁹ Replacement or reconstruction of buildings can lead to the resumption of memory and identity or their loss. Both the replacement and reconstruction processes are important in the cycle. The built objects play an important role in creating the identity and memory of people. We can say that the very existence and construction of the buildings do not create identity; destruction and disappearance of the buildings and the reconstruction of the lost ones are those that shape the identity of the people.¹⁰

*"The ability of remembering is not specified only for visible buildings, but also can come from absent ones."*¹¹

Mark Krinson

In the urban core of the city of Skopje, the "places of memory" represent the few palaces left on the main

7 N. Houshangi (2013)

8 Coser L. (1992)

9 N. Houshangi (2013)

10 Dowell (2008)

11 Crinson (2005)

Figure 3 3D reconstruction of a palace in the old urban tissue of Skopje by arch. Ivan Artemushkin. Owner of the palace: Velkovikj Panche, 1926. Reconstruction by Ekaterina Namicheva.



city square along the river Vardar. These buildings in the urban core of the city are reminder of the past that contains the memory for the urban policies from the beginning of the 20th century. Renewing of the memory for the palaces, dating from the beginning of the 20th century, is one way to connect to Western Europe and one possibility through architecture to express our identity. One way in which we can rebuild memory is by making extended research and popularization of the style that prevails in the existing urban blocks that contain palaces (the urban core on the city square with the Ristic Palace from 1929, the house of Ikonomovi, 1922, and the house of Todorovi 1927). The popularization and education for the architectural heritage in Skopje dating from the beginning of the 20th century can be achieved through 3D models virtual reconstructions, both of the existing palaces and the demolished ones and by doing scientific research and online platforms.

The visual image of each individual for his identification with the place of his residence constitutes the historic part of the surrounding. Besides the rich fund of diversity of cultural heritage, architectural heritage creates a three-dimensional visual image. Certain monuments in one historical period become a trademark of identification of a particular urban settlement, i.e. become a state symbol for recognition (Paris, New York, Berlin, etc.). In Macedonia there is a chronology of the symbolic recognizability of an object in an urban settlement, such as the Stone Bridge for Skopje or the Samuil Fortress for Ohrid, the Clock Tower in Veles, etc. 12

The memory of the palaces "trapped" in the archives, in archival documents and photographs, among which the most important is the technical documentation that testifies to their existence and planning. The reconstruction of Figure 3 is the work of the architect Ivan Artemushkin; one of the most important Russian architects that designed in Skopje from the beginning of the 20th century. Through virtual reconstructions and research, the central urban core of Skopje can be reconstructed with a large part of the residential buildings as well as the public that made up to the earthquake in 1963, the year when the city's image changes and the memory of the palaces starts to fade. The city of Skopje needs online platforms to which researchers, professionals and citizens can contribute, share stories, experiences, photographs, archival material, so the memory of the lost palaces can be restored for future generations.

Discussion and findings

According to past experiences and observations during our research, we find significant influence of AI in different architectural domains and aspects of cultural heritage protection. We will emphasize several levels on which the use of AI is directly reflected cultural heritage:

- In the domain of technical documentation for research purposes and implementation of cultural heritage projects.
- In the application of new visual methods and systems for preserving the vital characteristics of cultural heritage.
- In the domain of documentation forms like archival documents as part of cultural heritage protection, where in a direct way contributes towards preservation of the real image of the value of cultural heritage.
- In development of interdisciplinary aspects of approach to cultural heritage conservation, creating a contemporary image of its implementation in the modern society.

Conclusion

The new techniques that are part of artificial intelligence are used in the process of documentation and conservation of architectural monuments and play an important role in preserving our cultural heritage. This paper shows how the use of AI compatible for documentation and conservation of architectural monuments, like 3D models and virtual reality shared at online platforms, can help to share the memory of cultural heritage.

Designing online platforms for heritage documentation can increase the public awareness of the values of cultural heritage. The city of Skopje and its architectural heritage is in need of public platforms and software like GIS (Geographical Information System) and different add-ins that can deliver the certain content among the population, especially youth, in order to preserve cultural memory. The advances in technology are allowing us to conserve, monitor and care for the historical sites and buildings with a lot of effectiveness making our heritage more accessible than ever. New online platforms and developments in digital technologies would enable people to inspect historic sites and artefacts from anywhere in the world, while a combination of digital documentation and animation would allow for accurate recreation of historic environments which can be explored even through gaming, making it more attractive to the young audience. With the help of AI as virtual reality can bring such environments to life, like the lost palaces of Skopje, creating illuminating experiences that transport the user into the past. By launching new technological experiences, people would be encouraged to explore the historic environment in new and innovative ways, contribute to sharing the memory and transforming the city with their knowledge.

Bibliography

- **Antunes, J. (2016):** Jose. Antunes. *Arc/k Project: preserve the past and create 3D models for Hollywood filmmakers*. September 2016. Online article.
<https://www.provideocoalition.com/arck-project-preserve-past-create-3d-models-hollywood-filmmakers/>
- **Bernardini, W.**, online article: Wesley. Bernardini. Nate. Strout. Alicia. Barnash. Martin. Wong. *Preserving a heritage*. University of Redlands. Spring 2012. Online article.
<http://www.esri.com/news/arcuser/0312/preserving-a-heritage.html>
- **Crinson, M. (2005):** "Urban Memory: An Introduction", in *Urban Memory: History and Amnesia in the Modern City*. London: Routledge. 2005.
- **Coser, L. (1992):** Coser, L. (ed.). *On Maurice Halbwachs*. Chicago: University of Chicago Press. 1992.
- **Droj, G.**, Gabriela. Droj. *Cultural Heritage Conservation by GIS*. Online article.
https://www.researchgate.net/publication/236161824_Cultural_Heritage_Conservation_by_GIS
- **Dowell, G. (2008):** Memory and Identity: Destruction and Rebuilding.
<http://thebldgblock.wordpress.com/2008/06/05/memory-and-identity-destruction-and-rebuilding-gregory-dowell/>
- **Houshangi, N. (2013):** Negar. Houshangi. *Monumental Architecture; National Identity; Conceptual Understanding of Iranian Monumental Architecture*. Master thesis. Eastern Mediterranean University. North Cyprus. 2013.
- **Kohn, J. (2017):** Jonathan Kohn. *Drone Preservation of Cultural Heritage Architecture in Texas*. Online Article.
<https://www.linkedin.com/pulse/drone-preservation-cultural-heritage-architecture-texas-jonathan-kohn>
- **Marchou, R. (2016):** Raphael. Marchou. *Cultural Heritage Spotlight: Reconstructing Destruction in Palmyra with Arc/k*. September 2016. Online article.
<https://blog.sketchfab.com/cultural-heritage-spotlight-reconstructing-destruction-palmyra-arck/>
- **Namichev, P. (2016):** Petar. Namichev. Ekaterina. Namicheva. *The transformation of cultural memory through the traditional architecture in Macedonia*. P A L I M P S E S T International Journal for Linguistic, Literary and Cultural Research. Shtip 2016.