

UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA - PLOVDIV



**Scientific Works
of the**



**Union of Scientists
Plovdiv**



**Series B. Natural Sciences and the Humanities,
Vol. XX**

Plovdiv, 2020

ISSN-1311-9192 (Print)
ISSN-2534-9376(On-line)

**Scientific Works
of the Union of Scientists in Bulgaria - Plovdiv**



**VIIIth INTERNATIONAL CONFERENCE
OF YOUNG SCIENTISTS**

**23-26 July 2020
Plovdiv**

**UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA -
PLOVDIV**

**Scientific Works of the
Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv**

**Series B. Natural Sciences and the Humanities,
Vol. XX**

.....

**VIIIth INTERNATIONAL CONFERENCE
OF YOUNG SCIENTISTS**

**23-26 July 2020
Plovdiv**

Plovdiv, 2020

„Научни трудове на СУБ – Пловдив“ е периодично, индексирано, рецензирано и реферирано научно издание на Пловдивския клон на Съюза на учените в България, най-голямата и авторитетна неправителствена професионално-творческа организация на българските учени.

В изданието (в 4 серии) се публикуват доклади и научни съобщения, представени на научни форуми на СУБ – Пловдив. Приемат се за публикуване и статии на български и чуждестранни учени срещу заплащане по приета от Управителния съвет тарифа.

Тези 4 серии, в които са обхванати всички клонове на съвременната научна мисъл, са регистрирани в печатна и онлайн версия със самостоятелни ISSN индекси и са съответно:

Серия А. Обществени науки, изкуство и култура, ISSN 1311-9400 (Print); ISSN 2534-9368 (Online);

Серия Б. Естествени и хуманитарни науки, ISSN 1311-9192 (Print); ISSN 2534-9376 (Online);

Серия В. Техника и технологии, ISSN 1311-9419 (Print); ISSN 2534-9384 (Online);

Серия Г. Медицина, фармация и дентална медицина, ISSN 1311-9427 (Print); ISSN 2534-9392 (Online).

Всички публикувани материали се рецензират от утвърдени и водещи в съответната научна област специалисти.

Авторите носят напълно и изцяло отговорност за съдържанието на своите материали. Подготвените за отпечатване материали трябва да са в обем до 4 страници. Допускат се и по-обемни статии и доклади, като всяка допълнителна страница се заплаща отделно.

Текстът трябва да бъде набран на компютър във формат Microsoft Word и записан на диск и хартиен носител. Материали могат да се изпращат и по e-mail на адрес: sub_plov@mail.bg, приложени като прикачен файл (attachment) към основното писмо.

Основните параметри на всяка страница са:

1. **Размер на страницата:** File, Page Setup, Paper Size – A4.

2. **Размер на печатаемото поле – 14 см на 21 см:** File, Page Setup, Margins:

в сантиметри Top, Bottom – 4,3 cm; Left, Right – 3,5 cm;

в инчове Top, Bottom – 1,69; Left, Right – 1,38.

3. **Междуредово разстояние:** Format, Paragraph, Line spacing single.

4. **Шрифт – Times New Roman C (кирилик)**

Тема на доклада, автори, месторабота – Size 12 Bold Abstract – Size 10, Bold

Текст на доклада и резюмето – Size 10, Normal.

5. **Първа страница** трябва да започва с 6 празни реда (3 см), за да се монтира „шапка“ с темата и датата на научния форум, както и идентификаторите на съответния том.

6. **На първа страница**, след оставеното място за „шапка“, се изписва в посочения ред, КАТО СЕ ЦЕНТРИРА:

тема на доклада (с главни букви) – на български език;

автори (име и фамилия – без титли и съкращения) – на български език; месторабота – на български език;

Празен ред

тема на доклада (с главни букви) – **на английски език;**

автори (име и фамилия – без титли и съкращения) – на английски език; месторабота – на английски език.

7. На нов ред се изписва **Abstract** (т. е. **резюме**), което не се центрира.

8. Следва текстът на резюмето (**на английски език**).

9. Ключови думи (**на английски език**).

Празен ред

10. Следва текстът на доклада.

11. **Фигурите, снимките и диаграмите** към доклада трябва да бъдат черно-бели и монтирани в текста.

12. **Бележки и забележки** се пишат под линия на съответната страница, **изписани на латиница.**

13. **Всички цитирания в текста** – в скоби се изписва фамилията на автора (на латиница) и годината на публикуване.

Пример: (Ivanov, 2014).

Отделно се прилага **списък с цитираните публикации**, подредени азбучно според фамилията на първия автор. Когато се цитират няколко публикации от един и същи автор, най-напред в списъка се дават самостоятелните му публикации, следвани от публикациите в съавторство. Желателно е да се изброяват имената на всички автори. Литературните източници не се номерират.

Всички литературни източници на кирилица се изписват, като **имената** на авторите и на източниците се транслитерират *на латиница*, а заглавията на статиите се превеждат *на английски език*. При транслитерирането буквите се заменят според нормативните правила за транслитерация. Оригиналният език на публикациите, преведени на английски език, се посочва след библиографското описание в скоби (български = Bg, руски = Ru, сръбски = Sr, македонски = Mk, гръцки = Gr, и т. н.).

Пример: Ibrishimov N., H. Lalov, 1984. Clinical Laboratory Investigations in Veterinary Medicine, 1984, Zemizdat, S. 363 p. (Bg)

14. При желание авторите могат да публикуват в края на статията информация за себе си и адрес за връзка и кореспонденция.

15. Материалът, включен в статията, трябва да е оригинално и непубликувано до момента теоретично изследване, да съдържа оригинални експериментални данни или нови интерпретации на съществуващи резултати.

Материали, които не са оформени според гореизложените изисквания, няма да бъдат разглеждани. Хонорари не се изплащат.

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ: доц. Владимир Андонов (отговорен редактор); проф. Мария Панчовска-Мочева; проф. Божидар Хаджиев; проф. Веселин Василев; проф. Димитър Димитраков; проф. Йордан Тодоров; проф. Лена Костадинова-Георгиева; проф. Николай Панайотов; проф. Цанка Андреева; проф. Симеон Василев; доц. Атанас Арнаудов; доц. Красимира Чакърова; доц. Тодорка Димитрова

EDITORIALBOARD: Assoc. Prof. Vladimir Andonov (editor-in-chief); Prof. Mariya Panchovska-Mocheva; Prof. Bojidar Hadziev; Prof. Veselin Vasilev; Prof. Dimitar Dimitrakov; Prof. Yordan Todorov; Prof. Lena Kostadinova-Georgieva; Prof. Nikolay Panayotov; Prpof. Tsanka Andreeva; Prof. Simeon Vasilev; Assoc. Prof. Atanas Arnaudov; Assoc. Prof. Krasimira Chakarova; Assoc. Prof. Todorka Dimitrova

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ: проф. Мария Панчовска – Мочева; доц. Владимир Андонов; проф. Божидар Хаджиев; доц. Валентина Николова–Алексиева; доц. Красимира Чакърова; доц. Стела Статкова – Абегхе; доц. Станка Хаджиколева

EDITORIALCOUNCIL: Prof. Mariya Panchovska-Mocheva; Assoc. Prof. Vladimir Andonov; Prof. Bojidar Hadziev; Assoc. Prof. Valentina Nikolova-Aleksieva; Assoc. Prof. Krasimira Chakarova; Assoc. Prof. Stela Statkova-Abeghe; Assoc. Prof. Stanka Hadjikoleva

**НЯКОИ АСПЕКТИ НА ПРОСТРАНСТВЕНАТА ЛАНДШАФТНА
СТРУКТУРА В НИЗИННАТА ЧАСТ НА ВОДОСБОРНИТЕ
БАСЕЙНИ НА РЕКИТЕ СТАРА И ВЪЧА**

Илия Тамбураджиев

**Софийски университет „Св. Климент Охридски”,
Геолого-географски факултет,
Катедра „Ландшафтна екология и опазване на природната среда”**

**SOME ASPECTS OF THE LANDSCAPE SPATIAL PATTERN
IN THE LOWLAND PART OF THE CATCHMENT AREAS
OF THE RIVERS STARA AND VACHA**

Iliia Tamburadzhiev

**Sofia University „St. Kliment Ohridski”,
Faculty of Geology and Geography,
Department of Landscape Ecology and Environmental Protection**

Abstract: The research is focused on the analysis of the spatial pattern of the landscapes in the lowland part of the catchment areas of the rivers Stara and Vacha. By implementing landscape metrics, results were obtained for the landscape heterogeneity in the study area.

Keywords: landscape spatial pattern, landscape heterogeneity, landscape classification, landscape metrics, GIS, Stara river, Vacha river

Introduction.

The present study presents an analysis of the spatial pattern of the landscapes in the lowland part of the catchment areas of the rivers Stara and Vacha. The study area borders with the Maritsa River to the north, the catchment area of the Parvenetska river to the east, the Rhodopes to the south, the Besaparski ridges to the west, and has an area of about 128 km². A map of the study area is shown in Fig. 1.

As part of the Pazardzhik-Plovdiv lowland area, the study area is characterized by a large concentration of population and is representative in terms of the significant in its intensity and manifestation in time and space anthropogenic activity, which is a major factor in the formation and transformation of the spatial pattern of the contemporary landscapes in the lowlands.

The aim of the study is to analyze the main aspects of the landscape heterogeneity of the studied area. This facilitates further analysis of the impact of the landscape spatial pattern on the landscape functional features, based on the fundamental for the landscape ecology "pattern-process" paradigm.

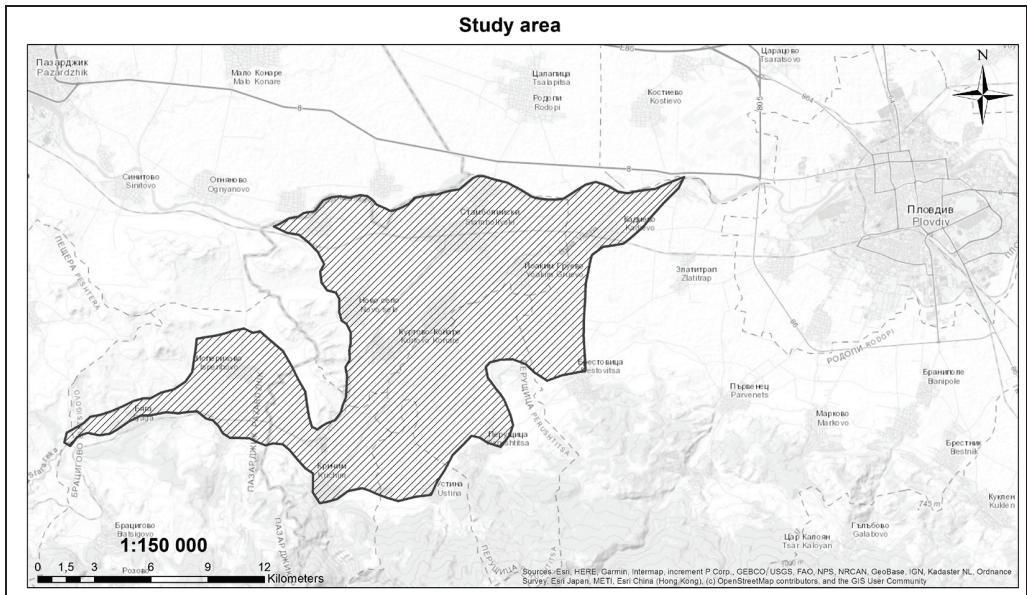


Fig.1. Map of the study area

Methodology.

For the purpose of the research, differentiation and classification of the landscapes in the studied area were carried out on the basis of an analysis of the landscape-forming role of the natural components and the Land use. The analysis was conducted by interpreting information obtained from data from topographic, geological and soil maps of Bulgaria, as well as information from literature sources. Data on Land use and Land cover from Corine Land Cover 2018 (<https://land.copernicus.eu/>) were also used. In the scope of the study area, field mapping have been conducted, related to the process of developing the dissertation research of the author, the object of which are the landscapes in the whole Pazardzhik-Plovdiv lowland area. The European Landscape Classification (LANMAP) was used for the classification of landscapes (Mücher et al., 2010). Some additions and changes have been made, related to the addition of a classification level for a soil group and taking into account the slope as one of the main diagnostic criteria for the classification of landscapes. Landscapes are classified into 5 hierarchical levels. The main diagnostic criterion for the first level is the climate, for the second level - the slope, for the third level - the parent material, for the fourth level - the soil group, and for the fifth level – the Land use/Land cover. A GIS cartographic product has been generated, visualizing the spatial pattern of the landscapes. Metric analysis of the landscape mosaic was performed using the application vLATE (vector-based Landscape Analysis Tools Extension) for ArcGIS.

Results.

Most simply, a landscape can be considered a spatially heterogeneous area (Turner, 1989). The contemporary landscapes in the lowlands are formed as a result of complex systemic relationships and interactions between natural components and anthropogenically produced Land use. In this regard, and from the point of view of the basic principles of the landscape-ecological approach, it is necessary to carry out an analysis of the landscape-forming factors for differentiation of the contemporary landscapes in the studied territory.

The studied parts of the catchment areas of the rivers Stara and Vacha are located within the graben structure of the Upper Thracian lowland and in particular its western part – the Pazardzhik-Plovdiv field. Alluvial (in the northern and middle part, as well as along the rivers) and proluvium-deluvial (in the southern part) deposits - gravels, sands and clays - predominate. In the southeastern part of the territory, between Perushtitsa and the village of Kurtovo Konare, there are

located in a limited area and metamorphic rocks (mainly marbles), forming the structures of several inland uplands. The relief is mostly lowland, with slopes from 0° to 3°, with the exception of the already mentioned inland uplands. The study area is located in the transitional-continental climate area (Geographiya na Bulgaria, 2002). To specify the climatic features of the considered area, the DeMartonne index was used, expressed by the formula $I_{DM} = P/(T + 10)$, where P is the annual rainfall, and T is the average annual temperature. Data for the Plovdiv climate station, which is located in close proximity to the studied area, were used. The annual rainfall for Plovdiv station is 539 mm and the average annual temperature is 12°C (www.stringmeteo). Based on the data obtained from the calculation of the index, we can characterize the climate of the study area as semi-humid (Baltas, 2007; Mitkov, S. et al., 2017). According to the Climate Map of Europe, which is proposed by Múcher et al. (2010), the territory of the Upper Thracian Lowland is part of the Pannonian climate, which is perceived as Continental climate after the generalization of the diagnostic criteria for the classification system, implemented by the same authors (Tamburadzhiev, 2020). The main hydrological sites are the Maritsa River and the Vacha and Stara Reka rivers, which are its right tributaries. Alluvial and proluvium-deluvial deposits are a natural collector of groundwater. In the land of the village of Trivoditsi, near the Maritsa river, there are several karst springs. The soils typical for the studied area are represented by the groups Fluvisols, Leptosols and Luvisols (Geographiya na Bulgaria, 2002). Assenov (2006) classifies the Upper Thracian lowland as a part of the Upper Thracian biogeographical region, which is characterized by the predominance of agricultural crops. The study area is no exception. Single trees or small areas of woody vegetation are represented mainly by *Quercus pedunculiflora*, *Quercus pubescens*, *Quercus virgiliana*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, and along the rivers are the formations of *Phragmiteta australis*, *Typheta angustifoliae* and *Schoenoplecteta lacustris*. In the studied area is located the "Krichim" protected area, part of the State Hunting Farm "Krichim". The protected area is the largest forest area in the territory with major tree species of *Quercus robur*, *Tilia platyphyllos* and *Populus alba*. There are also individual representatives of decorative vegetation. The study area also includes parts of protected areas under the Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of natural habitats and of wild fauna and flora "Reka Maritsa" and "Besaparski vazvishenia", and entirely the territory of protected area "Reka Vacha - Trakia", as well as parts of protected areas under the Council Directive 2009/147/EC on the conservation of wild birds "Maritsa - Plovdiv" and "Besaparski ridove". Land use is represented by non-irrigated arable lands with annual crops, vineyards, orchards, pastures, complex cultivation patterns, land principally occupied by agriculture with significant areas of natural vegetation, as well as 14 settlements located completely or partially within the study area, 3 of which are urban settlements - Stamboliyski, Krichim and Perushtitsa.

26 types of landscapes are differentiated in the scope of the studied territory. Landscapes are classified in a hierarchical typological system set out in the European Landscape Classification (LANMAP), with some additions and transformations made, as already mentioned. The spatial pattern of the contemporary landscapes in the studied area is visualized on the map of Fig. 2. The particular levels of the classification system and the diagnostic criteria for each of them are presented. The classification levels of the landscapes are presented in the legend of the map by letter symbols. The first three letters reflect Level 1, the fourth letter - Level 2, the fifth letter - Level 3, the sixth (for some and the seventh) - Level 4. The types of landscapes reflected at the lowest hierarchical level (Level 5) are represented by Land use and the Land cover, which in turn are indicated by letter symbols after the underscore in the respective names in the legend, corresponding to the names of the different types of Land use and Land cover in Label 3 of CLC2018.

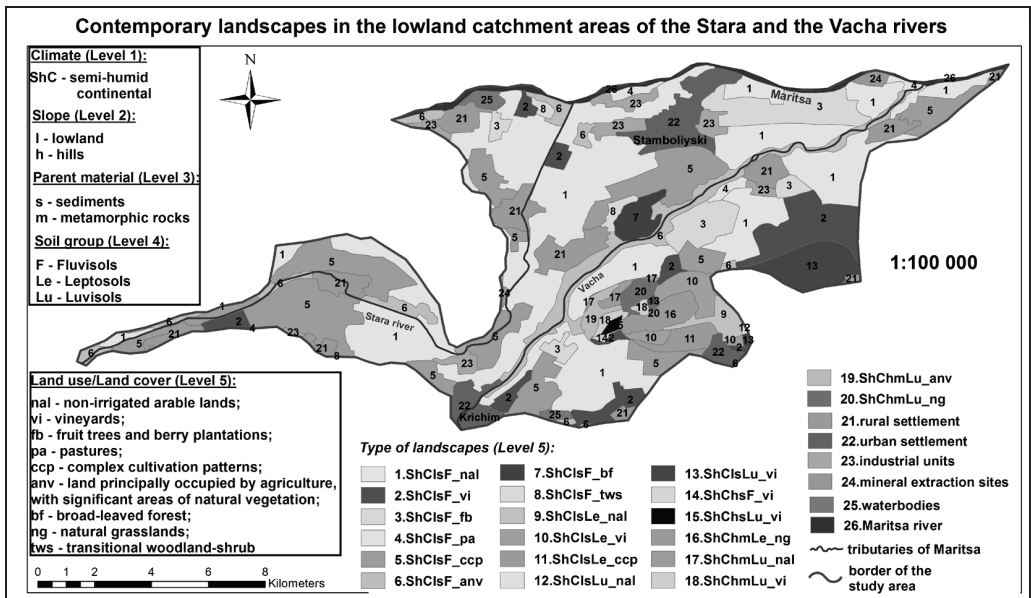


Fig. 2. Map of the contemporary landscapes in the lowland catchment areas of the rivers Stara and Vacha

Quantitative indicators for the horizontal landscape pattern are obtained by cartometric and mathematical-statistical methods (Nam, 2013). In the present study, in order to get an idea of the landscape heterogeneity of the territory, the indicators Total Area (TA), Total Patches (NP), Total Edge (TE), Edge Density (ED) and Mean Patch Edge (MPE) were calculated. The results are visualized on Table 1. and refer to the entire landscape mosaic, i.e. reflect the landscape level of the metrics analysis.

Table 1. Results of the calculation of landscape metrics for the studied area

Total Area (TA)	Total Patches (NP)	Total Edge (TE)	Edge Density (ED)	Mean Patch Edge (MPE)
1277293 29,71 m ²	101	638254,9 8 meters	49,97 meters per hectare	6319,36 meters

According to McGarigal et al. (1994) the number of patches in a landscape mosaic (pooled across patch types) can have the same ecological applicability, but more often serves as an index of spatial heterogeneity of the entire landscape mosaic. A significant number of patches was registered in the study territory on a relatively small area, which is a primary marker of the high degree of landscape heterogeneity due to the diverse and versatile anthropogenic activity in the studied territory. Again according to McGarigal et al. (1994) the total amount of edge in a landscape is directly related to the degree of spatial heterogeneity in that landscape. The Total Edge (TE) and the Edge Density (ED) usually have higher values with a greater degree of heterogeneity of the landscape pattern. Based on the presented by McGarigal et al. (1994) sample values for the two indicators, we could say that their values for the study area show a high degree of landscape heterogeneity. Frost et al. (2007) point out that the edge density is associated with landscape fragmentation. The authors present a value about 18 for the Mean Edge Density for Bulgaria. Therefore, the significantly higher value of the Edge Density (ED) obtained for the

lowland part of the catchment areas of the rivers Stara and Vacha is an indicator of greater fragmentation of landscapes compared to the average value for the country. This is also confirmed by the value of the Mean Patch Edge (MPE), which expresses the average amount of edge per patch and is recommended by Borissova (2013; McGarigal et al., 1994; Blaschke, 2006) as indicative for determining the structural diversity and fragmentation of landscapes.

Conclusion

The presented research aims to analyze the spatial pattern of the landscapes in the lowland part of the catchment areas of the rivers Stara and Vacha. For this purpose, an analysis of the landscape-forming factors was performed, which allowed the differentiation and classification of all 26 types of landscapes in the studied area. In this way, the contemporary landscape mosaic visualized on a cartographic product was established. Landscape metrics analysis was then performed to quantify the landscape heterogeneity. The values obtained from the calculation of the indices Total Area (TA), Total Patches (NP), Total Edge (TE), Edge Density (ED) and Mean Patch Edge (MPE) are an indicator of a high degree of landscape heterogeneity in the study area.

The landscapes in the study area are strongly influenced by significant anthropogenic impacts. This gives us reason to consider the present analysis as an initial stage of the overall study of the impact of the transformations of the landscape pattern on the functioning of the ecological processes in the landscapes, which transformations are mainly anthropogenically produced. We hope that the deepening of the analysis in this direction will contribute to increasing the practical significance of this research.

References:

1. **Assenov, A. (2006).** Biogeografiya na Bulgaria. Publ. house „An-Di”, Sofia.
2. **Baltas, E. (2007).** Spatial distribution of climatic indices in northern Greece.
3. **Blaschke, T. (2006).** The role of the spatial dimension within the framework of sustainable landscapes and natural capital, *Landscape and Urban Planning* 75:198-226.
4. **Borissova, B. (2013).** Landshaftna ekologiya i landshaftno planirane. Acad. publishing house „Prof. Marin Drinov”, Sofia.
5. **Frost, L. C., E. Willems, C. Lathuy, M. S. Calvo Iglesias. (2007).** An assessment of landscape heterogeneity in the European union using CORINE LAND COVER 2000 and LUCAS survey data.
6. **Geographiya na Bulgaria. Fizicheska i socialno-ikonomicheska geographiya. (2002).** Geography institute of BAS. Publ. house „FortCom”, Sofia.
7. **McGarigal, K., B. J. Marks. (1994).** FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure.
8. **Mitkov, S., D. Topliyski. (2017).** Izmenenie na klimata na Bulgaria, predstaveno chrez kompleksni indeksi. Annual of Faculty of Geology and Geograpy, book 2 „Geography”, Sofia, 110: p. 25-38.
9. **Mücher C., Klijn J., Wascher D., Schaminee J. (2010).** A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes, In: *Ecological Indicators*, 10:87-103.
10. **Nam, K. (2013).** Landshaftna ekologiya. „National and international security”, Sofia.
11. **Tamburadzhiev, I. (2020).** Analysis of the anthropogenization of the landscapes in the area of Plovdiv agglomeration. In: *Proceedings of „Internatioanl Seminar of Ecology – 2019”*, Sofia.
12. **Turner, M. (1989).** Landscape ecology: The Effect of Pattern on Process. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 20:171-97
13. <https://land.copernicus.eu/>
14. www.stringmeteo

CLIMATE CHANGE - A FACTOR FOR CHANGE AGRICULTURAL CROPS IN BULGARIA

Michaela Mihailova, Vassil Stoychev
Petar Marinov

Institute of Agricultural Economics - Sofia, Bulgaria

Abstract

Climate change is a factor in the transformation of a number of biospheres globally. Changing its elements (temperature, rainfall and heavy cover) at regional level will lead to the replacement of crops with others and a change in the appearance of agriculture and typical practices. The article deals with the change of the climate processes in Bulgaria in the last 20-30 years, which undoubtedly influence the socio-economic life. The change affecting specific area crops and the introduction of new species to respond to new climate change will be addressed using a graphical and analytical method. The aim of the study is to demonstrate how climate change is leading to changes in the industry and the socio-economic impacts of these processes.

Keywords: climate, agriculture, climate change

Introduction

The climate on planet Earth has always been and will be in the process of cyclical change. The formation, development and change of this atmospheric process began in parallel with planetary existence. Currently, according to the geochronological table, the planet is in the Phanerozoic eon, the Neozoic era, the Quaternary sub-era, the Neogene period, the Holocene era or the Quaternary ice age, which began 2,58 million years ago. The Earth goes through various cycles of temporal climate change, alternating ice ages with warm periods in between, known as interglacial epochs. Climatology is a science that studies the climate-forming factors and processes that affect the Earth's climate zones. The object of study and research is the climate in past geological epochs, as well as forecasting of climate changes and last but not least the climatic resources and their use in the future. Climate as a multi-year weather regime (as a climatic concept) turns out to be the most important natural prerequisite on people's lives and its influence on the way of life. It determines the development of agriculture (production), most transport links and transport, communications, seasonality in tourism, the extraction of minerals in the open method and those in water bodies. Its influence on the natural components of the environment: relief, waters, soils, vegetation and fauna.

Twenty-two centuries ago, the ancient Greeks established the dependence of climatic conditions on the inclination of the sun's rays to the horizon, and since then the term "climate" has been preserved, introduced by Hipparchus (190-120 BC), which means "inclination". With the evolution of the notions of climate from then to the present day, approximately 60-70 definitions for this process have been formulated (Alexandrov, 2010 and etc.).

The term weather in meteorology means the state of the atmosphere. At any given moment or period of time, for a given place or over a large area of the Earth, the atmosphere is characterized by a set of meteorological elements (temperature and humidity, atmospheric pressure, clouds, wind, etc.) and phenomena (fog, frost, snow cover, etc).

The last and most accurately defined definition of Climate was adopted at the Conference on the Physical Fundamentals of Climate and Climate Modeling in Stockholm in 1974, which reads: "the climate is a statistical ensemble of states through which the atmosphere-hydrosphere-lithosphere-cryosphere-biosphere system passes over periods of time of the order of several decades".

The first state meteorological station in Bulgaria was established in 1890 by Spas Vatsov, who was also its first director. His initiative was to establish a Directorate of Meteorology, and in 1894, 15 second-class, 8 third-class and 60 rain gauge meteorological stations began to operate. Their number increased and in 1907 they were already 135, by 1931, they were 311 of all classes. In the period 1932-1954, high-altitude meteorological stations were built on the peaks: Musala, Botev, Murgash and Cherni Vrah. In 1989, the Institute of Meteorology and Hydrology was established with 27 agrometeorological stations operating.

The World Meteorological Organization (WMO) was established as a non-governmental organization in 1873 in Geneva, Switzerland. In the 1930s, changes took place in it, such as the World Meteorological Convention, signed on November 11, 1947 and entering into force on March 23, 1950. The beginning of the WMO, on March 17, 1951, as a special agency to the UN. As of February 2014, a total of 185 Member States joined the WMO. In parallel with the WMO, an Intergovernmental Panel on Climate Change was formed at the UN, and the IPCC is a scientific and intergovernmental organization. Created at the insistence of the governments of the member states, an attempt is made to quantify the climate change that has taken place since the beginning of the 20th century and to present the resulting risks. The first WMO World Climate Conference was held in 1979. The result is urgent international action in response to the growing impact of climate change on society. As a result of this conference, the World Climate Program, WCP, and later the World Climate Research Program, WCRP, was created. In 1988, the WMO, together with the United Nations Environment Program, UNEP, established the Intergovernmental Panel on Climate Change, an IPCC of climate change experts, which in 1990 published the First Climate Change Assessment Report. The panel published four evaluation reports in 1990, 1995, 2001 and 2007, with a further report published in 1992.

On 4 February 1991, the Council of the European Community authorized the Commission to participate, on behalf of the Community, in the negotiations on the United Nations Framework Convention on Climate Change, adopted in New York on 9 May 1992. The Convention was ratified by Decision 94/69/EC of 15.12.1993 and entered into force on 21.03.1994. The signed Framework Convention (of 122 countries) sets out basic principles in a global perspective on combating climate change. It defines in particular the principle of "common but differentiated responsibilities". The Convention does not contain specific numerical commitments to reduce greenhouse gas emissions. There is no specificity for each country or region for a particular continent. In order to achieve a greater effect, the leaders of the countries that signed the Framework Convention decided to convene a conference in March 1995 in Berlin. The aim is to renegotiate concrete solutions and steps to reduce CO₂ and greenhouse gas emissions of highly developed industrialized countries for the period after 2000. Prolonged working meetings and consultations between the individual leaders of countries and communities began on December 11, 1997 in Kyoto, the so-called "Kyoto Protocol" was signed. The protocol, which followed the United Nations Framework Convention on Climate Change, is one of the most important international legal instruments designed to combat climate change. It contains commitments made by industrialized countries to reduce their greenhouse gas emissions due to global warming. Total emissions from developed countries must be reduced by at least 5% for the period 2008-2012 compared to 1990 levels. Council Decision 2002/358/EC of 25.04.2002 approving, on

behalf of the European Community, the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the joint implementation of its commitments.

The Paris Climate Conference was signed by 195 countries on 12.12.2015, and the agreement enters into force on 4.11.2016. This act is the first global agreement between the countries on specific measures against rising temperatures on Earth. The agreement includes 31 pages with specific quantitative parameters. Which in turn should strengthen the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), launched at the Earth Summit in 1992 in Rio de Janeiro. The Paris Agreement includes three main objectives: 1) Limiting global warming to less than 2 °C by 2050 compared to the pre-industrial period. The aim is to limit warming to only 1,5 °C by the end of the 21st century; 2) Increasing the ability to adapt to the negative effects of climate change and promoting the resilience of climate change and reducing greenhouse gas emissions in a way that will not harm food production and 3) Encouraging the flow of funds in the field the reduction of greenhouse gas emissions and the resilience of climate change. It is necessary to reduce greenhouse gas emissions and CO₂ in the atmosphere from 40 to 70% in order to reduce the rise in temperature values from anthropogenic activity. In order to keep the average values of the Earth's temperature up to 2 °C at this stage, it is necessary to continue to reduce the values of harmful emissions until reaching 70-90%. The next stage is to reach an average temperature value for the planet Earth within 1,5 °C set as a parameter of the Paris Climate Conference in 2015. When signing this agreement, each country must limit harmful emissions in concrete terms, and every five years, each country submits a plan for the implemented.

Climate as an atmospheric process combines factors that are basic, compile different types of elements and their manifestation during the annual cycle of time. For the territory of Bulgaria, as such, the geographical position, the water basins, the relief, the radiation balance and finally the anthropogenic factor appear.

Geographical location is the main and most important factor of the above. According to him, Bulgaria is astronomically located between 41°14'/44°12' N.G.L. and 22°21'/28°36' E.G.L. It occupies the southwestern part of Europe and the northeastern part of the Balkan Peninsula. In terms of climate, the country is located between two climate zones - the northern border of the subtropical and the southern border of the temperate. Southern Bulgaria is in the transitional climate zone, and on the territory, there are also: Black Sea and Mountain. The others are formed on the basis of this factor (BSN 2002).

The water basins for the country are so important that they determine the influence of the air masses formed above them. The Atlantic Ocean influences the country's climate through the invasion of cyclotron's west-east. The influence of the Mediterranean Sea is felt in the southern parts of the country and in the invasion of air masses in the river valleys again in these areas. The Black Sea affects the climate up to 40 km in the interior of the country. The Danube River, regardless of its size (2852 km), its impact is to 2-3 km to the interior. Indoor water basins are of local importance and form a micro climate.

The surface /relief of Bulgaria is mostly flat and hilly, with plains in the northern and southeastern part of the country and relatively low average altitude up to 470 m. It forms altitude zoning of climatic elements and forms altitude climatic zones. Stara Planina is part of the Alpo-Himalayan mountain system and is an orographic barrier for Southern Bulgaria. Viewed from north to south, the country is divided into four geomorphological areas: Danube Plain, Stara Planina, Thracian Lowland and Rila-Rhodope Massif. A characteristic feature is the local climate that forms these landscape formations.

Radiation balance is associated with sunshine and is closely related to geographical location. The duration of sunshine in the country has a theoretical duration of about 4460 hours in a calendar

year. The actual duration of sunshine in Bulgaria is between 2100 to 2400 hours. In mountainous areas it is approximately 1900 hours, depending on the climatic elements, clouds and fog. It is highest in the region of the Upper Thracian lowlands and the valley of the river Struma. The minimum duration of sunshine is in December, and the sunniest days are in summer.

Anthropogenic impact is determined by different types of economic activities, including activities related to agriculture. Transport in the country's agglomerations is emerging as a local pollutant, as well as the high population density, again concentrated in these areas. The mentality towards the environment is emerging as a future problem, the change of the human paradigm is the key to the sustainable development of the climatic elements.

A number of scientists work in the field of agricultural sciences related to the sustainable development of agriculture in Bulgaria, climate change (Cavagnaro and et., 2001, Skinner, M.W. 2002 and et., Alexandrov 2008 and 2010, Nikolova, 2015, Lebel, P., 2015 and et., Todorova, 2017, Lebel, L., 2018, Markov, 2019, Zakeer Ahmed Khan Abbasi and Allah Nawaz, 2020).

Materials and Methods

Climatology is a science that studies the factors and processes that shape the climate that affect the Earth's climate zones.

The purpose of the study and research is the climate in the past geological epochs, as well as forecasting of climate changes and last but not least the climate resources and their use in the future. Climate as a multi-year climate regime (as a climate concept) turns out to be the most important natural prerequisite for human life and its impact on lifestyle. It determines the development of agriculture (production), most transport links and transport, communications, seasonality in tourism, extraction of minerals by the open method and those in water bodies. Its impact on the natural components of the environment: relief, water, soil, vegetation and fauna.

The scientific development reviews the temperature changes on the territory of the country. A thorough chronological review has been made, through which Meteorology, as a scientific and practical discipline and its impact on future climate change, is expected to occur. Temperature, precipitation and humidity, their changes both in Europe and in the country are monitored. The information is based on organizations related to the UN (FAO, IPCC and WMO), additional calculations have been made by the authors to predict the upcoming processes. Food crops were taken for analysis, how the processes of cultivation and yields would change in case of possible climate changes. A statistical-mathematical method has been applied in the development, in the processing of the information related to the climatic values and the types of agricultural crops. A cartographic method and thematic maps in the analyze are applied, as well as made figures with diagrams and trends attached to them, showing the different changing values. The statistical information is used by - Eurostat, WMO, FAO, IPCC, NSI, PESETA and NIMH.

Results and discussion

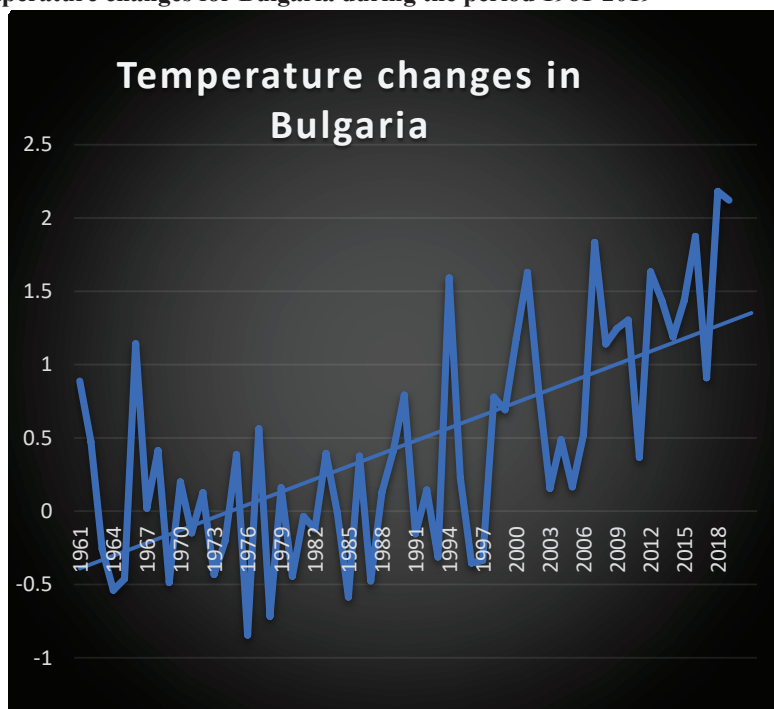
Climate change is a fact and no one has reason to challenge the legitimacy of the ongoing processes. Still, there is a doubt - the transformation of climatic elements whether due to a certain climatic cycle on the planet or the increased anthropogenic activity. The accumulation of information about climatic processes and phenomena, as well as their scientific study, began in the early twentieth century.

Propositions for climate as such in past epochs are based on the intentions of fossil remains and a number of hypotheses on the subject. Globally, each past decade has been warmer than the last. There is a high probability that the last 30-40 years were the warmest in the last 1500 years, but for this great period of historical time we can only guess what the characteristics of the climatic elements were. From a modern point of view, we find the warmest, the first twenty years of the XXI century, of the previous decades. According to (IPCC, 2013), the estimated trends of increase in the average global temperature

for the periods 1880 – 2012, 1901-2012 and 1951-2012 are 0,064, 0,08 and 0,118 °C for a decade. The average global temperatures for the periods 1986-2005 and 2003-2012 are 0,61 °C and 0,78 °C, respectively, higher than the average for the period 1850-1900. Obviously, the rise in average global temperatures continues at an ever-increasing rate. Again, according to (IPCC, 2013), the largest increase in average temperatures was observed over the continents, where for the periods 1880–2012 and 1979–2012 the trends were 0,092 °C and 0,262 °C per decade, respectively. For the period 1850–2012, the average temperature above land increased by about 1,5 °C.

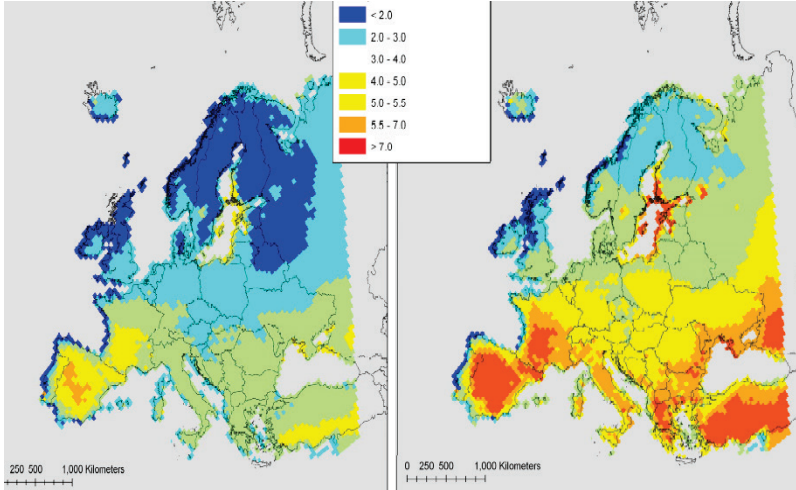
On the recommendation of the WMO, the average temperature values for the period 1961-1990 are used to describe the modern climate. Therefore, the monthly and annual temperatures are compared with this period and refer only to the flat part of the country. The study has its own continuation, which complies with the requirements for collection and analysis of climate information, specified in Fig. 1 Temperature changes in Bulgaria in the period 1961-2018.

Fig. 1 Temperature changes for Bulgaria during the period 1961-2019



Source: FAO's work on Climate Change, calculations by the authors

Fig. 2 Average temperatures in 2071 to 2100 compared to 1961-2015

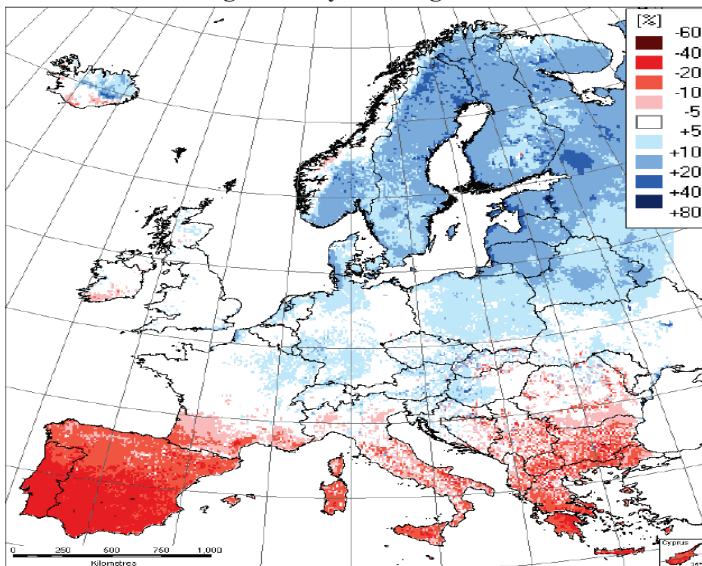


Source: PESETA project

The projected increase in average temperatures in 2071 to 2100 compared to 1961-2018 with a significant change in behavior/successful mitigation and with significantly unchanged behavior, fig. 2.

In a scenario with unchanged behavior, the temperature rise in some regions of Europe (fig. 2) may be below 2 °C or even higher than 7 °C in the scenarios. The most affected will be Southern Europe with a constant rise in temperature between 3 °C and more than 7 °C, and in the summer, it will warm up even more, in some regions up to 70%. As a result of warmer summer temperatures, the risk of summer drought is likely to increase in Central Europe, the Mediterranean and the Black Sea region. Figure 3 the projected changes in the average annual precipitation in 2071 to 2100 compared to 1961-1990 with significantly unchanged behavior. Bulgaria will see a significant change in temperature and that will lead to change in summer drought and respectively in yields in crops and problems and opportunities for agriculture.

Fig. 3 The projected changes in the average annual precipitation in 2071 to 2100 compared to 1961-1990 with significantly unchanged behavior



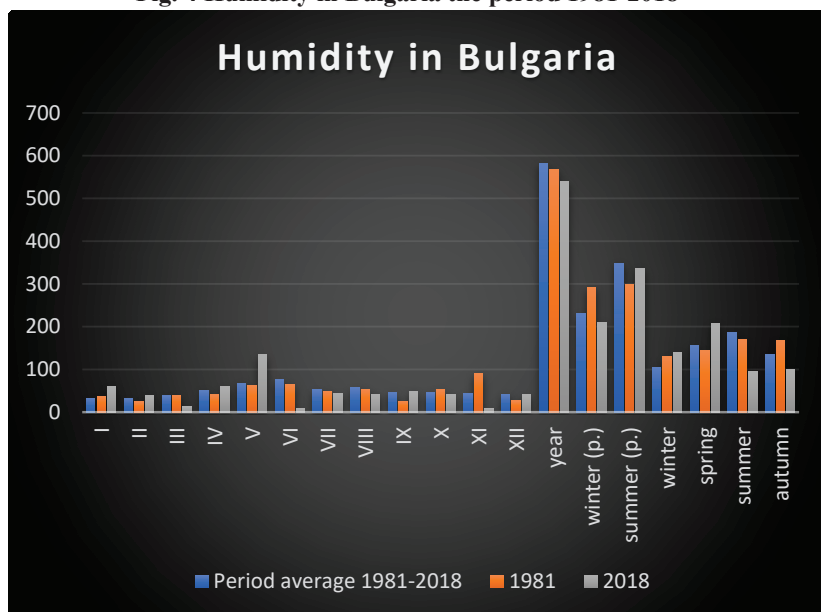
Source: PRUDENCE project

In fig. 3 visualizes Europe as part of the Global Temperature Rise System. For every degree Celsius that the Earth warms, corn yields will fall by an average of 7,4 %, (Zhao, 2017). According to the study which focuses on the effects of rising temperatures and does not directly examine other climate change impacts the rising temperatures have negative effect on yields of various essential agricultural crops. In Bulgaria for the last 30 years there are 176 cases of extreme temperatures, over 42 °C, and for the previous 90 it is only 46.

Similarly, wheat yields will fall by an average of 6 % for each degree Celsius as temperatures rise, rice yields 3,2 % and soybeans yield 3,1 %, according to the study. With this in mind, governments around the world have set themselves the goal of reducing greenhouse gas emissions enough to keep global temperatures changes down to less than 2 °C this century. Despite the introduction of new technologies mixed with good practices and scientifically proven methods of cultivation. The change in average annual temperatures affects the cultivated production.

During the pouring of the grain barley is more resistant to high temperatures than wheat, but their combination with low (up to 35%) atmospheric humidity causes shrinkage of the grains and lower yields. Due to these characteristics of barley ratio production per ha. Land increases in times compared to wheat. Barley has less cold resistance than wheat. For the period 1981-2018 does not suffer big changes in the summer, there is even an increase compared to the beginning of the period. This greatly contributes to the sustainability of crops and small changes in the cultivation of certain crops. Both factors contribute to the larger production in Bulgaria.

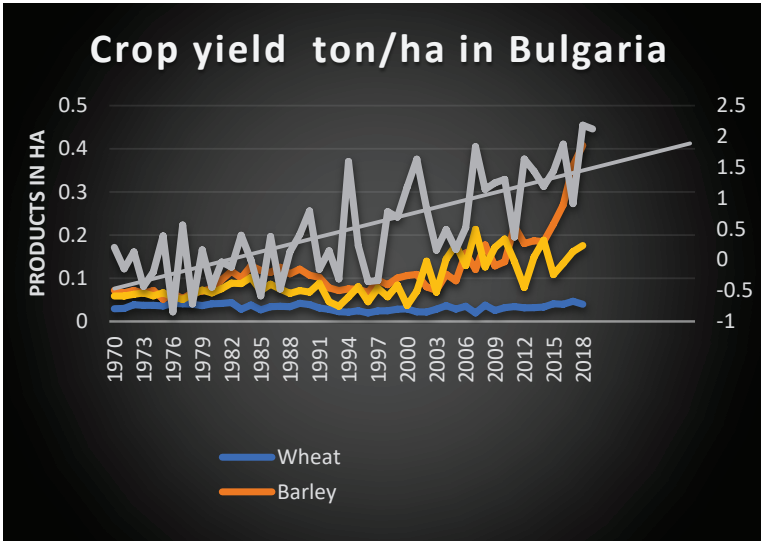
Fig. 4 Humidity in Bulgaria the period 1981-2018



Source: FAO statistic and own calculation

Crops are sensitive to climate change, including changes in temperature and precipitation, as well as to rising atmospheric CO₂ concentrations. Among the changes, the increase in temperature is most likely to have a negative impact on crop yields and regional temperature changes can be predicted from climate models with greater certainty than precipitation. Meteorological records show that average annual temperatures in areas where wheat, rice, maize and soybeans are grown have increased by ~2 °C in the last century.

**Fig. 5 Temperature changes and yields of production
1961-2018**

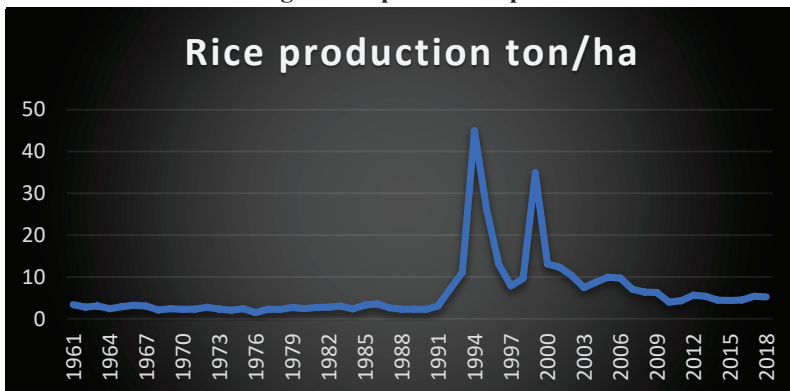


Source: FAO statistic and own calculation

As we can see in the graph fig. 5 production is strongly influenced by temperature changes in the country and although there is a visible increase in production, the factors for it are better cultivation, more sustainable species, and better technologies that have entered the market, more and more often in the summer months there are drought. The dry winter is followed by a wet spring, which contributes to high yields.

Despite the factors above, the rice production per unit area fig. 6 decreases sharply due to the high dependence on water. In this sense, the situation is not unusual, the expert said. It is so unusual that drought is becoming a normal climatic phenomenon - part of global warming. Drought has been observed in at least 8 years for 10 years. In southern Bulgaria the subtropical climate is stubbornly settled in the place of temperate. Kiwis, olives and pomegranates, which are Mediterranean crops, have been grown for the last 15-30 years. These are promising crops for our country, especially olives. However, farmers do not comply with such forecasts and the production of these crops is still minimal.

Fig. 6 Rice production per until area 1961-2018



Source: FAO statistics and own calculation

Growing “more capricious crops” Actinidia or (kiwi) can easily be grown on the territory of Bulgaria. Initially grown in the southern regions of the country, as well as on the Black Sea coast, where the climate is milder, but in recent years due to the creation of new more sustainable varieties and increasing average temperatures, low snowfall and milder winters have made breeding possible in the whole country. For 30 years in the village of Velika trees of 20 species of citrus have been grown only under the protection of polycarbonate sheets and polyethylene is under conditions of an unheated primitive “greenhouse”. Up to 500 fruits per tree are collected from the Cavanaugh Vase mandarin. This shows that citrus fruits can be grown in the warmer regions of the country, but with the necessary protection during the cold winter months.

The cultivation of olives in Bulgaria, as experiments, dates back quite a long time, but in the last decade, producers from Southern Bulgaria have been successfully growing olive trees. The reason is that they are grown more and more successfully in the warm regions of Bulgaria and not only in greenhouses. The conditions required is a sunny place without wind. Such growing conditions exist near Asenovgrad, Stara Zagora, Parvomay and Pazardzhik, where other producers also have plantations. Interest in this crop has increased with the trend of climate change to subtropical - Mediterranean with mild and snowless winters and rising temperatures and drought in summer. The benefits of olive plants made us think about their adaptation and cultivation in Bulgaria, as an alternative culture of the Eastern Rhodopes. To solve this goal, the study included Spanish olive varieties “Castellana”, “Arroniz” and “Cornicabra”, characterized by high resistance to cold. Based on the study, conclusions are made about the adaptability of the varieties used in the Rhodope Mountains in Bulgaria (Nikolova, 2015). It has been established that the capture of olive trees is medium to complete rooting. The plants overcoming the adverse weather conditions with the least damage are varieties “Castellana” and “Arroniz”. For a more complete justification of the condition and cultivation of olives in Bulgaria continue to conduct periodic studies of experimental fields on their adaptability and reproduction. Favorable places for growing olives are Ivaylovgrad, in southwestern Bulgaria - south of Kresna, the southern outskirts of Sakar and the more protected places in the Rhodopes and Sredna Gora, where winter frosts do not exceed -18 degrees. Spanish scientists claim that the creation of olive farms near Petrich (southwestern Bulgaria) is absolutely possible. Saplings of a special cold-resistant brand that can withstand severe low temperatures - up to minus 22 °C. Given the nature of the culture and where and under what conditions it grows, it is best to select areas, or rather neighborhoods with the strongest influence of the Mediterranean climate.

Conclusion

Climate change is a fact, but the global issue remains - rising temperatures are due to cyclical nature or the impact of anthropogenic activity. As temperatures rise, traditional crops reduce their yields as a result of the change. In this case, they need to be replaced by varieties of the same species suitable for the relevant latitude. The geographical position of Bulgaria and especially the radiation balance allow the cultivation of crops that are not typical for the country. The entry of new crops into agriculture and their availability to consumers will not disrupt traditionalism in nutrition, it will even increase the number of useful foods used. To repeat the change is a fact, and we as a reasonable human population must take into account and take advantage of the ongoing processes in the most intelligent way possible.

The material aims to raise awareness of the scientific community on climate change. The authors use the latest climate model and believe that the results of their work can be applied to forecasting climate change in Bulgaria. These results can also be used to develop policies in order to adapt to climate change, and can be disseminated to stakeholders - farmers, NGOs, administration and others.

Acknowledgements: We wish to thank of the National Scientific Program “Healthy foods for a strong bio-economy and quality of life” to work Package 4.1. Importance of bio-economy for regional development, agro-food chains and quality of life. For the publication of the scientific material.

References

1. Alexandrov, V., (2008), Climate change: state of the problem, research in BAS and Bulgaria, Sofia.
2. Alexandrov, V., Simeonov, P., Kazandjiev, V., Korchev, G., Yotova, A., (2010), Climate change, the content of this brochure was adopted at a meeting of the Scientific Council of NIMH-BAS on 25.02.2010, Sofia.
3. BAS, Physical and socio-economic geography of Bulgaria, ed. ForCom Sofia, 2002
4. Institute of Geography at BAS, Geography of Bulgaria: Physical and socio-economic geography, ed. For Com, Sofia 2002, ISBN 9544641238.
5. PESETA (Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on Bottom-up Analysis), <http://peseta.jrc.ec.europa.eu/results.html>
6. Council of the European Union, Presidency Conclusions, Brussels European Council, 8-9 March 2007, 2 May 2007.7224/1/07 REV 1.
7. PRUDENCE (Prediction of Regional scenarios and Uncertainties for Defining EuropeaNClimate change risks and Effects) <http://prudence.dmi.dk/>
8. Nikolova, E., (2015), Prospects for Olive Growing in Bulgaria alkane and Near Eastern, Journal of Social Sciences: 01(01), pp. 109-114.
9. Cavagnaro P., J. Juarez, M. Bauza & R. W. Masuelli (2001), Discrimination de variedades de olivo a traves del uso de caracteres morfologigos y de marcadores moleculares.18: 27-35.
10. Regions 2020 the Climate change challenge for European regional, Brussels, March 2009 by Agnes Kelemen, Wolfgang Munch, Hugo Poelman, Zuzana Gakova, Lewis, Dijkstra and Beatriz Torighelli
https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/working/regions2020/pdf/regions2020_climate.pdf
12. Markov N., (2019), Spatial analysis of trade activity using geographic information systems, Economic Thought Journal, p. 111, ISSN 0013-2993.
13. Todorova, K. (2017), Adoption of ecosystem-based measures in farmlands – new opportunities for flood risk management, Trakia Journal of Sciences, Vol. 15, Suppl.1, ISSN 1313-7069 (print), pp. 152-157
14. Chuang Zhao, Bing Liu, Shilong Piao and etc..., Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates, PNAS August 29, 2017 114 (35) 9326-9331; first published August 15, 2017 <https://doi.org/10.1073/pnas.1701762114>.
15. Abbasi, Z. A. K. and Nawaz, A., (2020), Impact of Climate Change Awareness on Climate Change Adaptions and Climate Change Adaptation Issues, Pakistan Journal of Agricultural Research, September 2020, Volume 33, Issue 3, DOI: 10.17582/journal.pjar/2020/33.3.619.636 pp. 619 – 635.
16. Skinner, M.W., B. Smit, A.H. Dolan, B. Bradshaw and C.R. Bryant. 2002. Adaptation options to climate change in canadian agriculture: An inventory and typology. Dep. Geog. Occas., paper No. 25. Guelph: Univ. Guelph. pp 1-36.

17. Lebel, P., N. Whangchai, C. Chitmanat, J. Promya and L. Lebel., 2015, Perceptions of climate related risks and awareness of climate change of fish cage farmers in northern Thailand. *Risk Manage.* 17: 1–22. <https://doi.org/10.1057/rm.2015.4>
18. Lebel, Louis & Käkönen, Mira & Dany, Va & Lebel, Phimphakan & Thuon, Try & Voladet,, Saykham. 2018. The framing and governance of climate change adaptation projects in Lao PDR and Cambodia, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics.* 18.10.
16. Meteo Shumen “Science Climatology <https://sites.google.com/site/metshumen/Home/klim>
17. FAO statistics - <http://www.fao.org/faostat/en/#data>

e-mail: tea4er@mail.bg

АДАПТИРАНЕ НА ISAP ТЕХНИКАТА ПРИ ГЕНОТИПИРАНЕ НА ДОМАТИ

Сибел Азиз, Нася Томлекова, Даниела Ганева
Институт по зеленчукови култури „Марица”- гр. Пловдив,
Отдел „Селекция”

ADAPTATION OF ISAP TECHNIQUE FOR GENOTYPING TOMATO

Sibel Aziz, Nasya Tomlekova, Daniela Ganeva
Breeding Department, Maritsa Vegetable Crops Research Institute,
Plovdiv, Bulgaria
sibeldaziz@gmail.com, nasia.tomlekova@gmail.com

Abstract

Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) is one of the most widely grown and economically important vegetable crops in the world. In modern breeding, the use of molecular marker systems enables to overcome a number of limitations of the conventional selection and helps to optimize the selection process.

The purpose of the present work is to adapt ISAP (Inter-SINE-Amplified Polymorphism) technique to conduct ISAP-PCR analyses in tomato. The adaptation of the technique, based on transposable SINE-elements, is conducted with previously analysed five SINE-families in potatoes (*Solanum tuberosum* L.). ISAP amplifications of DNA sequences between two retroelements from the same or from different SINEs families are conducted. In single-family and multiplex reactions, gradient PCR enable to identify reproducible specific profiles that generate the highest number of fragments. In single-family reactions, the most productive profiles are generated by *Sol* IIIaF/R, *Sol*S IIIb-F/R primer pair, and the in multiplex – by *Sol* Ib F/R *Sol* IIIa F/R; *Sol* Ib F/R *Sol* IIIb F/R; *Sol* Ib F/R *Sol* II F/R *Sol* IIIa F/R, and *Sol* IIIa F/R *Sol* IIIb F/R.

In the present study, the ISAP technique is adapted in tomato and it can be further used to detect polymorphic loci to study genetic variability, identify varieties and species, characterize mutants, establish hybrids.

Key words: molecular technique, ISAP, SINE transposable elements, *Solanum lycopersicum*, tomato

Introduction

Tomato belongs to the family Solanaceae, which consists of approximately 100 genera and 2,500 species, including several plants of agronomic importance such as potato, eggplant, pepper and tobacco (Olmstead et al., 2008, Shirasawa et al., 2010).

The family has both, economic and nutritional value. Humans utilize more than 18 species in this family, and those that are consumed in the form of vegetable crops provide significant dietary sources of vitamins A and C and antioxidants (e.g. lycopene) (Moore et al., 2005).

Tomato has a relatively compact genome within the Solanaceae species, characterized by its diploidy ($2n=2X=24$) (Shirasawa et al., 2010).

Selection to increase tomatoes with higher yields, tolerance to biotic and abiotic factors and better nutritional quality is an ongoing process that aims to meet the needs of producers and consumers. Current developments in tomato breeding relies not only on classic genetics but also on an array of molecular tools (Kalloo, 2012; Minmin et al., 2017; Kulus, 2018, Pantchev et al., 2019).

The efficiency of selection in tomatoes is improved by the use of molecular markers (Foolad, 2007). The ISAP method was initially developed in potato (Seipt, 2012, Tomlekova et al., 2016) but proved to be efficient in pepper (Spasova-Apostolova, 2017) and tomato (Pantchev et al., 2019) with minor modifications.

SINEs (short interspersed nuclear elements) are retrotransposons with a high copy number in plant genomes representing a potential source for new markers (Wenke et al., 2011).

The ISAP method uses primers designed from established SINE sequences (Wenke et al., 2011). The method is based on amplification of genomic DNA between any two adjacent SINE copies of PCR and subsequent electrophoresis to separate and visualize the resulting fragments (Seibt et al., 2012; Spasova-Apostolova, 2017).

To select a method applicable to tomatoes, ISAP reactions were performed to amplify DNA sequences between two retroelements from the same or different SolS-SINEs families, which were previously tested in potatoes (Seipt, 2012; Tomlekova et al., 2016).

Material and methods

Plant material

This study was performed with tomato genotype, a line from the collection of the Maritsa Vegetable Crops Research Institute (VCRI), Plovdiv.

Molecular method

Genomic DNA was prepared from young leaves according to the CTAB protocol (Saghai-Marooif et al., 1984). Lambda DNA (Thermo Scientific Life Sciences, Cat. SD0011, Lithuania) was used for determination of the DNA quantity on 1 % LE agarose gels (Lonza, Cat. 50004, USA) with ethidium bromide (VWR International, Cat. 4007-07, Austria) in 1x TAE buffer. The 20 μ L reaction mixture consisted of 10 ng DNA template, 1x Green PCR buffer (Thermo Scientific, Cat. No. B71, Lithuania), 0.2 mM dNTPs (Thermo Scientific, Cat. No. R0192, Lithuania), 0.15 μ L each primer, 0.1 mg / mL BSA (Sigma-Aldrich, Cat. No. A6003, USA) and 0.5 U DreamTag DNA Polymerase (Thermo Scientific, Cat. No. EP0702, Lithuania). Amplification reactions were performed using the gradient PCR (C1000 Touch Thermal Cycler, Bio-Rad), following conditions: initial denaturation for 5 min at 93 °C, followed by 30 cycles with 20 s at 93 °C, 30 s at 49 °C, 53 °C, 59 °C, and 120 s at 72 °C, and a final elongation of 5 min at 72 °C. The resulting products were separated on 2 % LE agarose gels, pre-stained with ethidium bromide, in standard 1x TBE buffer. The comparison of the fragments length was done with DNA Ladder Gene Ruler 100 bp Plus DNA (Thermo Scientific, Cat. No. SM0321, Lithuania). Images were captured by the Gel Documentation System “Azure 600” (Azure Biosystems, USA). The ISAP method for molecular genotyping was adapted to tomato following the protocol of Tomlekova (2018). Eight primers were tested to generate reliable results in single-family and multiplex ISAP reactions: SolS Ia-F/R, SolS Ib-F/R, SolS II-F/R, SolS IIIa-F/R, SolS IIIb-F/R, SolS IV-F/R, SolS V-F/R, SolS VI-F/R; SolS Ia-F/R + SolS II-F/R, SolS Ib-F/R + SolS II-F/R, SolS Ia-F/R + SolS IIIa-F/R, SolS Ib-F/R +

SolS IIIa-F/R, SolS II-F/R + SolS IIIa-F/R, SolS II-F/R + SolS IIIb-F/R, SolS IIIa-F/R + SolS IIIb-F/R, multiplex reaction including three family SolS Ib-F/R + SolS II-F/R + SolS IIIa-F/R, SolS Ia-F/R + SolS II-F/R + SolS IIIa-F/R, SolS Ia + SolS II + SolS IIIa.

Result and Discussion

All primers selected according to Seibt et al. (2012), were tested in the ISAP reactions conducted of genomic DNA from Bulgarian tomato varieties. As a result, the most informative among the primers were selected for amplifications.

The amplified fragments with SolS II F/R single-family primer pair were very long and these reaction were not recommended to of tomato genome. The above primer is was combined in multiplex ISAP reactions was also non-efficient to generate fragments with reproducible length.

The most efficient ISAP reactions were conducted with single-family primer pairs SolS IIIa F/R and SolS IIIb F/R (Table 1, Fig. 2).

No amplifications were obtained with the single-family primer pairs SolS IV F/R, SolS V F/R, and SolS VI F/R.

To specify the conditions of the PCR reaction, a gradient PCR was performed on a tomato genotype with 8 annealing temperatures (49 °C - 59 °C) and three of all - 49 °C, 53 °C, 59 °C, are shown in Fig. 1. It was found through the gradient PCR that the different SINE-elements are most efficient at different annealing temperatures in the same DNA template of the selected tomato genotype.

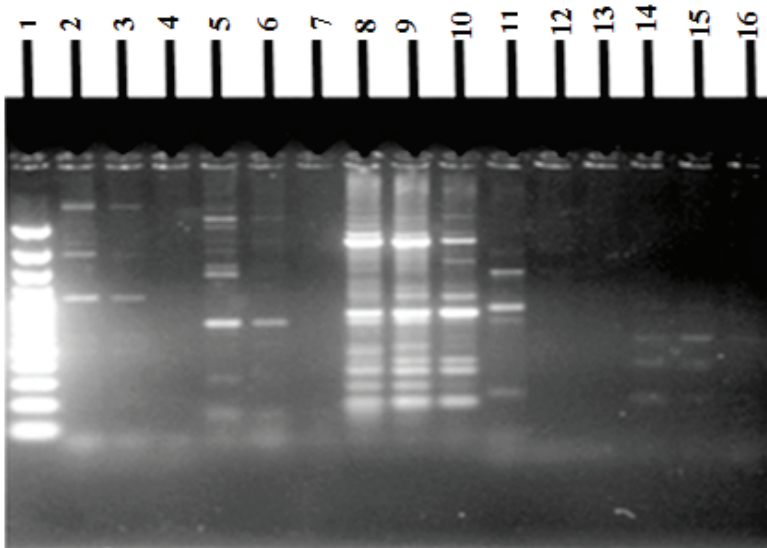


Fig 1. Gradient PCR in a tomato genotype with single-family ISAP reactions. Lane 1- DNA Ladder, lane 2 –4- SolS Ia-F/R, lane 5 – 7- SolS Ib-F/R, lane 8 – 10- SolS II-F/R, lane 11 – 13- SolS IIIb-F/R, Lane 14-16 SolS V-F/R with three subsequent annealing temperatures per each pattern – 49 °C, 53 °C, 59 °C.

In the tomato genotype successful single-family reactions with primer pairs SolS Ia-F/SolS Ia-R, SolS Ib-F/SolS Ib-R, SolS IIIb-F/SolS IIIb-R were performed (Fig. 2, Table 1) as a result 54 total fragments are generated.

Another successful reaction is SolS IIIa-F/ SolS IIIa R at a selected annealing temperature of 52 °C resulted in amplification of 11 fragments (Table 1) (Fig. 2).

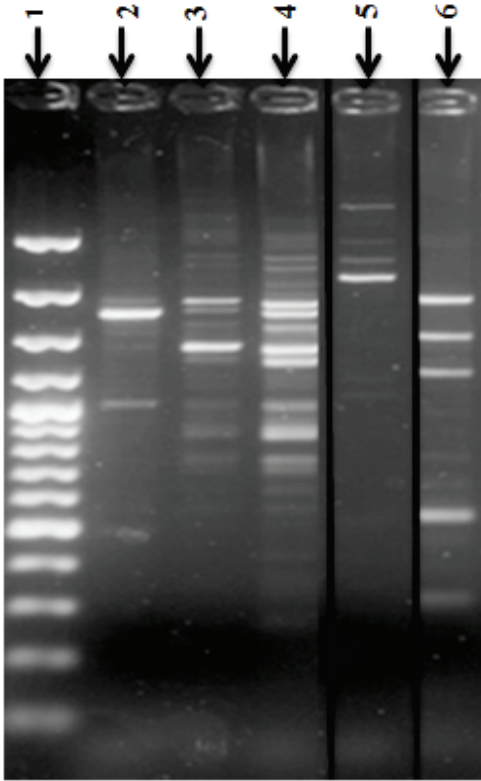


Fig. 2. Amplified fragments from single-family reactions: Lane 1- DNA Ladder , Lane 2- SolS Ia-F/R, Lane 3- SolS Ib-F/R, Line 4- SolS IIIb-F/R, Line 5- SolS II-F/R, Line 6- SolS IIIa-F./R

Table 1. Profiles generated by single and multiplex ISAP reactions in tomato varieties shown in Figure 2.

No.	Reaction	Number fragment
1	SolS Ia-F/R	6
2	SolS Ib-F/R	15
3	SolS IIIb-F/R	22
4	SolS II-F/R	7
5	SolS IIIa-F/R	11

In result of multiplex ISAP reactions with SINE markers with selected annealing temperature- 52 °C, the following ISAP profiles were reported with different primer combinations between the productive primers.

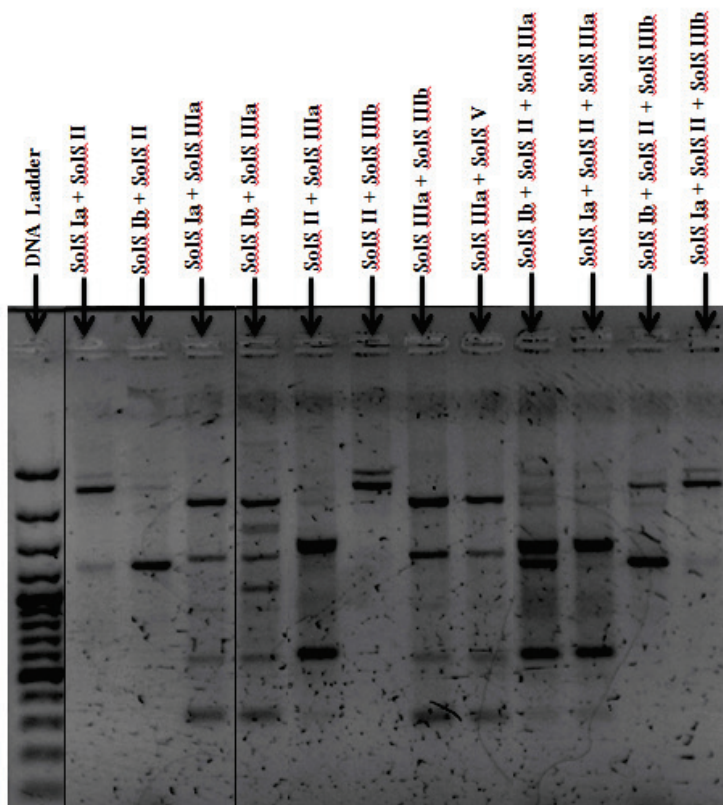


Fig.3. Amplified fragments from multiplex reaction between productive primers in a tomato genotype generated with different primer pairs.

- Multiplex reaction SolS Ia-F/R + SolS II-F/R are amplified three fragments.
- Reaction SolS Ib-F/R + SolS II-F/R are amplified four fragments.
- Multiplex reaction SolS Ia-F/R + SolS IIIa-F/R leads to the generation of a total of five fragments.
- Reaction SolS Ib-F/R + SolS IIIa-F/R are amplified six fragments – 2 short and 4 long generated mostly by SolS IIIa.
- SolS II-F/R + SolS IIIa-F/R - two intense fragments are generated.
- SolS II-F/R + SolS IIIb-F/R amplified two intense fragments.
- SolS IIIa-F/R + SolS IIIb-F/R a total of five fragments are amplified.
- SolS IIIa-F/R + SolS V-F/R five fragments are amplified, three short and two long ones.
- Multiplex reaction including three family (SolS Ib-F/R + SolS II-F/R + SolS IIIa-F/R) - a total amplified of seven fragments generated by SolS IIIa; three generated by SolS II; one generated by SolS Ib.
- SolS Ia-F/R + SolS II-F/R + SolS IIIa-F/R total four fragments amplified 2 generated by SolS IIIa, 2 generated by SolS II.
- Multiplex reaction SolS Ib + SolS II + SolS IIIb amplified two fragments.
- Multiplex reaction SolS Ia + SolS II + SolS IIIa amplified five fragments.

Discussion

Molecular markers techniques in combination with modern genetic approaches are important to facilitate and accelerate the selection process in plants. They can also be successfully applied in vegetable crops.

The ISAP method uses primers constructed from established SINE sequences in a potato genome (Wenke et al., 2011). The SINEs used in the present study are not designed for tomato genome. A further search for more characteristic SINE families that can be used to design primers for tomato genome amplifications is needful to be done.

The proportion of the genome covered by SINE mobile elements is variable between species, and in potatoes it is twice as high as in the other studied species of the Solanaceae family (Seibt et al., 2012, Seipt et al., 2016). This statement gives us reason to believe that the chosen ISAP method is suitable and reliable for the profiling of tomato varieties, as well as their subsequent molecular identification.

The best results from the ISAP reactions in tomato were obtained with the primer pairs SolS Ib F/R, SolS IIIb F/R, SolS IIIa F/R used in single-family and multiplex combinations among them and with other primers from the SolS Ia F/R and SolS II F/R families. For difference in previous studies performed on members of the solanaceous family the best results were obtained with different ISAP reactions.

The ISAP method was applied for the first time for genotyping potatoes. The most successful ISAP reactions were performed with primer pairs SolS-IIIa-F / SolS-IIIa-R; SolS-IV-F / SolS-IV-R, as well as multiplex reactions SolS IIIa-F / SolS IV-F and SolS IIIa-F / SolS IV-R (Seibt et al., 2012, Tomlekova et al., 2016).

Of the single-family reactions performed on pepper, the most successful profiles were amplified with SolS-II-F/ SolS-II-R primer pairs and SolS-V-F/SolS-V-R primer pairs. The most informative in terms of distinguishing representatives from different species of Capsicum and with the largest number of different profiles is the single-family reaction with a primer combination SolS-II-F / SolS-II-R (Spasova-Apostolova, 2017).

The above result will be enriched with additional information when the initiated ongoing study of the tomato collection of the Maritsa Vegetable Crops Research Institute will be further published.

Conclusions:

The ISAP method was adapted and the protocol for profiling of tomato representatives was established.

The ISAP reactions in tomato obtained with the primer pairs SolS Ib F/R, SolS IIIb F/R, SolS IIIa F/R used in single-family and multiplex combinations among them and with other primers from the SolS Ia F/R and SolS II F/R families were selected.

The results achieved are the basis that gives guidance for the application of the ISAP technique for genotyping tomatoes. They can be used to develop hybrids, protect copyright, assess the level of genetic diversity of the collection and conduct a number of theoretical researches. The ISAP method introduced in tomatoes in the present study can be used to detect polymorphic loci for the study of genetic variability in a given population. The technique is suitable for research in order to identify varieties and species early.

Acknowledge

The study was performed with the financial support of the International Atomic Energy Agency through the Technical cooperation project BUL5/016 “*Sustaining National effort in improving the productivity and quality of selected crops through nuclear techniques*”, the National Scientific Program “*Young Scientists and Postdoctoral Fellows*”, and the Agricultural Academy under the Project P-190 “*Study, maintenance and enrichment of genetic resources from vegetables crops and potato*”

REFERENCES

1. Foolad, M.R. 2007. Genome mapping and molecular breeding of tomato. *International journal of plant genomics*, 64358. doi:10.1155/2007/64358.
2. Kato, K., Yoshida, R., Kikuzaki, A., Hirai, T., Kuroda, H., Hiwasa-Tanase, K., Takane, K., Ezura, H., Mizoguchi, T. 2010. Molecular Breeding of Tomato Lines for Mass Production of Miraculin in a Plant Factory. *Journal Agriculture Food Chemistry*, 58(17): 9505-9510.
3. Kulus, D. 2018. Tomato molecular breeding – a mini-review of latest achievements. *Nauka Przyroda Technologie*, 12(1): 65-72.
4. Kajikawa, M., Ichiyanagi, K., Tanaka, N., Okada, N. 2005. Isolation and characterization of active LINE and SINEs from the eel. *Molecular Biology Evolution*, 22(3): 673–682.
5. Minmin, D, Ming, Z, Lei, D, Chuanyou, L, Changbao, L. 2017. Current Status and Prospects on Tomato Molecular Breeding—from Gene Cloning to Cultivar Improvement. *Acta Horticulturae Sinica*, 44 (3): 581–600.
6. Moore, Sh., Payton, P., Wright, M., Tanksley, S., Giovannoni, J. 2005. Utilization of tomato microarrays for comparative gene expression analysis in the Solanaceae. *Journal of Experimental Botany*, 56(421): 2885–2895.
7. Saghai-Marooif, M.A., Soliman, K.M., Jorgensen, R.A. and Allard, R.W., 1984. Ribosomal DNA spacer-length polymorphisms in barley: Mendelian inheritance, chromosomal location, and population dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 81: 8014-8018.
8. Seibt, K.M., Wenke, T., Wollrab, C., Junghans, H., Muders, K., Dehmer, K., Diekmann, K., Schmidt, T. 2012. Development and application of SINE-based markers for genotyping of potato varieties. *Theoretical and applied genetics*, 125(1): 185-196.
9. Seibt, K.M., Wenke, T., Muders, K., Trubergm, B., Schmidt, T. 2016. Short interspersed nuclear elements (SINEs) are abundant in Solanaceae and have a family-specific impact on gene structure and genome organization. *The Plant Journal* 86: 268-285.
10. Spasova-Apostolova, V. 2017. Summary of Ph.D. thesis “Molecular characterization of a collection of mutant and closely related pepper forms”. *Agricultural Academy, Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, Bulgaria*, p.30.
11. Shirasawa, K., Asamizu, E., Fukuoka, H., Ohyama, A., Sato, Sh., Nakamura, Y., Tabata, S., Sasamoto, Sh., Wada, Ts., Kishida, Y., Tsuroka, H., Fujishiro, Ts., Yamada, M., Isobe, S. 2010. An Interspecific linkage map of SSR and intronic polymorphism markers in tomato. *Theoretical Applied Genetics*, 121:731-739.
12. Tomlekova, N., Spasova- Apostolova, V., Nacheva, E., Stoyanova, M., Teneva, A., Petrov, N., Schmidt, T. 2017. Genotyping of Bulgarian potato varieties by SINE-based ISAP markers. *Comptes rendus de l’Académie bulgare des Sciences*, 70: 61-70.
13. Tomlekova, N. 2018. Inter-SINE Amplified Polymorphism (ISAP) for genotyping mutants of Solanaceae crop species. *Protocols. Plovdiv University Press “Paisiy Hilendarski”*, p.27
14. Wenke, T., Döbel, T., Sörensen, T.R., Junghans, H., Weisshaar, B., Schmidt, T., 2011. Targeted identification of short interspersed nuclear element families shows their widespread existence and extreme heterogeneity in plant genomes. *Plant Cell* 23: 3117-3128.

**МОРФОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА СЕМЕНА ОТ
МОРКОВИ В ЗАВИСИМОСТ ОТ РЕЖИМА НА ТОРЕНЕ И
ПОРЯДЪКА НА СЕННИКА**

**Александър Траянов
Аграрен университет-Пловдив**

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF CARROT SEEDS
DEPENDING ON THE FERTILIZATION REGIME
AND UMBEL ORDERS**

**Alexander Trayanov
Agricultural University-Plovdiv**

Abstract

The main aim of the present study was to establish the changes in morphological characteristics of carrot seeds such as linear sizes and weight of 1000 seed under different fertilization regime and depending on umbel orders. Two times of fertilization were tested: once - phosphorus and potassium were applied in autumn and nitrogen in transplanting time, and twice - half of phosphorus and potassium in the autumn, while other half and nitrogen in soil spring and half nitrogen in flowering. The length, width and thickness and weight of seeds from central umbel and umbels from I, II and III orders were determined, as well as the weight of 1000 seed. Umbel order has a significant impact on 1000 seed weight and linear dimensions. The higher values of 1000 seed weight and linear dimensions were determined after application of $N_{50}P_{90}K_{100}$, $N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$.

Keywords: *Daucus carota* L., seed size, fertilization, umbel, morphological

Introduction

The carrots (*Daucus carota* L.) is a vegetable crop that is characterized by a relatively long flowering period. First the flowers from the umbels of the central stem flowering, and then on the branches of the first, second and third order (Murtazov et al. 1984). Therefore, the seeds are formed at different stages of development of the mother plant. This provoke the formation of seeds with different qualities (Panayotov, 2005). As the order of the umbels increases, the quality of the seeds decreases (Nascimento, 1991). Muniz (1999) also reported that seeds from the central umbel are of higher quality than those from other umbels. According to Szafirowska (1994), germination and weight of 1000 seeds have higher values for seeds from the central umbel than those from higher-order umbels. The seeds of the central umbel are characterized by the largest size, which decreases with increasing order of the umbel (Corbineau et al. 1995). Panayotov (2010) also emphasizes that seeds from the central umbel and from the first-order umbels are with larger linear dimensions and a higher mass per 1000 seeds. To the same conclusion reached also Satyaveer et al. (1994) and Shantha et al (1999).

The main macroelements such as nitrogen, phosphorus and potassium are essential for obtaining seeds with good sowing qualities (Atanasov, T. et al., 1981). Rao and Maurya (1998) point out that fertilizing with higher levels of nitrogen and phosphorus increases seed yield and improves its behaviors. According to Hooda et al. (2014) with the application of $N_{100}P_{50}K_{50}$ kg.ha⁻¹ the seeds are larger and with higher weight of 1000 seeds. Shantha et al. (1999) and Satyaveer et

al. (1994) reported that nitrogen fertilization has a stronger effect on seeds of central and first-order canopies.

The main purpose of the paper is to study the influence of the order of the umbels and the methods of fertilization (once or twice) with different levels of nitrogen, phosphorus and potassium on the morphological features of carrot seeds.

Materials and methods

The experiments were carried out in the period 2017-2019 in the Experimental Field and the laboratories of the Department of Horticulture at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria with a carrots Tuchon variety. The seed production is carried out according to standard, approved technology for Bulgaria by steklings (Murtazov et al., 1984). The production of the steklings was done by sowing the seeds at the end of June, as the formed roots were harvested in the middle of November and placed in the pit for storage during the winter. Soil preparation includes deep autumn plowing and furrow profiling in the spring. The steklings are planted in the middle of March by the scheme 80 x 30 cm. Each variant is presented in four repetitions with a plot size of 7 m² and an experimental area of 6 m².

Two regimes of fertilization were studied: 1. Once fertilization, by applying the entire amount of phosphorus and potassium fertilizers in the autumn before deep plowing and nitrogen during planting; 2. Twice fertilization - half of the phosphorus and potassium fertilizers are applied before the autumn deep plowing, the other half in the spring before planting, and the nitrogen fertilizer - half before planting, and the other part during the growing season at the beginning of flowering. The following variants with different fertilization terms and levels in kg.ha⁻¹ were studied: once fertilization: 1.N₀P₀K₀ – control; 2.N₇₀P₁₄₀K₁₅₀ (recommended); 3.N₅₀P₉₀K₁₀₀; 4.N₅₀P₉₀K₂₀₀; 5.N₅₀P₁₉₀K₁₀₀; 6.N₅₀P₁₉₀K₂₀₀; 7.N₉₀P₉₀K₁₀₀; 8.N₉₀P₉₀K₂₀₀; 9.N₉₀P₁₉₀K₁₀₀; 10.N₉₀P₁₉₀K₂₀₀; and twice fertilization: 11.N₅₀P₉₀K₁₀₀; 12.N₅₀P₉₀K₂₀₀; 13.N₅₀P₁₉₀K₁₀₀; 14.N₅₀P₁₉₀K₂₀₀; 15.N₉₀P₉₀K₁₀₀; 16.N₉₀P₉₀K₂₀₀; 17.N₉₀P₁₉₀K₁₀₀; 18.N₉₀P₁₉₀K₂₀₀. The different levels of fertilization are determined based on the recommended fertilization for carrot seed production in Bulgaria - N₇₀P₁₄₀K₁₅₀ (Madzharova, 1968; Kolev, 1977).

The following fertilizers were used: ammonium nitrate (N 34%), triple superphosphate (P₂O₅ 46%) and potassium sulfate (K₂O 50%). During the vegetation, all necessary agrotechnological practices for the normal development of the seed plants have been carried out. The seeds were harvested when 60-70% of the seeds were ripe, and the rest at wax maturity. After harvesting, the plants are placed for 10 days post-harvest ripening of seeds. The seeds from the different umbels - central I, II and III order, were extracted separately, after which their linear dimensions were determined - length, width and thickness (Panayotov, 2015). Weight per 1000 seeds is determined according to the requirements of ISTA (2013).

The study data were subjected to analysis of variance, and the least significant differences between the individual variants were calculated by the Fisher test at p = 0.05. The ANOVA method is described in Fowel and Cohen (1992).

Results and discussion

Linear dimensions are one of the important morphological features of seeds, which are of great practical importance for seed cleaning, sorting and mechanization of sowing, as well as for the creation of appropriate machines and devices (Panayotov, 2015; Black et al., 2008).

The seeds from the central umbel are characterized by the largest linear dimensions, followed by those from the first-class umbels (Table 1). Significant reduction of the three linear sizes - length, width and thickness is found in the seeds of umbels II and especially of III order. The same statement is made by Corbiveau et al. (1995) and Panayotov (2010).

The length of the seeds from the central canopy is the largest in the variant N₅₀P₉₀K₂₀₀ (once fertilization) - 3.00 mm, followed by N₉₀P₁₉₀K₂₀₀ (twice fertilization) - 2.90 mm and N₉₀P₉₀K₂₀₀ (once fertilization) - 2.85 mm. The differences with the not-fertilized control are

9.89%, 6.22% and 4.39%, respectively. On the other hand, increasing the amount of applied P and K leads to an increase in the thickness and width of the seeds - $N_{90}P_{190}K_{200}$ (twice) - width - 1.16 mm, thickness - 0.56 mm. Good results were also reported with a once fertilization with $N_{90}P_{90}K_{200}$ (width - 1.15 mm, thickness - 0.51 mm) and $N_{50}P_{90}K_{100}$ (width - 1.16 mm, thickness - 0.53 mm).

The application of $N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$, both once and twice, increases the linear sizes of the seeds from first, second and third-order. The differences between the two periods of fertilization of the different fertilizer rates are insignificant. Mathematical proof has been established in most of the variants. It can be noted that the application of higher rates of P_2O_5 and K_2O causes enhancing seed growth and increases their linear size, which corresponds to the results of other researchers Rao and Maurya (1998) and Hooda et al. (2014).

The weight of 1000 seeds is an important indicator that is closely related and depends on the size and density of the seeds. This trait in carrot seeds decreases with increasing order of the umbels (Figure 1). The larger and with higher weight seeds usually have a greater amount of nutrients and higher sowing qualities. Such a conclusion is expressed by several of researchers Nascimento (1991), Panayotov (2010) Satyaveer et al. (1994) and Shantha et al (1999).

Except for the umbels order, the weight of 1000 seeds is significantly influenced by the nutrient regime in which the seed plants are grown. This indicator for the central umbel is with the highest value for the variant fertilized once with $N_{50}P_{90}K_{100}$ - 1.276 g, followed by $N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$ also with once fertilization - 1.269 and 1.178 g, respectively. In the other term of application of the mineral fertilizers, good results were established for the combinations $N_{90}P_{90}K_{200}$ - 1.206 g and $N_{50}P_{90}K_{200}$ - 1.110 g.

Table 1.

Linear dimensions of carrot seeds depends on the fertilization regimes and order of the umbels (mm)

Variants	Central umbel			I order umbels			II order umbels			III order umbels		
	L	W	T	L	W	T	L	W	T	L	W	T
Once fertilization												
$N_0P_0K_0$	2.73	1.18	0.53	2.59	1.16	0.53	2.61	1.06	0.48	2.40	1.02	0.49
$N_{70}P_{140}K_{150}$	2.77	1.18	0.52	2.74	1.19	0.52	2.55	1.09	0.51	2.31	0.92	0.45
$N_{50}P_{90}K_{100}$	2.80	1.16	0.53	2.66	1.09	0.48	2.55	1.02	0.50	2.39	0.93	0.44
$N_{50}P_{90}K_{200}$	3.00	1.12	0.52	2.77	1.19	0.55	2.53	1.08	0.49	2.33	1.02	0.48
$N_{50}P_{190}K_{100}$	2.79	1.08	0.50	2.73	1.03	0.49	2.42	0.96	0.45	2.29	0.94	0.42
$N_{50}P_{190}K_{200}$	2.74	1.08	0.49	2.56	1.00	0.46	2.57	0.97	0.44	2.33	0.88	0.35
$N_{90}P_{90}K_{100}$	2.83	1.09	0.46	2.68	1.08	0.48	2.53	0.96	0.44	2.40	0.89	0.42
$N_{90}P_{90}K_{200}$	2.85	1.15	0.51	2.70	1.10	0.49	2.59	1.01	0.44	2.31	0.96	0.40
$N_{90}P_{190}K_{100}$	2.71	1.09	0.50	2.60	1.03	0.46	2.36	1.01	0.45	2.24	0.96	0.42
$N_{90}P_{190}K_{200}$	2.70	1.14	0.51	2.59	1.03	0.47	2.35	1.02	0.46	2.29	0.93	0.39
Twice fertilization												
$N_{50}P_{90}K_{100}$	2.63	1.11	0.50	2.62	1.11	0.52	2.44	1.04	0.45	2.23	0.97	0.43
$N_{50}P_{90}K_{200}$	2.78	1.14	0.51	2.80	1.07	0.47	2.47	0.98	0.44	2.34	0.99	0.43
$N_{50}P_{190}K_{100}$	2.62	1.06	0.52	2.58	1.00	0.47	2.43	0.95	0.42	2.30	0.89	0.38
$N_{50}P_{190}K_{200}$	2.64	1.08	0.56	2.58	1.07	0.51	2.41	1.04	0.46	2.23	0.94	0.41
$N_{90}P_{90}K_{100}$	2.72	1.13	0.52	2.51	1.01	0.50	2.44	1.00	0.41	2.22	0.92	0.42
$N_{90}P_{90}K_{200}$	2.74	1.16	0.50	2.64	1.04	0.48	2.55	1.05	0.45	2.30	1.01	0.41
$N_{90}P_{190}K_{100}$	2.75	1.12	0.49	2.47	1.04	0.49	2.42	1.01	0.45	2.27	0.92	0.40
$N_{90}P_{190}K_{200}$	2.90	1.16	0.56	2.68	1.10	0.50	2.45	1.03	0.45	2.11	0.79	0.34
LSD p=0.05	0.29	0.12	0.05	0.21	0.12	0.08	0.20	0.09	0.06	0.22	0.13	0.09

L – length; W – width; T – thickness;

The first-order seeds are characterized by maximum values of this morphological characteristic after a once application of $N_{50}P_{90}K_{100}$ - 1.184 g, and this is increases with 0.103 g compared to the fertilized control and 0.249 g compared to the not-fertilized one. In the first term of application of the fertilizer levels, high results were also registered in the variants $N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$ - 1.117 g and 1.088 g, respectively. Twice fertilization of carrot seed plants with

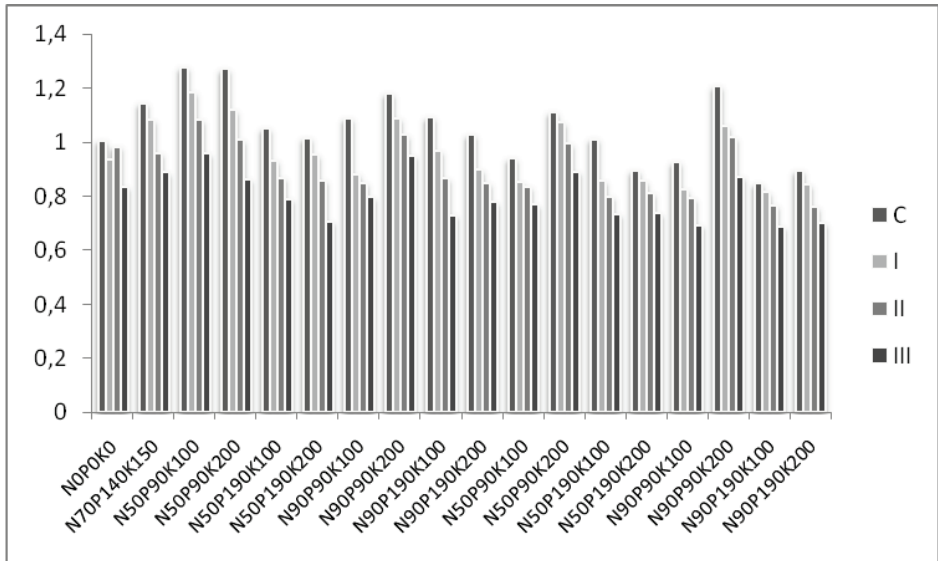


Figure 1. Weight of 1000 carrot seeds depends on the fertilization regimes and order of the umbels(g)

$N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$ contributes to the development of the highest seeds weight, 1.071 g and 1.060 g, respectively. A similar trend observed for the seeds of the last two orders - II and III. Insignificant differences were found between the two terms of the application of mineral fertilizers.

Conclusions

The linear dimensions and weight of 1000 carrot seeds are affected by the order of the umbels and the levels of mineral fertilizers applied and less by the terms of their application. They have maximum values for the seeds from the central umbels and decrease with increasing order of the umbels.

Fertilizing of the seed plants with $N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$ results in the formation of seeds with greater length, width and thickness.

The weight of 1000 seeds increases significantly after fertilization with $N_{50}P_{90}K_{100}$, $N_{50}P_{90}K_{200}$ and $N_{90}P_{90}K_{200}$.

References:

- Black, M., D. Bewley, P. Halmer, 2008. The Encyclopedia of seeds science, technology and uses. Cromwell Pres, Trombridge, UK, 828.
- Corbineau F., Picard M.A., Bonnet A., Come D., 1995. Effects of production factors on germination responses of carrot seeds to temperature and oxygen. Seed Sci. Res. 3: 129-135.
- Fowel J and Cohen L, 1992. Practicle statistics for field biology. Publishing house John Wiley & Sons, New York.
- Hooda, V., Sharma, D., Yadav, A. C. 2014. Carrot seed quality as affected by different irrigation, fertility and spacing levels. Annals of Agri Bio Research 19 (1) Hisar: Agri Bio Research Publishers, 134-136.

- Kolev, N., At. Michov. St. Buchvarov., 1977. Vegetable seed production. Zemizdat Press, Sofia, 403. (Bg)
- Madzharova, D., 1968. Root vegetable crops. Published by Academy of agricultural science, Sofia, 184. (Bg)
- Muniz, M.F.B., 1999. Carrot seeds quality produced from primary and secondary umbels from Rio Grande do Sul State. *Revista Brasileira de Sementes*, 21: 255-259.
- Murtazov, T., I. Minkov, Hr. Petrov, 1984. Vegetable production with breeding and seed production of vegetable crops. Published by Hr. G. Danov, Plovdiv, 379. (Bg)
- Nascimento, W.M. Effect of umbel order on production and quality of carrot seeds. *Revista Brasileira de Sementes*, v.13, p.131-133, 1991.
- Panayotov, N., 2005. Technological management and factors influencing seed quality of vegetable crops. In: Dris Ramdane (ed.). *Vegetables: Growing Environment and Mineral Nutrition*, WFL Publisher, Helsinki, Finland, 138-165.
- Panayotov, N., 2010. Heterogeneity of carrot seeds depending on their position on the mother plant. *Folia Horticulturae Ann.* 22/1, 25-30.
- Panayotov, N., 2015. Seed science and factors of seed production of the vegetable crops. Published in *Agricultural university- Plovdiv*, 278. (Bg)
- Rao, V. K., Maurya, C. P., 1998. Effect of nitrogen and phosphorus on growth and seed production of Carrot (*Daucus carota* L.) cv. Nantes. *Progressive Horticulture* 30 (3/4) Chaubattia: Horticultural Experiments and Training Centre, 186-189.
- Satyaveer, S., Nehra, B.K., Malik, Y.S., Singh, S., 1994. Carrot seed yield and quality as influenced by different order umbels under varying nitrogen, plant density and geometry. *Crop Res. Hisar* 3: 543-548.
- Shantha N., Pandita V.K., Sharma D., Nagarajan S., 1999. Effect of sowing time and umbel order on emergence characteristics of Asiatic carrot *Daucus carota* L. *Seed Res.* 2: 125-130.
- Szafiriowska A.I., 1994. The correlation between mother plant architecture, seed quality and field emergence of carrot. *Acta Hort.* 354: 93-97.

APPLICATION OF ARITHMETIC AND LOGIC OPERATIONS FOR OBJECTS EXTRACTION IN IMAGEJ

Angel Danev, Atanaska Bosakova-Ardenska, Magdalina Kutryanska,
Ivaylo Ivanov, Vladimir Karparov

Department of Computer Systems and Technologies,
University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria
corresponding author: ivvo_iv15@abv.bg

Abstract

Arithmetic and logic operations are simple images processing operations which involve two or more images. There are a lot of applications of arithmetic and logic operations such as motion detection, objects extraction and etc. ALOImagePro (Arithmetic Logical Operations for Images Processing) application is developed as Java plugin for the open-source software ImageJ. The proposed plugin has one main window which contains one or twelve images which are results of arithmetic and logic operations performed on two images, selected by the user. Images of bread and cheese are used for evaluation of ALOImagePro functionalities. The results show that developed plugin allows fast and easy testing of arithmetic and logic operations in order to choose appropriate operation as a step in process of images analysis.

Keywords: images processing, arithmetic and logic operations, ImageJ, plugin, object extraction

Introduction

By definition, image processing is a method, which uses different operations on images, in order to improve, correct, change or analyze graphic information (Gonzalez, 2008). Different operations can be performed on images in order to enhance their features or to extract useful information from them. The operations are categorized into several groups by their applications. Most commonly used operations are transformation, filters and enhancement, compression, image restoration, edge detection and segmentation algorithms (Pitas, 2000). There are a lot of simple images processing operations which are widely used for images preprocessing in order to achieve satisfied results when execute edge detection, segmentation and etc. Arithmetic and logic operations are simple images processing operations which involve two or more images. Some examples for usage of arithmetic and logic operations are: application of addition and subtraction for extraction of white blood cell nuclei present in images of blood smears (Madhloom, 2010); application of absolute difference (absolute value of the images subtraction) for detection of change (present of different vehicles) in a pair of images of roads which are captured with a lag of two hours between them (Miller, 2005); application of multiplication between binary image and original remote sensing image for ROI extraction, in order to analyze set of satellite images (Zhang, 2016); application of multiplication and addition between an image and constant values for 2D images preprocessing in order to increase chance to locate robust features (Tsai, 2008);

application of set of logical operators for images processing in order to extract set of features for texture classification (Manian, 2000).

The aim of this research is to present an application (as a plugin for ImageJ) for easy testing of arithmetic and logic operations in order to accelerate process of images analysis.

ImageJ software

ImageJ is a free open-source software for digital image processing implemented on Java. It is developed at the National Institutes of Health (NIH) and the LOCI (Laboratory for Optical and Computational Instrumentation) at University of Wisconsin (Schneider CA et al. 2012). The program is designed with an open architecture which provides extensibility using Java plugins, macros and scripts. Figure 1 shows a brief overview of the main features of ImageJ.

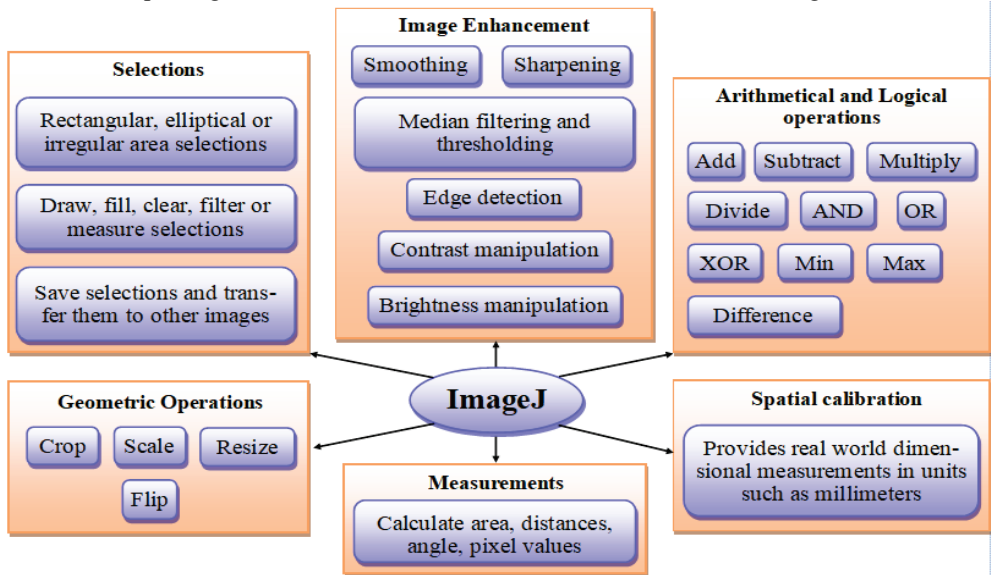


Figure 1. ImageJ- groups of popular functions

The program is widely used for solving different problems related to image processing in fields such as microbiological (Collins TJ. 2007), biomedical (Schindelin J. et al. 2015), radiological image processing (Barboriak D. et al. 2015), multiple imaging system data comparisons (Rajwa B. et al. 2004), automated hematology systems (Gering E, Atkinson C., 2004) and others.

Design and implementation of plugin for ImageJ

A plugin for easy testing of arithmetic and logic operations is developed using IDE (Integrated Development Environment) Eclipse. The plugin is named ALOImagePro (Arithmetic Logical Operations for Images Processing). ALOImagePro's graphical user interface (GUI) has been made by WindowBuilder which is an easy to use Java GUI designer, built as a plugin to Eclipse and various Eclipse-based IDEs. By using visual designer and layout tools, complex windows could be created from simple graphical objects which can be found in the "Palette" section of Design View. For the developed plugin several elements are used in order to be accomplished the final view of the interface. As following the components are:

- Choice button (1) – it contains all of the arithmetic and logic operations (twelve in total) with additional "Try all" option;
- Button "Make Calculation" (2) – it allows the user to see the result of the chosen operation;
- Button "Save" (3) – it saves the result image;

- Twelve JLabels (4) – they display the result image(s) depending on the selected operation and underneath each one a description of the type of the operation has been placed;
- JPanel (5) – containing all of the above JLabel components (Figure 2).

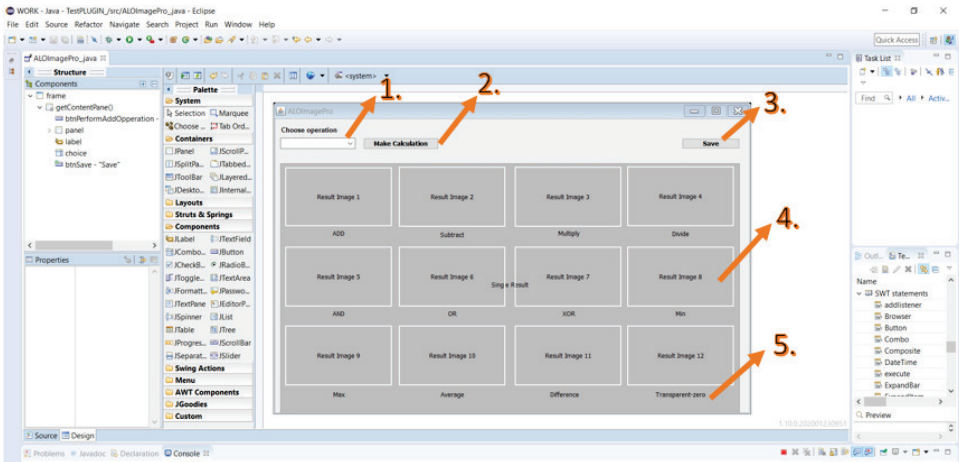


Figure 2. Structure of ALOImagePro’s GUI

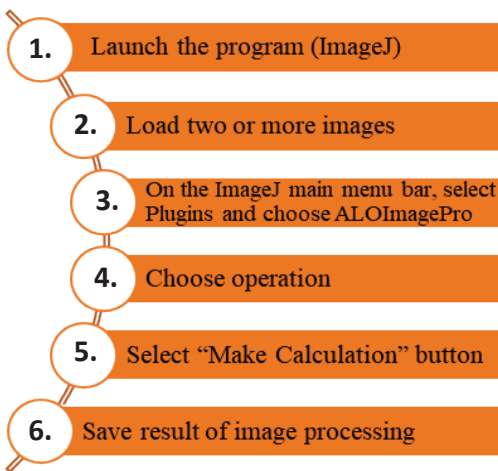


Figure 3. Workflow of the application

The visibility of JLabel components is dynamically controlled and depends on selected type of processing. When one operation is chosen then only one JLabel component is visible in order to present result of image processing through selected arithmetic or logic operation and all other JLabel components are hidden. If the “Try all” option is selected then all twelve JLabel components are visible. Figure 3 presents the workflow of ALOImagePro plugin. First step is to launch ImageJ program. Then it is necessary to open two images for processing. Next step is to start ALOImagePro plugin which is located on the “Plugins” menu of ImageJ’s menu bar. The main window of ALOImagePro plugin has two buttons and one choice component. The choice

component is for operation choosing and the button “Make Calculation” apply selected operation(s) to the opened images. The second button (Save) is allowed only when one operation is selected. It could be used for result image save.

Results and discussion

Images of white bread and of Bulgarian white cheese in brine are used in order to evaluate functionalities of the developed application. Figure 4 presents results of images processing with all arithmetic and logic operations and with specific logic operation which emphasizes specific objects in processed images. The operation “logical OR” helps to extract holes in the middle of bread of two slices and the operation “logical AND” extracts areas with holes and uneven structures on cut surface of the cheese. It is observed that developed plugin allows fast and easy testing of arithmetic and logic operations in order to choose appropriate operation as a step in process of images analysis.

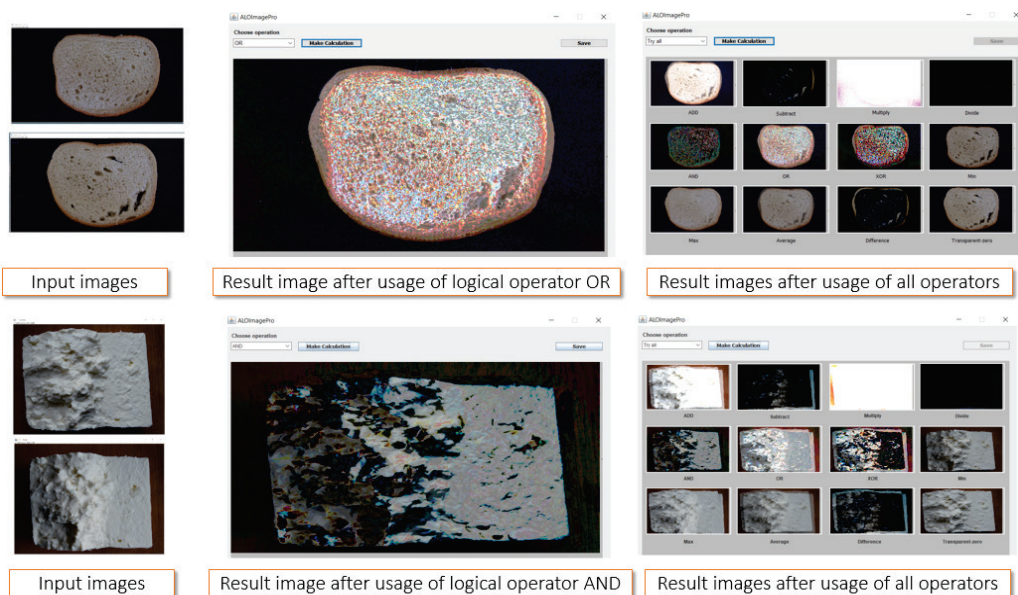


Figure 4. Results of images processing with ALOImagePro plugin

References

- Barboriak D, Padua A, York G, Macfall J, 2005, Creation of DICOM-Aware Applications Using ImageJ, *J Digit Imaging*, vol. 18(2), pp 91-9, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10278-004-1879-4>.
- Collins TJ, 2007, ImageJ for microscopy, *BioTechniques*, vol. 43 (1 Suppl), pp 25–30, DOI: <https://doi.org/10.2144/000112517>.
- Gering E, Atkinson C, 2004, A rapid method for counting nucleated erythrocytes on stained blood smears by digital image analysis, *J Parasitol*, vol. 90 (4), pp 879-81, DOI: <https://doi.org/10.1645/GE-222R>.
- Gonzalez R. and R. Woods, *Digital Image Processing*, (Third Edition), 2008, Prentice-Hall, ISBN: 978-93-325-7032-0
- Madhloom H.T., S. A. Kareem, H. Ariffin, A. A. Zaidan, H. O. Alanazi, B. B. Zaidan, 2010, An Automated White Blood Cell Nucleus Localization and Segmentation using Image Arithmetic and Automatic Threshold, *Journal of Applied Sciences*, vol. 10, issue 11, ISSN 1812-5654, pp 959-966.
- Manian V, R. Vasquez, P. Katiyar, Texture classification using logical operators, 2000, *IEEE Trans Image Process*, vol. 9, issue 10, pp 1693-1703, DOI: <https://doi.org/10.1109/83.869181>.
- Miller O., A. Pikaz, A. Averbuch, 2005, Objects based change detection in a pair of gray-level images, *Pattern Recognition*, vol. 38, issue 11, pp 1976-1992, ISSN 0031-3203, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2004.07.010>.
- Pitas I., 2000, *Digital Image Processing Algorithms and Applications*, John Wiley & Sons, ISBN: 978-0-471-37739-9
- Rajwa B, McNally H, Varadharajan P, Sturgis J, Robinson J, 2004, AFM/CLSM data visualization and comparison using an open-source toolkit, *Microsc Res Tech.*, vol. 64 (2), pp 176-84, DOI: <https://doi.org/10.1002/jemt.20067>.
- Schneider CA, Rasband WS, Eliceiri KW, 2012, NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis, *Nat Methods*, vol. 9, issue 7, pp 671–675, DOI: <https://doi.org/10.1038/nmeth.2089>.
- Schindelin J., C. T. Rueden, M. C. Hiner, K. W. Eliceiri, 2015, The ImageJ Ecosystem: An Open Platform for Biomedical Image Analysis, *Molecular Reproduction & Development*, vol. 82 (7-8), pp 518-529, ISSN: 1098-2795 (Online), DOI: <https://doi.org/10.1002/mrd.22489>.
- Tsai C., Effects of 2-d preprocessing on feature extraction, 2D Imaging Project Report, Department of Electrical Engineering, Stanford University, 2008.
- Zhang L., J. Chen, B. Qiu, 2016, Region of interest extraction in remote sensing images by saliency analysis with the normal directional lifting wavelet transform, *Neurocomputing*, vol. 179, pp 186-201, ISSN 0925-2312, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2015.11.093>.
- Developing Plugins for ImageJ, ImageJ, [www], Available from: https://imagej.net/Developing_Plugins_for_ImageJ_1.x, Accessed on: 20.05.2020

ИЗБРАНИ СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ИНТЕРАКТИВЕН ИНТЕРФЕЙС

Детелина Сергеева Милкотева

ПУ „Паисий Хилендарски“ – гр. Пловдив

Резюме: Настоящата разработка има за цел да представи най-удачните съвременни софтуерни технологии за изграждането на уебсайтове с **интерактивен интерфейс и преподаването им в училище.**

В профилираните паралелки в средните училища в България се изучава Информатика и Информационни технологии, като се преподава програмиране, както и създаване на интерактивен интерфейс, предимно в системата на уеб. Учителите съставят сами учебни програми, по които да водят определените дисциплини. Интересна е тематиката за програмиране на уеб приложения с ASP.NET MVC 5, ASP.NET Core MVC, с контролери и изгледи с помощта на Visual Studio 2017 и др. А **главно** в тази разработка акцентът е върху технологиите – HTML, XHTML, CSS, PHP, FLASH, JavaScript и програмите CorelDraw, Potoshop, Illustrator, Системите за управление на съдържание и др., които правят изграждането на уеб потребителския **интерактивен интерфейс** по-лесно и по-продуктивно, а най-вече забавно за учениците.

Една от най-важните задачи е разработването на навигационната система на информационната презентация, която ориентира и води посетителите през нея. Чрез създаването на хубави графики или други визуални и музикални елементи, лого – връщачо в началната страница, избора на стилове, шрифтове, цветове, движещи се текстове и др. интерактивни елементи се изгражда сайт, който е атрактивен – **интерактивен**. В никакъв случай обаче не бива да се прекалява и с интерактивността, всичко трябва да е умерено и „прескачането“ от страница в страница не бива да създава впечатление, че се отива извън тази интерактивна платформа, т. е. създават се идентични, вече избрани по динамика, цвят и ефекти страници за цялостния **интерактивен проект**.

Ключови думи: *интерактивен интерфейс, интерактивен уеб подход, интерактивност, интерактивна област, интерактивна презентация, интерактивно приложение, интерактивен проект*

„Чудеса се случват, но човек доста трябва да се потруди за това.“

Трудно може да си представим съвременния свят без информацията, която получаваме от уебсайтовете. Основен инструмент за привличане и задържане на вниманието на потребителя е използването и „вграждането“ на **интерактивност в web**. Тъй като самата дума **интерактивност** се използва в много различни ситуации и за обозначаване на множество различни неща, е необходимо да определим какво ще се разбира под интерактивност в уеб дизайна, а именно: **интерактивна ще бъде наричана тази уеб страница, която реагира по определен начин на действията на потребителя.**

Основна характеристика в работата и изграждането на интерактивния интерфейс е балансът – добре прецененият компромис между изискванията и възможностите.

1. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ ПРИ ИЗГРАЖДАНЕТО НА ИНТЕРАКТИВЕН ИНТЕРФЕЙС

Принципи на уеб дизайн. Проектиране на уеб сайт. Отзивчив уеб дизайн (responsive web design) и адаптивен уеб дизайн - същност и спецификации.

1. Потребителят трябва да се чувства уверен, докато разглежда сайта, така че във всеки момент да знае къде точно се намира и накъде да продължи.
 2. Интерфейсът, чрез който потребителите се придвижват из сайта, често се нарича изглед и усещане (look and feel) на сайта.
 3. За да има успех, дизайнът на сайта трябва да бъде преносим и достъпен за потребител, ползващи различни по вид браузъри, операционни системи и компютърни платформи.
 4. Страниците трябва да бъдат планирани така, че да бъдат достъпни при различна скорост на интернет-връзката.
 5. Всички секции и страници на сайта трябва да имат единен облик.
!!! Нека когато преминават от една уебстраница към друга, потребителите да имат усещането, че разлистват списание. Въпреки че всяка страница трябва да бъде завършена изцяло, тя същевременно е и част от целия сайт. Дизайнът на отделната страница трябва да отразява идентичността на сайта като цяло, независимо къде е позиционирана в йерархията на сайта. Пример: ucd.bg и с клик върху банера, препраща към началната страница.
 6. Решетъчната структура е метод за оформление, при който елементите по страницата се организират в редове и колони. Решетъчната структура е подходяща за постигане на визуално единство на всички страници в сайта.
 7. Важно е обаче дизайнът да е съобразен и с начина, по който потребителят взаимодейства със съдържанието – усещането от сайта!
 8. Как да се направи унифициран дизайн за сайта? Когато се създава уебсайт, трябва да се планира обща тема и структура за всички страници в него.
 9. Разположението на елементите в една уеб страница също е много важно: Трудно е да се предвиди в каква последователност потребителят ще прегледа страницата. Все пак, съществува общоприето схващане за относителната тежест на отделните области от екрана. Най-важните зони са номерирани във възходящ ред. Най-много окоето гледа в центъра на уеб страницата, за това там се помества най-важното съдържание.
- | | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2 | |
| 5 | 1 | | 3 |
| | | 4 | |
10. С помощта на хипертекста, речниците и други документи с висока информационна плътност стават много по-лесни за използване.
 11. Възможно е дадена страница да е претрупана с твърде много информация. В такива случаи трябва да се осигури подходяща навигация, за да бъде локализирано бързо търсеното съдържание.
 12. Не забравяйте хората с увреждания! Разработчиците на сайт, ориентиран към широката публика, трябва да очакват, че потребители с физически увреждания също ще искат да разгледат съдържанието му.
 13. **Отзивчивият уеб дизайн (Responsive Web Design)** представлява вид стилизиране на уеб страници, целящо да осигури оптималната ѝ визуализация и улеснено взаимодействие с нея, което да е подходящо за различни устройства (мобилни телефони, таблети, настолни компютри и др.) и техните различни резолюции на екрана.

2. ОСНОВНИ СТИЛОВИ РЕШЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

Цветовите усещания сам много важни за посетителите на сайта. На фиг. 1 са представени основните цветове.

Име на цвят	Шестнадесетична стойност (Hex)	Име на цвят	Шестнадесетична стойност (Hex)
Aqua	00FFFF	Navy	000080
Black	000000	Olive	808000
Blue	0000FF	Purple	800080
Fuchsia	FF00FF	Red	FF0000
Grey	808080	Silver	C0C0C0
Green	008000	Teal	008080
Lime	00FF00	White	FFFFFF
Maroon	800000	Yellow	FFFF00

Фиг. 1 Имена на цветове, познати за повечето браузъри

Контрол на цвета чрез CSS: Стойност на цвят /свойство color/ - Позволява да се определи цвета на всеки елемент от уебстраницата. То едновременно задава цвета на текста и рамката на елемента, освен ако отделно не е посочен цвят на рамката чрез нейните свойства:

```
P {color: blue;} /*име на цвят*/
```

```
P {color: #0000FF;} /*шестнадесетична стойност*/
```

```
P {color: rgb (0, 0, 255);} /*rgb числа*/
```

```
P {color: rgb (0%с 0%, 100%)} /*rgb процент*/
```

Стандартен цвят на текста – Цветовете се наследяват от родителските към дъщерните елементи. Ако е посочен цвят за <body>, всички елементи на страницата ще наследят неговия цвят, което е ефективен начин за избор на стандартен цвят на текста за целия сайт. Следното правило определя цвета на елемента <body>: `body {color: #006633;}`.

Промяна цвета на връзките – можете да се променя цвета на хипервръзки, като се използват следните специални класове от CSS: `link` – цвят на не посетена връзка, `active` – цвят на активна връзка, `visited` – цвят на посочена връзка /по подразбиране е лилав/.

Цвят на фона /свойство background-color/: позволява да се задава цвят за фон на всеки елемент от страницата. Следното стилово правило селектира елемент `span` и му задава цвят на фона: `span {background-color: #ffffff;}` Правилото е приложено към елемента `span`, който огражда името на автора в кода: `Detelina Milkoteva` - съдържателен елемент с цвят на фона.

Цвят на фона на страницата: за да се избере фонов цвят на цялата страница, може да се използва `body` селектор. Така цветът ще се отнася за цялата съдържателна част. По подразбиране цветът на всеки елемент е прозрачен. Затова всички елементи показват фона на самата страница, освен ако отделно не им е зададен друг цвят. `<body>: body {background-color: #cccccc;}`.

Обръщане цветовете на текст и фон: смяна на цвета на текста (обикновено черен) и фона (обикновено бял) е често срещан ефект в печатните издания. Следното правило прави цвета на фона на елемент `<h1>` син, а цвета на текста – бял. `H1 {color:#ffffff; background-color: blue; padding: .25 em;}`.

Цвят на фона на таблици: лесно се променя цвета на фона на таблици с различен цвят, като се използва свойството `background-color`. То може да се прилага към всички елементи: таблица `<table>`, ред `<tr>`, заглавна клетка `<h>`, `<td>` клетка за данни.

```
table {background-color: #ffffff;} /*фонът на таблицата е бял*/
```

```
tr.hilite {background-color: yellow;} /*фонът на редовете от клас "hilite" са жълти*/
```

```
th.header {background-color:##cc9966;} /*фонът на клетките от клас "header" е светлокафяв*/
```

Контрол на фонове изображения с CSS: Поставяне на фонове изображение /background-image/ - позволява да се определи изображението, което е избрано за фонове. В стандартния HTML единствената възможност е изображението да се наслагва многократно, докато запълни целия прозорец на браузера. Това е и стандартното поведение на свойството background-image в CSS.

Стандартни шрифтове: шрифтовете са слаба страна на HTML, защото информацията за тях се съдържа при потребителя. Удачно е да се използват цели семейства шрифтове, за предпочитане без серифни: Arial, Helvetica, Times New Roman.

Отстъп на абзац – свойството text-indent

```
p {text-indent: 2em;}  
blockquote {text-indent: - 2em;}.
```

Свойство text-align – подравняване: служи за избор на хоризонтално подравняване на текста в даден елемент – left, right, justify, center. P {text-align: justify;}.

Свойство Декорация / text-decoration/ - подчертаване на текст - ефект, който има особено значение за хипертекстови документи. Това свойство предлага стойност blink, което прави текста да мига. Ако е необходимо да махнем подчертаването от елементите <a>, то може да използваме следния код:

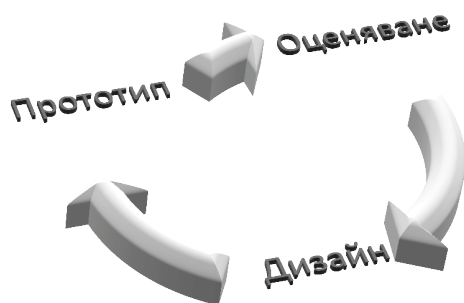
```
a {text-decoration: none;}.
```

Уебсайтовете, ориентирани към потребителя, са проектирани да отговарят на нуждите на целевата аудитория. Интуитивната, лесна за използване навигационна система е основен елемент.

Планирането на сайта винаги трябва да се извършва преди каквато и да е разработка.

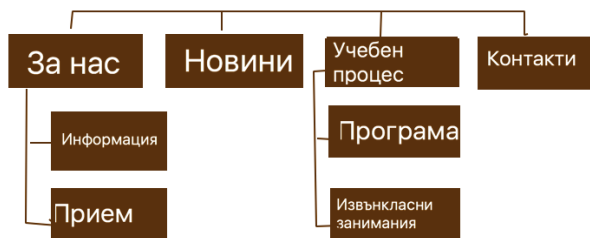


Фиг. 2 Уеб дизайн, ориентиран към потребителя



Фиг. 3 Процес на итеративен дизайн

Ако има съществуващ уебсайт, процесът на итеративен дизайн може да бъде полезен в актуализиране на информацията и поддържане на дизайна в крак с технологичните стандарти.



Фиг. 4 Примерна карта на уебсайт на едно училище

Тук следва да отбележим, че картите на сайт не заместват механизмите, базирани на обхождане, които търсачките използват, за да откриват URL адреси.



Фиг. 5 Примерна схема на началната страница (Wirefram)

Снимки на схеми на страници, създадени от професионален уеб дизайнер, са публикувани на адрес <http://deeplinking.net/paper-web/>. Може да видите как изглежда и сайтът ucd.bg.

3. ДРУГИ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

Стилът. Важно правило е, след като е избран конкретен стил, той да се следва и да бъде запазен консистентен в целия сайт. Стилът се отнася както до визуалните елементи и тяхната цялост, така и до текстовете, и съдържанието на сайта.

Снимките. Каталогизи или мултимедийни представяния, и как те ще се адаптират за сайта.

Анимираните елементи. Понякога има залитане по отношение на анимираните елементи или цялостните Flash решения. Важно е да се знае, че човешкото възприятие има определени граници. Ако е необходимо вниманието на посетителя на сайта да се фокусира върху конкретни послания, е добре да се анимират само те, или да не се анимират прекалено много елементи в сайта. В този смисъл – движение на сайта - да, но умерено и с мисъл.

Простотата. Далай Лама веднъж казал, че „простотата е ключът към щастието в модерния свят“. Тази философия може да се адаптира към областта на уеб дизайн и **дизайна на дигитални интерфейси**.

Така започва статията „Направи го просто, тъпако!“ на Пар Амквист (цялата статия е на адрес www.groovemanifesto.net). Простотата е изключително важна в много аспекти на днешния живот, сам по себе си претоварен от комуникации и информация. Но всички ще се съгласят, че постигането на простотата е трудно.

За да бъде ефективен, разработчикът трябва да умее свободно да работи на ниво HTML код.

В крайна сметка, до постигане на крайния вариант на уеб сайта, най-вероятно е използвана комбинация от няколко различни софтуерни инструмента, за да се придадете **интерактивност на уеб интерфейса**.

Необходимо е да се създава код, който да е максимално съобразен със стандартите и да представя съдържанието на уеб сайта по най-добрия и **интерактивен уеб подход**. От съществено значение са:

- Придържане към стандартите;
- Използване на семантично маркиране;
- Избор на правилния тип документ;
- Валидиране на кода.

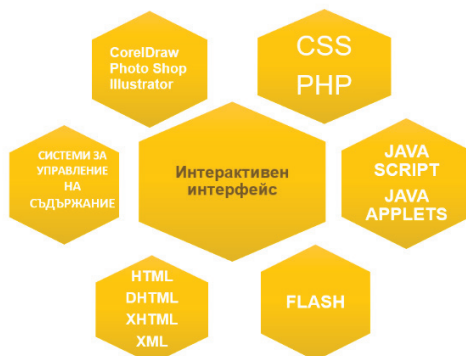
JAVA SCRIPT е главния клиентски скриптов език, който се използва за манипулиране на изображенията и текста, за стартиране на малки изскачащи прозорци, за разширяване и свиване на падащи менюта, за събиране на информация от формуляри и като цяло за динамични елементи на сайтовете.

А най-мощните средства за създаване на динамични, „интелигентни“ **или интерактивни уебстраници са СИСТЕМИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СЪДЪРЖАНИЕ**.

Функционалността е тази, която различава уеб сайта от брошурата, презентацията, мултимедийния диск. Тя прави сайта интерактивен.

Техническа поддръжка. Разбира се, сайтът е софтуерно изграден и техническата поддръжка в повечето случаи се свежда до редовно подновяване на домейна и хостинга на сайта, както й актуализирането му.

Обратната връзка. Обратната връзка разкрива една от възможностите за **интерактивност**, които предоставя Интернет. Нейната употреба прави сайта „жив“, показва отношение към посетителя и би могло да е от полза при негово доработване.



ЛИТЕРАТУРА

Жустин Томс, Венцислав Джамбазов Основи на WEB дизайна, изд. Сиела-Софт ЕНД Паблишинг София 2004; ISBN 954-649-694-4;

Джоел Склар Принципи на уебдизайна– трето издание; изд. Дуо Дизайн, ISBN 978-954-8396-34-9;

Йен Дехаан Macromedia FLASH MX 2004 – официален учебен курс; изд. СофтПрес ООД 2004, ISBN 954-685-296-1;

Дори Смит Java за World Wide Web; изд. Peachpit Press, ISBN 0-201-35340-7;

Сергей Соколов CSS 3 в примери, изд. Асеновци 2009; ISBN 978-954-8898-13-3;
<https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/getting-started/introduction/getting-started>

SELECTED SOFTWARE TECHNOLOGIES FOR BUILDING INTERACTIVE INTERFACE

Detelina Sergeeva Milkoteva

University of Plovdiv "Paisii Hilendarski"

Summary: The present development aims to present the most up-to-date software technologies for building a dynamic information presentation in an attractive way with an interactive web approach called an interactive interface. One of the most important tasks is to develop a navigation system that guides and guides visitors through it. Guides the creation of nice graphics or other visual elements and the choice of styles and fonts, to make the website attractive, attractive – interactive.

Keywords: *Interactive interface, interactive web approach, interactivity, interactive area, interactive presentation, interactive application*

Detelina Milkoteva, tel.: 0882 42 47 01; detelina_milkoteva@abv.bg

ФОРМИРАНЕ НА УМЕНИЯ ЗА МИСЛЕНЕ ОТ ВИСОК ПОРЯДЪК ЧРЕЗ ОБУЧЕНИЕ ПО ГРАФОВИ БАЗИ ДАННИ

Мария Борисова
Пловдивски университет „П. Хилендарски“

FORMATION OF HIGHER-ORDER THINKING SKILLS THROUGH TRAINING IN GRAPH DATABASES

Maria Borisova
Plovdiv University „Paisii Hilendarski“

Abstract: Nowadays, education is not enough for a successful career. Quality training is needed, which forms higher-order thinking skills. This includes the ability to apply knowledge and skills in practice, adapt old knowledge and use it in new situations, create new knowledge, and more.

This paper presents Bloom's taxonomy and its relationship to higher- and lower-order thinking skills. The basic knowledge of graph databases, which are subject to compulsory study, is listed. The possibilities for formation of higher-order thinking skills through the training in graph databases have been studied.

A learning task for creating a graph database and many specific tasks are presented. They are classified according to the Bloom's levels. They aim to stimulate creative thinking in learners and to train the development of various higher-order thinking skills.

Keywords: higher-order thinking skills, training in graph databases, Bloom's taxonomy

ВЪВЕДЕНИЕ

Основната цел на обучението е развитието на мисловни умения. За нейното изпълнение е необходимо да бъдат приложени разнообразни методи на обучение от страна на преподавателя. Методите на обучение са едни от най-важните компоненти на образователния процес [1]. Използването на разнообразни методи и подходи в обучението дава възможност на преподавателя да постигне целите, които си е поставил, което е предпоставка за изграждането на компетентни специалисти.

Методите на обучение, които са използвани в настоящата разработка са лекция, беседа, видео обучение, практически задачи. Те предоставят възможност на преподавателя да развие мисловни умения от висок порядък у обучавашите се.

Съвременното обучение изисква учащите се да участват по-активно, за да покажат, че развиват и разбират своите знания [6]. **Целта на статията е да бъдат представени методически материали, чрез които да бъдат формирани умения от висок порядък при обучението на графови бази данни, използвайки разнообразни методи при подготовката.**

ТАКСОНОМИЯ НА БЛУМ. УМЕНИЯ ОТ ВИСОК ПОРЯДЪК

Широко използваната в образованието Таксономия на Блум е разработена от група педагози и психолози и е публикувана през 1956 година [5]. Този научен труд се състои от три йерархични модела, използвани за класифициране на образователните учебни цели, в

зависимост от тяхната специфика. Учебните цели се описват в три области – когнитивна, емоционална и психомоторна. Образователната област е изградена от шест когнитивни нива – знания, разбиране, приложение, анализ, синтез и оценяване. Към всяко от нивата има поставени конкретни когнитивни цели. Успехът в изпълнението на образователните цели е ключ към по-добро бъдеще [7]. Изпълнението на когнитивните задачи се гарантира с прилагането на разнообразни методи на обучение и подходящо изготвени методически материали.



Фиг. 1. Таксономия на Блум – когнитивни нива

В процеса на обучение, всеки обучаван интуитивно се “движи” и преминава последователно през различните равнища на таксономията [3]. Усвояването на знания и умения от горните нива е предпоставка за формиране на мисловни умения от висок порядък.

Когнитивните нива може да се групират в две области: мисловни умения от нисък порядък (low order thinking skills - LOTS) и мисловни умения от висок порядък (higher order thinking skills - HOTS). Когнитивните нива от нисък порядък са: знание, разбиране и приложение, а от висок порядък са: анализ, синтез и оценка.

Нивата на познание от нисък порядък са базови. За разлика от тях, уменията за мислене от висок порядък изискват обучаващият се да прояви творчество в непознати ситуации, като интегрира и приложи знания от вече изучена материя в друг контекст, с цел да реши определена задача.

Една от причините, дадени от Gough през 1997 г., която е потвърдена от Nisbet и Schucksmith (2000), е, че светът се променя бързо и умението за критично мислене е най-важният елемент в днешната информационна епоха [8]. Тази причина е в основата на обучителния процес и стремежът на преподавателите да формират мисловни умения от висок порядък у обучаващите се.

ГРАФОВИ БАЗИ ДАННИ. NEO4J

Нерелационните бази данни (NoSQL) са сравнително нова концепция, която възниква поради необходимостта от софтуерни системи, управляващи големи обеми данни. Те поддържат различни модели за съхранение на данните, напр.: документни бази данни; ключ-стойност бази данни; колонни бази данни; графови бази данни, и др.

Настоящата статия е с фокус върху графовите нерелационни бази данни, използващи CRUD функции, защото базите от данни, използващи графов модел, на практика са приложими за всякакви сфери на индустрията [2]. Именно затова придобиването на знания в тази област дава възможност на обучаващите се за добра реализация в бъдеще.

Информацията в графовите бази данни се основава на модел от тип мрежа от възли, с връзки между част от възли. Този модел на съхранение на информация се използва много често при организиране на данните в социалните мрежи.

Има множество системи за управление на графови бази данни - Neo4j, OrientDB, GraphBase и др. В статията е използвана Neo4j, която е една от най-популярните и с безплатна версия графови бази данни. Neo4j е разработен от Neo Technology. Предоставя възможност за експортиране на данни в JSON и XLS формат. Напълно поддържа ACID (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability) правила.

Neo4j работи със специално разработен език CQL (Cypher Query Language). Той дава възможност на потребителите да извличат желаната от тях информация от графовите бази данни. Синтаксисът на езика е изграден така, че да предоставя визуален и логичен начин за

съпоставяне на модели на възли и връзки в базата данни. CQL е фокусиран върху яснотата на изразяване.

В обучението по графови бази данни с Neo4j се използват базовите команди, за да бъдат оформени заявки с различна степен на трудност, които да повишат мисловната дейност на обучаващите се.

МЕТОДИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА МИСЛОВНИ УМЕНИЯ ОТ ВИСОК ПОРЯДЪК

Нека разгледаме следната задача.

Задача: Да се създаде база от данни за научно списание, в която да се съхранява информация за научни статии. Да се създадат справки, като се напишат CQL заявки.

Основните обекти, за които ще се съхранява информация, са: редактори, рецензенти, автори, статии. Характеристиките им са представени в табл. 1.

Редактори, Рецензенти и Автори	Статии
<ul style="list-style-type: none"> ▪ персонален идентификатор; ▪ име и фамилия; ▪ роля – редактор, рецензент, автор; ▪ телефон; ▪ имейл; ▪ образователна или научна степен /бакалавър, магистър, доктор, доктор на науките/; ▪ академична длъжност /асистент, главен асистент, доцент, професор/; ▪ образователна институция (университет); ▪ професионално направление. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ код на статията; ▪ заглавие; ▪ автори; ▪ научна област; ▪ дата, на която статията е получена в списанието.

Табл. 1. Характеристики на основните обекти

В базата данни трябва да се съхранява следната информация:

1. Кои са авторите на дадена статия.
2. Автора дали е *автор за кореспонденция* (corresponding author)? Кой рецензент кои статии е рецензирал.
 - Дата, на която статията е изпратена на рецензента за рецензия;
 - Дата, на която рецензента е изпратил рецензията;
 - Заключение от рецензията – „да се публикува“, „да се публикува след малки корекции“, „да се публикува след големи корекции“, „да се отхвърли“.
3. Кой редактор кои статии е утвърдил за публикуване в списанието.
 - Дата, на която редактора е получил статията.
 - Дата, на която редактора е утвърдил или отхвърлил статията за публикуване в списанието.

Ниво по Блум	Задачи
Знание	<ul style="list-style-type: none"> • Да се създадат възли за основните обекти на базата данни, за които ще се съхранява информация: ... • Да се създадат ребра между възлите: ...
Разбиране	<ul style="list-style-type: none"> • Да се изведе подробна информация за всички обекти в базата данни. • Да се изведе подробна информация за всички автори, които са публикувани статии.

Приложение	<ul style="list-style-type: none"> • Да се изведе максималният/минималния брой направени публикации. • Да се изведе справка за статиите, сортирана в низходящ ред по заглавие.
Анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Да се направи справка за статиите в дадена научна област, например „Информатика“. • Да се направи справка за редакторите, чието име започва с „P“. • Да се направи справка за авторите, чието име завършва на „i“ и да се изведат име, фамилия и имейл. • Да се изведе справка за публикуваните статии в областта на информатиката, от даден конкретен автор.
Синтез	<ul style="list-style-type: none"> • Да се направи справка за статиите, които са одобрени за публикуване от даден редактор. • Да се изведе заявка за статиите, публикувани от даден автор през дадена година. • Да се добави свойство за броя на публикувани статии на всеки автор. • Да се направи справка за авторите, публикували статии в конкретна научна област.
Оценяване	<ul style="list-style-type: none"> • Коя от изброените справки извежда информация за статиите, които са рецензирани от даден рецензент? ... • Коя от изброените справки обединява данните за авторите с информацията за статиите? ... • Коя от изброените справки извежда заглавията на статиите и научните области, към които се отнасят, като се пропусне първата въведена статия? ... • Коя от изброените справки извежда заглавията на първите три статии и научните области, към които се отнасят? ...

Табл. 2. Задачи, разпределени в шестте когнитивни нива на Таксономията на Блум

Представената задача дава възможността да бъдат развити мисловни умения от висок порядък, като се комбинират словесни, нагледни и практически методи на обучение при изучаването на графови бази данни. За тази цел предварително са изработени видеоклипове, които предоставят базови знания за създаване на възли и ребра и изготвяне на някои основни справки. Във видео материалите са комбинирани словесните и нагледните методи на обучение, с цел по-висока усвояемост на учебния материал по графови бази данни. След визуализацията на всеки видеоклип са предвидени конкретни задачи, които да затвърдят знанията на обучаващите се. Комбинацията на трите групи методи на обучение, дава възможност на преподавателя да съумее да развие у обучаващите се умения за мислене от висок порядък, като провокира у тях мисловна дейност при извършването на самостоятелните задачи. Те са подходящо подбрани, така че обучаващите се да могат, анализирайки конкретната задача, да приложат знанията си от предварително визуализираните им такива. В самостоятелната работа те трябва да проявят трите най-високи нива по Таксономията на Блум, което е предпоставка за развиването на умения от висок порядък.

Разработени са модели на тестови въпроси целящи формиране на умения за мислене от висок порядък при обучението по графови бази данни, които също са разпределени в шестте когнитивни нива на познание от Таксономията на Блум.

Ниво по Блум	Въпроси
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Какви възли е подходящо да има в базата данни? • Рецензентите, редакторите и авторите имат еднакви характеристики. За всеки елемент ще създадете различни типове възли, или ще използвате възли от един тип с различни етикети? ... • Какви свойства могат да бъдат добавени към авторите?
Разбиране	<ul style="list-style-type: none"> • Посочете коя от изброените характеристики трябва да бъде дефинирана като свойство на ребро? • Коя от посочените справки извежда подробна информация за всички публикувани статии? ... • Коя от посочените справки извежда списък със заглавията на публикуваните статии? ...
Приложение	<ul style="list-style-type: none"> • За да бъде сортирана информацията в низходящ ред, е подходящо да използваме клаузата: ... • Избройте свойствата, които са най-подходящи за възлите, описващи статии: ... • Коя агрегатна функция трябва да се използва, за да се изведе минималният брой на публикувани статии? ...
Анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Чрез коя от изброените заявки ще се изведе визуална справка за авторите, работещи в ПУ „Паисий Хилендарски“? ... • Коя от дадените заявки е най-подходяща за създаване на възел с етикет рецензент? ... • Коя заявка създава ребро между възлите „редактори“ и „статии“? ...
Синтез	<ul style="list-style-type: none"> • Напишете справка, която извежда списък от имената на авторите. • Дайте пример за създаване на възел от тип „статии“, така че научната област , към която се отнася, да бъде „Физика“. • Напишете код за създаване на ребро между статиите в научна област „Физика“ и автора с идентификационен номер „5“.
Оценяване	<ul style="list-style-type: none"> • В коя от изброените команди откривате синтактична грешка? ... • Коя от изброените характеристики е подходящо да бъде моделирана като свойство на възли „рецензенти“? ... • Определете чрез коя от справките ще се изведе информация за първите публикувани статии? ...

Табл. 3. Примерни тестови задачи, разпределени в шестте когнитивни нива на Таксономията на Блум

Предложените тестови единици могат да бъдат задавани на обучаващите се, за да се активира мисловната им дейност и максимално бързо да достигат до правилното решение на задачите от таблица 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важна задача за образованието е да развие у обучаващите се мисловни умения от висок порядък, защото придобивайки ги, те биха могли да се справят с лекота с проблемни ситуации, в които нямат опит. Обучаващите се могат бързо да се адаптират към средата, в която попадат и да разрешат казуса, уповавайки се на опит от сходни ситуации. Тази задача преподавателите изпълняват, прилагайки разнообразни методи на обучение.

Настоящата разработка представя методически материали за обучението по графови бази данни, насочени към формирането на мисловни умения от висок порядък. Разработени са видео материали по предварително изготвената задача за създаване на графова база данни, даващи базови знания на обучаващите се, които ги

подготвят да се справят успешно със задачите поставени им за самостоятелна работа. Подготвени са тестови единици по дадената задача, които са спомагателен елемент във формирането на знания и умения за мислене от висок порядък.

Мисловните знания и умения от висок порядък са предпоставка за висококвалифицирани млади хора, които умело постигат целите си за успешна реализация.

Благодарности: Работата е подкрепена от проект СП19-ФМИ-004 „Формиране на научни компетентности в Студентска школа за ИКТ иновации“, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ при Пловдивския университет „П. Хилендарски“.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Андонова, А., *Методите на обучение – полезност и ефективност*, сп. Управление и образование, том 3 (2) 2012.
- [2]. Georgiev, G., *Graph database application for real-time sensor systems*, Proceedings of university of Ruse - 2019, volume 58, book 3.3.
- [3]. Hadzhikoleva, S., E. Hadzhikolev, N. Kasakliev, *Using Peer Assessment to Enhance Higher Order Thinking Skills*, Tem Journal Vol.8, No.1, 2019, pp 242-247, ISSN: 2217-8309.
- [4]. *Таксономия на Блум или как да направим урока в училище по-достъпен*, 2017, ПРИОБЩИ.СЕ, достъпно на: <https://priobshti.se/article/strategii-v-pomosht-na-prepodavaneto/taksonomiya-na-blum-ili-kak-da-napravim-uroka-v>. Последно посетен на 2020-04-23.
- [5]. Bloom, B., M. Engelhart, E. Furst, et. al., *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company, 1956.
- [6]. R. Poppy Yaniawati, *E-Learning to Improve Higher Order Thinking Skills (HOTS) of Students*, Journal of Education and Learning. Vol.7 (2), 2013, pp. 109-120.
- [7]. Retnawati, H., H. Djidu, Kartianom, E. Apino, R. Anazifa, *Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy*, Problems of education in the 21st century Vol. 76, No. 2, 2018.
- [8]. Sebastian, M., *Mathematics pre-service teachers' classification of test items using the Revised Bloom's Taxonomy*, International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education, Volume 3, Issue 2, pp. 101-105, 2017.
- [9]. Susilo, E., A. Adisaputera, M. Lubis, *The Ability to Understand Questions of Writing Scientific Works based on Higher Order Thinking Skill (HOTS) in SMAN 3 Medan*, Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal Volume 2, No 2, May 2019.
- [10]. *Подходи за класификация на методите на обучение*, Педагози БГ, достъпно на: <https://pedagogy-bg.blogspot.com/2019/07/podhodi-za-klasifikacia-na-metodite-na-obuchenie.html>. Последно посетен на 2020-04-23.
- [11]. *Релационни и нерелационни бази данни (SQL/NoSQL)*, Суперхостинг, достъпно на: <https://help.superhosting.bg/sql-nosql-databases.html>. Последно посетен на 2020-04-23.
- [12]. *NoSQL бази данни*, OneCloud.bg, 2016, достъпно на: <https://onecloud.bg/bg/novini/nosql-bazi-danni-27>. Последно посетен на 2020-04-23.
- [13]. *The Internet-Scale Graph Platform*, Neo4j.com, достъпно на: https://neo4j.com/product/?fbclid=IwAR2APN2_0xwvwLtOt5MSpuoyyVKUvlfPsfi9-63s8ZUKY48QfBUVih0uWBk. Последно посетен на 2020-04-23.
- [14]. *Cypher Query Language*, Neo4j.com, достъпно на: <https://neo4j.com/developer/cypher-query-language/>. Последно посетен на 2020-04-23.

STUDENTS' PREFERENCES FOR DELIVERY MODES OF CONTENT IN E-LEARNING

Lambri Yovkov

Department of Education in Mathematics, Informatics and Information
Technology, Plovdiv University "Paisii Hilendarski", Plovdiv, Bulgaria
l_yovkov@abv.bg

The form of presentation of information in e-learning is important for facilitating knowledge dissemination. A survey was conducted online via Google forms in 2019 and 2020 among 99 students from several Bulgarian universities who studied different specialties. Only 8% of them were not satisfied with quality of e-learning, and 1% did not want to study in a distant form further. The students' wish to use e-learning in their further studies was affected by their satisfaction with e-learning quality. About 67% of students preferred both forms of study instead of only traditional classroom with personal attendance (preferred by 2% of the students participating in the survey) or only e-learning (preferred by 31% of the studied students). Among the various forms of delivery online content, the most preferred were the interactive tests (91%), followed by presenting images of studied objects (89%), video (87%), online discussion (77%), PowerPoint presentations (76%), audio files (74%), and text files – pdf (69%) or Word (63%) files. The students preferred diverse online lecture formats that included audio - visual and interactive components. The research findings revealed the importance of flexibility and variability in delivering knowledge in e-learning, the preference for interactive forms of learning process, and visualization of content to just listening information or reading it.

E-learning refers to technology-enhanced learning [12] where the concrete educational approaches and delivery modes are parts of educational design [7]. The form of presentation of information is important, if it is compact and accessible, it facilitates knowledge dissemination [14]. The course design and its content, the facility for accessing and visualizing information, the possibility for interaction, and motivating lecturer are the main factors influencing students' satisfaction with e-learning [11] that is why this research studied students' preferences for interactive forms of online lectures delivery. Interactions between learner, instructor, and other students in the forms of discussions, chat, etc. develop their analytical and critical thinking, improve understanding, and reduce anxiety [1].

Assessment of quality of e-learning may be based on reaction measurable by questionnaires concerning students' satisfaction with the presented content, its forms, methods of education, instructor, etc. [12]. Satisfaction is an indicator of effectiveness and successful activity [4]. The present research used a questionnaire measuring both students' satisfaction with e-learning and preferences for its forms of educational content. This approach permits delineating which specific forms of e-learning educational content may enhance students' satisfaction with e-learning. Satisfaction is a cognitive and emotional estimation of a product or service in a specific time period (during or after its use) based on its attributes and comparison of experience from its use with former expectations and beliefs [4].

It has been found that 79% of students in Russia express high satisfaction with online education [4], and 55% of learners in Iran like the use of images in e-learning [1]. The students' preferences are similar concerning PowerPoint lectures with audio or PowerPoint lectures with video [3]. Online students in New Zealand prefer Internet page (i.e., htm, html) delivery format to PowerPoint [17]. The use of several forms of presenting content in e-learning is recommendable for better results and higher learners' satisfaction [1].

Audio-visual presentation, animations make learning effective, delivery mode is important in e-learning [5].

A survey was conducted online via Google forms in 2019 and 2020. The participants were 99 students from 20 to 35 years old who studied different specialties in several Bulgarian universities. They answered voluntarily and anonymously to several questions concerning satisfaction with e-learning, readiness for further studies in a distant form, and preferences for different delivery modes of educational content. Data was processed by means of the software JASP [10] applying descriptive statistics, multinomial test for comparing frequencies of different answers to the same variable – if the observed frequency was equal to an expected count in each category of response [16], chi-square analysis for comparing if the probability distribution of one variable was affected by the presence of another variable [15], Likelihood ratio in case of small expected counts in one category of a variable related to violation of some assumptions of chi-square test [13], and Cramer's V as a measure of effect size for chi-square test [9, 18]. The expected counts were 33 for all categories of responses and there were no missing answers.

More students ($N = 67$, i.e. $2/3^{\text{rd}}$ of studied students) than expected were satisfied with quality of e-learning ($\chi^2 = 56.424$, $p < .001$, 24 responses "I am not sure"). More students ($N = 88$) than expected preferred to use e-learning in their further studies, no matter if it would be free or paid ($\chi^2 = 138.727$, $p < .001$, 10 responses "I do not know"). The students' wish to use e-learning in their further studies was affected by their satisfaction with e-learning quality ($\chi^2_4 = 19.818$, $p < .001$; Likelihood ratio = 12.509, $p = .014$; Cramer's $V = 0.316$, i.e. moderate effect size). More students than expected preferred both forms of study ($N = 66$) instead of only traditional classroom with personal attendance ($N = 2$) or only e-learning - $N = 31$ ($\chi^2 = 62.242$, $p < .001$). More students than expected preferred interactive tests ($\chi^2 = 147.697$, $p < .001$, 90 responses "Yes", 5 - "I am not sure"), some images of studied objects ($\chi^2 = 137.515$, $p < .001$, 88 responses "Yes", 6 - "I am not sure"), video ($\chi^2 = 127.818$, $p < .001$, 86 responses "Yes", 5 - "I am not sure"), online discussion ($\chi^2 = 84.182$, $p < .001$, 76 responses "Yes", 13 - "I am not sure"), PowerPoint presentations ($\chi^2 = 80.727$, $p < .001$, 75 responses "Yes", 9 - "I am not sure"), audio files ($\chi^2 = 74.242$, $p < .001$, 73 responses "Yes", 8 - "I am not sure"), pdf files ($\chi^2 = 56.424$, $p < .001$, 68 responses "Yes", 12 - "I am not sure"), and Word files ($\chi^2 = 43.697$, $p < .001$, 62 responses "Yes", 9 - "I am not sure") to be included in an e-course.

Traditional education seems to support e-learning, because the students tend to do more online courses and are more satisfied with e-learning quality when e-learning is a part of university education [19]. The students in USA also rate hybrid or partially online courses as the most satisfactory ones [2], as the findings from the current research indicated. It has been established that students prefer diverse online lecture formats that include both audio and visual components [3] that supports the results from the present study. Traditional learning also varies delivery modes, because it uses computer PowerPoint presentations that include embedded sound, video, images, and text [6]. Such similarities between traditional and e-learning may explain preferences for both forms of study among most students. Presentation of content in e-learning may be more flexible than in traditional classroom-based environment [8] and may correspond to different learning styles [1] because different delivering modes are used – text, video, audio, and mixture of them. Interactive tests and online discussions were among the most preferred delivery modes by the participants that is related to the finding that students' dissatisfaction with e-learning is related to lack of interaction [2]. The study of satisfaction with e-learning has some limitations – for example, recent exposure to online lecture format is related to higher estimation of its quality [3] that may be due to better remembering of the studied content and vivid emotionality. The research findings revealed the need for flexibility and variability in delivering knowledge in e-learning expressed by the students, the importance of interactive forms of learning process, and visualization of content that were preferred to just listening information or reading it.

References

[1] Bahramnezhad, F., Asgari, P., Ghiyasvandian, S., Shiri, M., & Bahramnezhad, F. (2016). The learners' satisfaction of e-learning: A review article. *American Journal of Educational Research*, 4(4), 347–352.

[2] Cole, M. T., Shelley, D. J., & Swartz, L. B. (2014). Online instruction, e-learning, and student satisfaction: A three-year study. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(6), 111-131.

[3] Drouin, M., Hile, R. E., Vartanian, L. R., & Webb, J. (2013). Student preferences for online lecture formats: Does prior experience matter?. *Quarterly Review of Distance Education*, 14(3), 151-162.

[4] Dvoryashina, M. M., & Artemova, E. V. (2019). Udovletvorennost' onlayn-obucheniem: Teoreticheskiye podkhody i empiricheskiye izmereniya [Satisfaction with e-learning: Theoretical approaches and empirical measurements]. *Upravlenets*, 10(6), 42–53.

[5] Elango, R., Gudep, V. K., & Selvam, M. (2001). Quality of e-learning: An analysis based on e-learners' perception of e-learning. *Electronic Journal of e-Learning*, 6(1), 31–43.

[6] Garov, K. A., Aneva, S. Y., & Todorova, E. H. (2016). Uchebno sadarzhanie na zadachite po informatsionni tehnologii v progimnaziyata po temata "kompyutarni prezentatsii" [Learning contents in middle school information technology problems for the topic "computer presentations"]. *Education and Technologies*, 7, 338-344.

[7] Hadzhikoleva, S., Hadzhikolev, E., Rachovski, T. & Yovkov, L. (2018). Pedagogicheski paterni i softuerni instrumenti za upravlenie na pedagogicheski paterni [Pedagogical patterns and software instruments for management of pedagogical patterns]. In S. Vasilev, B. Hadzhiev, V. Vasilev, D. Dimitrakov, E. Petkova ... & S. Vasileva (Eds.), *Nauchni trudove na Sayuza na uchenite v Balgariya – Plovdiv, Seriya B. Estestveni i humanitarni nauki* [Scientific researches of Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv, Series B. Natural and humanitarian sciences] (Vol. XVIII, pp. 157-161). Plovdiv: House of Scientists.

[8] Huertas, E., Biscan, I., Ejsing, C., Kerber, L., Kozłowska, L., Marcos Ortega, S., Lauri, L., Risse, M., Schorg, K., & Seppmann, G. (2018). *Considerations for quality assurance of e-learning provision* (Occasional Papers 26). Brussels, Belgium: European Association for Quality Assurance in Higher Education.

[9] IBM Knowledge Center. (n.d.). *Cramer's V*. https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEP7J_11.1.0/com.ibm.swg.ba.cognos.ug_ca_dshb.doc/cramersv.html

[10] JASP Team. (2019). *JASP (Version 0.11.1)* [Computer software]. <https://jasp-stats.org/download/>

[11] Martín-Rodríguez, Ó., Fernández-Molina, J. C., Montero-Alonso, M. A., & González-Gómez, F. (2014). The main components of satisfaction with e-learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 24(2), 267–277.

[12] Misut, M., & Pribilova, K. (2015). Measuring of quality in the context of e-learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 177, 312–319.

[13] Özdemir, T., & Eydurán, E. (2005). Comparison of Chi-Square and Likelihood Ratio Chi-Square tests: Power of test. *Journal of Applied Sciences Research*, 1(2), 242-244.

[14] Raykova, Z., Atanasova, M., Hadzhikoleva, S., & Hadzhikolev, E. (2019). A methodological pattern for creation of e-tests and its application in teaching physics. In *ICERI2019 Proceedings, 12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, 11-13 November 2019, Seville, Spain* (pp. 7608-7618). DOI: 10.21125/iceri.2019.1809

[15] R Tutorial. An R introduction to Statistics. (n.d.a). *Chi-squared test of independence*. <http://www.r-tutor.com/elementary-statistics/goodness-fit/chi-squared-test-independence>

[16] R Tutorial. An R introduction to Statistics. (n.d.b). *Multinomial goodness of fit*. <http://www.r-tutor.com/elementary-statistics/goodness-fit/multinomial-goodness-fit>

[17] Signor, D. (2009). Comparison analysis of the online lecture formats of PowerPoint and Webpage for online students. In *Same places, different spaces – December 6-9, 2009, Proceedings ASCILITE Auckland* (pp. 963–968). New Zealand: Auckland University of Technology, and Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE).

[18] Vasilev, M. R. (2014). Reporting of effect size and confidence intervals: Review and methods of calculation. *Psychological Thought*, 7(1), 37–54.

[19] Yovkov, L., & Stoyanova, S. (2019). Satisfaction with e-learning quality expresses readiness to develop own online course, not only just to further study online. *Problems of Psychology in the 21st Century*, 13(1), 32-38.

МЕТОДИ ЗА ОБЕДИНЯВАНЕ НА ДАННИ ОТ СЕНЗОРИ
Николай Дойчинов, Университет по хранителни технологии-Пловдив

MULTISENSOR DATA FUSION METHODS
Nikolay Doychinov, University of Food Technologies-Plovdiv, Bulgaria
Department of Automation, Information and Control Systems
e-mail:uhtechnology@gmail.com

Abstract: The sensors fusion is mainly aimed at obtaining more accurate and reliable information about the observed process or phenomenon. Although a multi-sensor system is expected to be more efficient than a single-sensor system, there are no clear design rules and guidelines for building a multi-sensor system. Each of the methods has certain advantages and disadvantages and must be tailored to the specific application. The application of a particular method for data fusion depends on the type of sensors, their configuration and characteristics, the availability of intelligent processing of the data received from them, etc. These and other important problems related to the construction of data fusion systems are discussed in this paper.

Keywords: Kalman filter, Neural Network, data fusion, Fuzzy logic,

Обединяването на информация от сензори цели главно получаването на по-точна и надеждна информация за наблюдавания процес или явление. Дефиниция за обединяване на информация е предложена от (Boström et al, 2007). Тя свързва обединяването на информация с използване на ефикасни методи за автоматично или автоматизирано преобразуване на информация от различни източници и различни моменти във времето в резултат на което се осигурява ефективна поддръжка при вземането на решения от хора или машини. Терминът обединяване на данни (data fusion) обикновено се използва при обработка на данни от сензори, докато изразът обединяване на информация (information fusion) се отнася за обработка на информация от допълнителни източници, априорни знания за процеса или средата и др.(Alexiev, 2008). Съществуват няколко причини, поради които се прилага обединяване на данни от сензори:

- Повишаване качеството на данните от сензорите. Например обединяването на измерванията от сензори измерващи една и съща величина подобрява отношението сигнал/шум когато шумовете в измерванията са некорелирани.
- Повишаване на надеждността на данните от сензорите. В масивите от сензори съществува редундантност, която се използва за да се осигури информация в случай на отказ на някои от сензорите.
- Увеличаване на пространственото покритие. Безжичните сензорни мрежи осигуряват наблюдение на големи площи без да е необходима комуникационна инфраструктура. Примери са наблюдение на чистотата на въздуха (De Souza, 2009), наблюдение на гори за възникване на пожар (Ramírez et al, 2012), метеорологични наблюдателни станции и др.

- Получаване на информация за величина, която не може да бъде измерена само чрез един сензор. Например, обединяването на изображенията от две камери за наблюдение осигурява информация за разстоянието до наблюдавания обект.

Данните от измерванията могат да бъдат обединявани на три нива (Hall and Llinas, 1997):

При обединяването на ниво данни, се комбинират необработени измервания от всеки сензор. Този подход е централизиран и дава най-точните резултати. Обаче сензорите трябва да са еднотипни и да измерват една и съща величина за да могат да се обединят. Необработените наблюдения трябва да се предават към централизиран възел за обработка, за което са необходими широколентови канали за връзка.

При обединяването на ниво признаци, от наблюденията се формират вектори на признаците след което последните се обединяват. В този случай изискванията към комуникационните канали на МИС са занижени, но резултата от обединението е по-неточен поради загубата на информация.

При обединението на ниво решения, всеки от сензорите прави решение въз основа на неговите собствени данни. След това тази информация се обединява за да се получи крайното решение. Поради компресията на информацията от наблюденията, резултата е най-малко точен от трите нива на обединение. Изискванията към комуникационните канали са значително по-ниски.

Методите за обединяване на данни (ОД) най-често могат да бъдат отнесени към една от следните групи:

вероятностни методи, базирани на теорията на Бейс и Демпстер – Шафер при които данните се обединяват на ниво решения;

методите за оценяване на състоянието и параметрите, използвани за обединение на ниво данни като например Калман филтри, Последователните Монте Карло методи и др.

други методи, като невронни мрежи, размита логика, и др.

ОД може да се извърши от измервания направени от един сензор във последователни моменти от времето, или от множество сензори измерващи величината едновременно в един и същ момент. И за двата случая е валидна теорията на Томас Бейс която борави с т.н априорна плътност на вероятността $p(x)$, апостериорна плътност на вероятността, $p(x|z)$, и функцията на правдоподобие, $p(z|x)$. Плътността на вероятността се разглежда като вероятностен модел на случайната величина, която може да бъде измерване z , или състояние x . Правилото на Бейс може да се приложи за обединяване на данни от няколко източника. В този случай измерванията от всички източници се обединяват в един вектор, отнасящ се за даден момент от време:

$$Z^n = [z_1, z_2, \dots, z_n] \quad (1)$$

където z_1, z_2, \dots, z_n са измервания от различни източници. В този случай апостериорното разпределение се дава с израза:

$$p(x|Z^n) = \frac{p(Z^n|x)p(x)}{p(Z^n)} \quad (2)$$

Приема се че информацията получена от i -тия източник е условно независима от информацията получена от другите източници. При това предположение

$$p(Z^n|x) = p(z_1|x)p(z_2|x) \dots p(z_n|x) = \prod_{i=1}^n p(z_i|x) \quad (3)$$

Замествайки получения резултат в (2) се получава

$$p(x|Z^n) = [p(Z^n)]^{-1} p(x) \prod_{i=1}^n p(z_i|x) \quad (4)$$

Маргиналното разпределение $p(Z^n)$ действа като нормализираща константа. Уравнение (4) е известно като независимо комбиниране на функциите на правдоподобие -independent

likelihood pool (Berger, 1985). Според (Mohammad–Djafari, 1998) Бейсовият подход е един от най-подходящите за практическо ОД от сензори особено в случаите, когато получените от тях измервания съдържат шум.

Обобщавайки теорията на Бейс, **Демпстер и Шафер** предлагат нова формална рамка за представяне на непълното знание. Основополагащо предположение е, че всеки източник предоставя само част от необходимата информация за получаване на дадено съждение. За ОД от два независими източника се използва правилото на Демпстер. При входни променливи X и Y , то може да се изрази като:

$$m(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m(X)m(Y)}{K} \quad (5)$$

където $K = \sum_{X \cap Y \neq \emptyset} m_1(X)m_2(Y)$ служи като нормализираща константа, $m(Z), m(X), m(Y)$ са вероятностните маси на променливите Z, X, Y , които се определят от алгоритъма изпълняващ се в сензорите измерващи променливите X и Y . Тази теория се използва предимно за обединяване на ниво решение. В случай на тотален конфликт между източниците комбинационното правило на Демпстер не винаги позволява да се получават добри резултати (Murphy, 1998).

Филтърът на Калман (Kalman filter) е рекурсивен алгоритъм за оценяване състоянието на динамична система като се използват нейния математичен модел и измерванията в последователни интервали от време. Алгоритъмът се състои основно от две стъпки-предсказване и корекция. В система с повече от един сензор е възможно да се обединят оценките от индивидуалните Калман филтри (ФК) използвайки метода на претеглената сума. Оценките получавани от филтъра са оптимални за линейни системи. За нелинейни системи се използва т.н разширен филтър на Калман. Тази модификация на стандартния ФК осигурява по-точна оценка като отчита въздействието на нелинейните функции само върху математическото очакване на оценката. Поради това работата му се влошава при силно нелинейни системи за които се използва т.н unscented ФК. ФК се използва често за ОД от GPS и инерционна навигационна система в превозните средства за определяне на тяхното местоположение.

Невронната мрежа (Neural Network) е система за паралелна обработка на информация, която е способна да съхранява и използва експериментални знания. Невронната мрежа (НМ) се състои от прости елементи за обработка на информация наречени неврони или възли. Невроните са организирани в слоеве и контактуват помежду си чрез връзки, които претеглят сигналите, както в биологичните невронни мрежи. Входната информация за всеки неврон е претеглена сума на сигналите от невроните в предходния слой. Тази информация се акумулира в неврона като изходния сигнал се определя посредством т.н. активизираща функция. Информацията в една НМ се натрупва в процес на обучение, като силата на връзките между отделните възли се моделира с теглата им, които се използват за съхранение на информацията (Сенов, 2012). В литературата могат да бъдат намерени много примери за обединение на данни от сензори с НМ (Rao, 1999; Lyons and Lewis, 2000; Gros 1997; Broten and Wood, 1993). Възможностите предлагани от изкуствените НМ са изключително големи. Те се използват за ОД от сензорни матрици, за решаване на сложни нелинейни задачи, извличане на информация и реализиране на ОД на по-високо ниво (обединяване на признаци и вземане на решения). В заключение трябва да отбележим, че НМ имат и своите недостатъци. НМ могат да интегрират в себе си познание единствено чрез обучение.

Във всяка система с **размита логика (Fuzzy logic)** протичат четири основни процеси: "размиване", "прилагане на правила", "комбиниране или агрегиране на правилата", "деразмиване" (Jang et al, 1996). Размиването представлява преобразуване на измерения сигнал в размито множество от лингвистични стойности посредством множество функции на принадлежност $\mu(x)$. Размитото множество A се определя от елементите си и функция (степен) на принадлежност, $\mu_A(x)$, която им съпоставя стойности в интервала $[0,1]$. Колкото по близо е $\mu_A(x)$, до единица, толкова по уверени сме че променливата x принадлежи на

множеството A . Размитите правила са предварително дефинирани и подредени в база с правила. Правилата са под формата "Ако $x \in A_j$ тогава $y \in B_j$ ", където x е входната (предпоставъчна) лингвистична променлива, A_j е нейната лингвистична стойност (размито множество), y е изходната (следствена) лингвистична променлива, B_j е нейната лингвистична стойност (размито множество), $j = 1, 2, \dots, M$ е броят на размитите множества (Taneva et al, 2019). В третата фаза се определя цялостното поведение на размитата система което се характеризира от комбинацията от правила т.е. дефинира се обобщена релация комбинираща всички правила. В блока за "деразмиване" се извършва обратно преобразуване на размития сигнал в детерминирана стойност. В повечето приложения размитата логика се използва за да се подобри работата на други методи или да се реализира ОД на високо ниво (обединяване на признаци и вземане на решения).

Заклучение.

Изброените по-горе методи са една част от многообразието на методи и алгоритми за ОД. Макар да се очаква, че системата с повече сензори ще е по-ефективна от тази с един сензор, няма ясни правила за проектиране и насоки за изграждане на система с множество сензори. Всеки от методите има определени предимства и недостатъци и трябва да бъде съобразен с конкретното приложение. В много случаи за постигането на зададената цел се използват комбинации от няколко метода. Прилагането на даден метод за ОД зависи от вида на сензорите, тяхната конфигурация и характеристики, наличието на интелигентна обработка на получените данни от тях и др. Няма универсален метод, които да отговаря на противоречивите изисквания налагани от практиката.

References

- Alexiev, K., 2008. Data fusion methods. Journal "Automation and Informatics", № 1.
- Berger, J.O., 1985. Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis. Springer Verlag,
- Boström, H., Andler, S. F., Brohede, M., Johansson, R., Karlsson, E., Laere, J. V., Niklasson, L., Nilsson, M., Persson, A., and Ziemke, T. (2007). On the definition of information fusion as a field of research. Technical report, University of Skövde.
- Broten, G.S. and Wood, H.C., 1993. A neural network approach to analysing multicomponent mixtures. *Meas. Sci. Technol.*, 4, 1096-1105
- Cenov G, Bogatinova I, Mladenov V., 2012. Prediction of daily electrical consumption using neural networks. Yearbook of TU-Sofia, item 62, book 1
- De Capua, C., and Rosario Morello., 2009. A Sensor Data Fusion Procedure for Environmental Monitoring Applications by a Configurable Network of Smart Web-Sensors. Sensor and Data Fusion, Book edited by: Dr. ir. Nada Milisavljević, ISBN 978-3-902613-52-3, pp. 490, I-Tech, Vienna, Austria
- Díaz-Ramírez, A., Luis A. Tafoya, Jorge A. Atempa, Pedro Mejía-Alvarez. Wireless Sensor Networks and Fusion Information Methods for Forest Fire Detection. The 2012 Iberoamerican Conference on Electronics Engineering and Computer Science. www.sciencedirect.com
- Gros, X.E., 1997. *NDT Data Fusion*. John Wiley & Sons
- Hall, D., J. Llinas., 1997. "An Introduction to Multisensor Data Fusion", Proceedings of the IEEE, Vol. 85, No. 1
- Jang, J., C Sun, E Mizutani., 1996. Neuro-Fuzzy and Soft Computing. Prentice Hall, New Jersey
- Lyons, W.B. and Lewis, E., 2000. Neural networks and pattern recognition techniques applied to optical fibre sensors. *Trans. Inst. MC.*, 22(5), 385-404.
- Mohammad-Djafari, Ali., 1998. "Probabilistic Methods for Data Fusion."
- Murphy, R.R., 1998. Dempster-Shafer Theory for Sensor Fusion in Autonomous Mobile Robots. *IEEE Trans. on Robotics and Automation*, 14(2), 197-206.
- Rao, N.S.V., 1999. Multiple sensor fusions under unknown distributions. *Journal of the Franklin Institute*, 336, 285-299.

Taneva, I. Ganchev M. Petrov., 2019. Fuzzy logic in control. "International scientific conference, Plovdiv, Bulgaria "Artificial intelligence and E-leadership".

**ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПОЛАРИЗАЦИЯТА ЗА ПОЛЕВИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ НА КРЪВНИ ПРОБИ В ОБЛАСТТА НА
ВЕТЕРИНАРНАТА МЕДИЦИНА**

**Ваня Славова, Институт по зеленчукови култури „Марица“ Пловдив,
България**

**APPLICATION OF POLARIZATION IN FIELD INVESTIGATIONS OF
BLOOD SAMPLES IN VETERINARY MEDICINE**

Vanya Slavova

Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, Bulgaria

Abstract: The application of polarization in field investigation in veterinary medicine provides direct experimental methods for the analysis of blood samples. An important application of methods using this effect of light is use of the rotation of the plane of polarization by blood cells for early diagnosis of diseases.

The investigation is based on the Salzman method, which proves that lymphocytes, monocytes and granulocytes can be distinguished in concentrated blood solutions by measuring the levels of polarized light intensity, mainly due to differences in orthogonal light scattering

During the investigation, new results were obtained for the viral composition of the blood samples. The existence of BVDV virus was detected by extracting information on the cell morphology of 30 g of blood samples from ruminants, by analyzing the degree of polarization of the scattered light passed through them.

Key words: polarization, field research, veterinary medicine, blood cells

Introduction

The application of spectral installations based on light polarization in veterinary medicine provides direct experimental methods for the analysis of biological samples. An important application of the techniques is their ability to measure quantitative changes in intracellular structures locally for early diagnosis of precancerous lesions (Cotran, 1994). The angular distribution of the elements of the Mueller matrix for polarized scattered light from suspensions of microorganisms is applicable to different parts of a bacterial strain. The experiments are performing using suspensions of several different cell strains. The phase change is determining depending on the Mueller matrix ratio S_{34} / S_{11} . The calculations are performing by modeling the electromagnetic interaction of particles, where the shape of the individual cell is considering in a cylindrical approximation or hemispherical shape. Pre-measured values are used for the wavelength distribution and the refractive index values obtained for cell diameters in polarized light experiments are quite close to the diameters previously measured by optical microscopy. Polarization methods give a fast and convenient method for controlling bacterial diameters in vivo, even when there is a significant spread of bacteria in the biological sample (Burt, 1995)

Blood is a very complex biological object for analysis. The reason for this conceals in the multicomponent nature of organic substances and the instability of their concentrations in different parts of the day, depending on the individual and his physiological condition, diet, etc. Blood concentration is determined by biochemical methods (Nienke, 2014). The interactions of light with blood and abscess play an important role in optical diagnostics for non-invasive assessment of blood composition.

Methodology

Estimates of the accuracy of the results of optical methods can be obtained by simulation models of the interaction of light and blood. The reliability of these models depends primarily on accurate knowledge of their optical properties, which include data on the absorption coefficient μ_a , the scattering coefficient μ_s , and the anisotropic scattering g , these parameters are phase functions $p(\theta)$ (Horecker, 1943)

$$\mu_a = \left(\frac{1 - e^{(\mu_{aHB} d_{RBC})}}{\mu_{aHB} d_{RBC}} \right) \quad (1)$$

In formula 1 μ_a and μ_{aHB} are the absorption coefficients of blood containing red blood cells, white blood cells, platelets ($\approx 45\%$ of the volume), suspended in plasma ($\approx 55\%$ of the volume) and hemoglobin solution, d_{RBC} is the correlation coefficient of red blood cells. Theoretically, the assumption is calculated that red blood cells can be represented by a cube with a volume equal to one RBC $d_{RBC} = \sqrt[3]{90 \mu m}$ (Finlay, 2004).

μ_s and g theoretically calculated by the Kramer-Croning method, which is based on the functional relationship between the real and complex part of the refractive index, expressed by integral dispersion equations. The imaginary part $k(w)$ of the complex refractive index $m(w) = n(w) + ik(w)$ depends on the absorption coefficient μ_a

$$k(w) = \frac{c\mu_a(w)}{2w} \quad (2)$$

In (2) c is the speed of light in vacuum, w is the circular frequency. Following the Kramer-Croning method $n(w)$ is expressed by the integral equation (3)

$$n(w) = n(w_0) + \frac{2}{\pi} (w^2 + w_0^2) P \int_0^\infty \frac{w' k(w')}{(w^2 + w'^2)(w_0^2 - w'^2)} dw' \quad (3)$$

In (3) $n(w_0)$ is the refractive index depending on the frequency reference value w_0 P is the coefficient before the Cauchy integral. These data represent the spectral absorption dependence of hemoglobin, red blood cells RBC and white blood cells, expressing the reference value of the refractive index, which allows the determination of the complex refractive index at a given frequency w (or wavelength $\lambda \frac{c}{w}$) (Nienke, 2014).

The scattering properties of a single cell in the blood composition containing red blood cells, white blood cells, platelets ($\approx 45\%$ by volume) suspended in plasma ($\approx 55\%$ by volume) or the total blood volume are calculated by the angular distribution of the scattering intensity $I_s(\theta)$. The cross section in scattering is:

$$\sigma_s = \frac{2\pi}{k^2} \int_0^\pi I_s(\theta) \sin\theta d\theta \quad (4)$$

k is the wave number $k = 2\pi/\lambda$. By normalizing I_s about 4π spatial frequency function $p(\theta)$, g is expressed by means of the cosine function:

$$g = \frac{2\pi}{\sigma_s k^2} \int_0^\pi \cos\theta I_s(\theta) \sin\theta d\theta \quad (5)$$

In deciding (5) to use the assumption that red and white blood cells are spheres of volume $90 \mu\text{m}^3$, based on Mie theory μ_s according to the Kramer-Kroening method it is expressed by means of the function

$$\mu_s = N \frac{\sigma_S}{V_T} = \frac{hct}{v_p} \sigma_S \quad (6)$$

In (6) the scattering coefficient is calculated for the cross-section N , h_{ct} fraction and volume of the particles V_T (Steinke,1988)

Samples comprising 30 g of liquid biological material were tested. Determine the plane of polarization to be performed in the spectral range [460-700] nm. The installation with which they are tested is applicable for the registration of unregulated components or bacteria using the occurrence of polarization. The installation is compact enough to perform field analyzes (can be adjusted on an area with a width of 50 cm and a height of 25 cm) locally at the object of study. The most suitable source is in the UV part of the spectrum with emission radiation of 405 nm, which has the highest optimal power is ~ 16.7 mW. In this way it does not harm the microorganisms in the composition of the biological sample and will not damage its integrity. The signal is polarized and passes through a forming lens system, which allows the value of the emission angle to be 11° . For transporting the signal from the source, the use of a multimode optical fiber with a core diameter of $125 \mu\text{m}$ is most appropriate. The detector has a sensitivity of $0.9 \mu\text{W}$ in the spectral range [410 - 900] nm. The optical fiber is quartz. Detector resolution $(\delta\lambda) > 8\text{nm}$. Its digital supply voltage is in the range [4; 7] V.

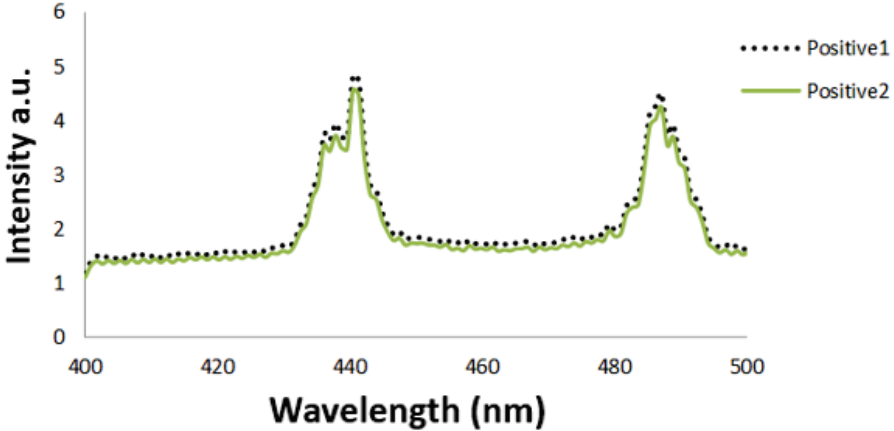


Figure 1 Comparison between a polarized signal passes through two different blood samples with the presence of BVDV virus

Experimental data

10 different blood samples from young large ruminants were tested on site on the farm by conducting field analyzes using the author's fiber optic polarization analyzer. The processing of the measurement data was performed by means of statistical methods based on models from the Matrix Optics. Rotation of the plane of polarization by blood cells is applicable in biomedical tests. This is due

to the transverse scattering of light by the blood components strongly depend on the difference in the refractive index of the layers in the highly turbid medium and the cells that make them up. Comparison between a polarized signal passed through two different blood samples with the presence of BVDV virus.

Figure 1 shows the comparison between a polarized signal passed through two different blood samples with the presence of BVDV virus. It is clear that the two approximations coincide.

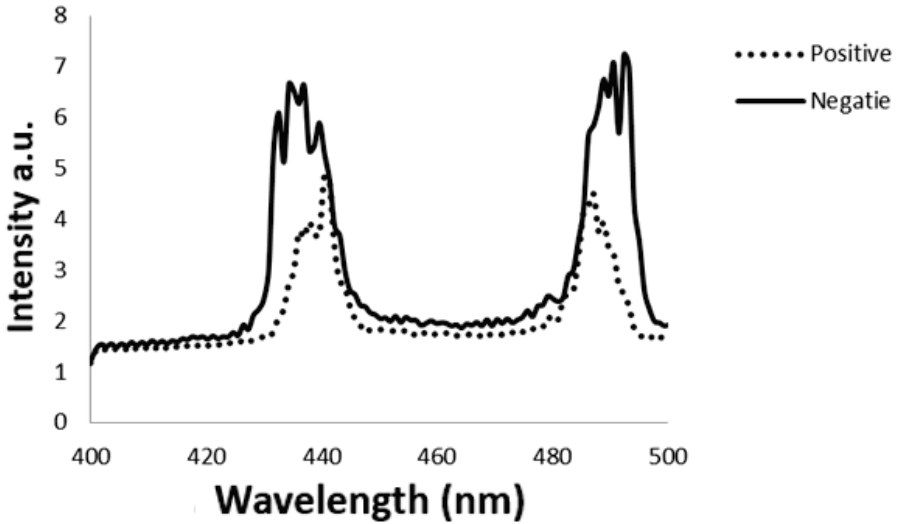


Figure 2 Comparison between a polarized signal passed through two different blood samples, one of a healthy animal and the other with the presence of BVDV virus

Figure 2 shows a comparison between a polarized signal passed through two different blood samples, one of a healthy animal and the other with the presence of BVDV virus. The difference in signal distribution between the two samples is clearly visible. This is an extremely important analysis, which proves that the horizontal positioning of the source, as observed with the fiber optic polarization analyzer, which generates the orthogonal light scattering, provides additional information about the composition of the samples. On the other hand, Figure 3 shows a comparison between a polarized signal passed through two different blood samples of healthy animals without the presence of BVDV virus. It is clear that the two approximations coincide.

Salzman 1975 demonstrates that lymphocytes, monocytes and granulocytes can be distinguished in concentrated blood solutions by measuring the levels of polarized light intensity, mainly due to differences in orthogonal light scattering. Information about cell morphology by determining the plane of polarization of scattered light in the dissertation is demonstrated by using this technique adapted to scientific-applied and innovative quantum and optoelectronic system, by applying a systematic engineering approach to solve significant real problems in favor of veterinary medicine.

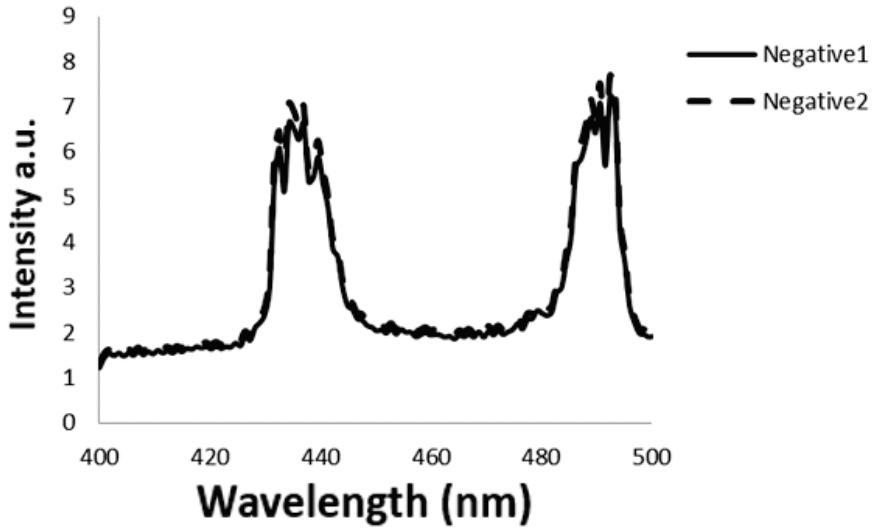


Figure 3 Comparison between a polarized signal passed through two different blood samples of healthy animals without BVDV virus

Conclusions

With the application of polarization for field tests of blood samples in the field of veterinary medicine, new results have been obtained for the viral composition of blood samples. The presence of BVDV virus was detected by extracting information about the cell morphology of 30 g of biological materials from ruminants, by analyzing the level of polarization of the scattered light passed through them.

References

1. Cotran, R. S., Robbins, S.L., Kumar, V. 1994. Robbins Pathological Basis of Disease Philadelphia, PA: W. B. Saunders: 51-93
2. Salzman, W., Growell, JM., Martin, JC. 1975. Cell classification by laser light scattering Identification and separation of unstained leukocytes *Journal Acta Cytologica* 193: 74-77
3. Bronk, B., Druger, S., Czege, J., Merwe, W. 1995. Measuring Diameters of Rod-Shaped Bacteria in Vivo with Polarized Light Scattering“ *Biophysical Journal* 69: 1170-1177
4. Bosschaart, N., Edelman, G., Aalders, M., Leeuwen, T., Faber, D. 2014. A literature review and novel theoretical approach on the optical properties of whole blood *Lasers in Medical Science* 29: 453–479
5. Horecker, B. 1943. The absorption spectra of hemoglobin and its derivatives in the visible and near infra-red regions *Journal of Biological Chemistry* 148: 173–183
6. Finlay, J., Foster, T. 2004. Effect of pigment packaging on diffuse reflection spectroscopy of samples containing red blood cells *Optics Letters* 29: 965–967
7. Steinke, J., and Shepherd, A. 1988. Comparison of Mie theory and the light scattering of red blood cells, 27: 4027-4033

Contact Assistant Vanya Slavova, PhD, Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, vanya_plachkova@ab.b

РАДИОАКТИВНОСТ В ТЮТЮН И ТЮТЮНЕВИ ИЗДЕЛИЯ

Анка Георгиева¹, Тодорка Димитрова¹, Стефка Киркова²

¹ПУ „Паисий Хилендарски”, ул. „Цар Асен”№24, Пловдив 4000

²Институт по тютюна и тютюневите изделия, с. Марково, България

RADIOACTIVITY IN TOBACCO AND TOBACCO PRODUCTS

Anka Georgieva¹, Todorka Dimitrova¹, Stefka Kirkova²

¹University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”,

24 Tzar Assen Str., 4000 Plovdiv

² Tobacco and tobacco products institute, Markovo, Bulgaria

a.g.hristeva@gmail.com

ABSTRACT

The health damages caused by tobacco products consumption are well known. So far, the belief has been that the increased morbidity of smokers is due to the smoke, nicotine, tar and carbon monoxide. However, scientists consider that the naturally occurring radioactive isotopes in cigarettes are one of the most significant cause of the lung cancer of smokers. This new theory has pushed the researchers to study the radioactive components content in tobacco, the mechanisms of transmission of the radioactive isotopes through the smoke and the relative dose obtained by smokers.

The significance of the health problems caused by tobacco radioactivity led to inserting the natural isotope ²¹⁰Po in the Established List of the Harmful and Potentially Harmful Constituents in Tobacco Products and Tobacco Smoke in the Federal register of the United States Government.

The present work is an attempt to present an overview on the radioactivity in tobacco, tobacco products and cigarette smoke on the base of scientific literature published in Bulgaria and abroad.

Key wordc: tobacco, tobacco products, radiation, relative dose

ВЪВЕДЕНИЕ

Още в края на 40-те години на миналия век научната общност алармира за вредните последици от тютюнопушенето. Едно от първите официални потвърждения за вредата от консумацията на тютюневи изделия е публикуваният годишен доклад на Американските здравни власти за 1964 г. В резултат на това е въведена и първата рестрикция по отношение на тютюневите изделия – всички радиостанции в щата Калифорния забраняват рекламите на тютюневи изделия в техните предавания [1]. В следствие на събраните голям брой научни доказателства, през 2005 г. е създадена Рамковата Конвенция за Контрол на Тютюна (РККТ) на Световната здравна организация, която се приема като глобален закон за здравето по отношение на тютюна и тютюнопушенето.

България ратифицира РККТ през 2006 г. и става Страна по Конвенцията, с което се задължава да изпълнява нейните препоръки [2]. С приемането на България в ЕС през 2007 г., държавата ни се задължава да спазва Директива 2001/37/ЕО [3] и Директива 2014/40/ЕС [4]. И двете директиви са транспонирани в българското законодателство чрез Закон за

Здравето, Закон за тютюна, тютюневите и свързаните с тях изделия, Закон за акциза и данъчните складове, както и правилниците за тяхното приложение.

Като причина за повишената заболяемост до скоро се считаха съдържащите се в дима никотин, катрани и въглероден монооксид. Но според нова научна теория основна причина за повишената заболяемост сред консуматорите на тютюневи изделия е повишената радиационна доза, получавана от естествено съдържащите се в тютюна радиоактивни изотопи. Предмет на изследване от учени от цял свят са както съдържанието на радиоактивни изотопи в тютюна и в цигарите, така и ефективната доза, получавана от пушачите, както и нейното вредно въздействие върху организма. Администрацията по храните и лекарствата на САЩ (FDA), конкретизира приоритетните според нея изотопи - ^{210}Po , ^{235}U и ^{238}U , като ги включва в Списък на вредните и потенциално вредните компоненти в тютюневите изделия и тютюневия дим. Целта е да се определи максималното равнище на регистрираните активности в тютюна и в дима на тютюневите изделия за всеки от изотопите [5].

Настоящата работа цели да направи преглед състоянието на научните изследвания, посветени на радиоактивността на тютюна, тютюневите изделия и цигарения дим въз основа на научна литература, публикувана в България и чужбина.

1. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Тази работа е базирана на литературни източници, чийто обект на изследване е съдържанието на радиоактивни елементи в проби от тютюневи листа и тютюн от тютюневи изделия. Основните методи, използвани за установяване на специфичната активност на съдържащите се в тютюна и тютюневите изделия радиоизотопи са α - и γ -спектрометрия. При някои изследвания се определя и β -активността за ^{210}Pb [11, 14]. Използват се математически методи за теоретично изчисление на ефективната доза, получавана от пушачите, като се правят допускания относно степента на преминаване на радионуклидите в дима и степента на инхалиране от страна на консуматора.

2. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

2.1. Изследване на радиоактивност в тютюневи листа.

Данните за съдържанието на радионуклиди в тютюневи листа са сравнително оскъдни. При изследвания на проби от листа на тютюни, отглеждани в Гърция, е установено съдържание на: ^{226}Ra (1,8-7,57 Bq/kg); ^{228}Ra (1,1-6,52 Bq/kg); ^{210}Pb (6,34-18,2 Bq/kg); ^{40}K (273-2080 Bq/kg) и ^{137}Cs (1,2-7,0) Bq/kg. Изчислената ефективна доза, дължаща се на ^{226}Ra , ^{228}Ra и ^{210}Pb е между 151,9-401,3 $\mu\text{Sv/y}$, а на ^{137}Cs – 70,4-410,4 $\mu\text{Sv/y}$ [6-8]. Наблюдавана е корелация между съдържанието на радионуклидите в почвата и в тютюна.

Gustova et. al. [9] анализира трите основни сортови групи тютюни, влизаци в рецептурите на тютюневите изделия – ориенталски, Виржиния и Бърлей, използвайки български сортове, поставени в три различни режима на отглеждане – в България, в Русия и съдов опит с обогатена с уран почва. Отчетените активности от 35-85 Bq/kg за ^{210}Pb са значително по-високи от тези, съобщени от други автори – въпреки отглеждането им при еднакви почвени условия. Отчетените стойности за ^{137}Cs са между 1,8 Bq/kg и 2,2 Bq/kg.

Soudek et al. [10] изследват способността на тютюни от сортова група Бърлей да извличат от почвата торий. Те добавят торий към почвата и установяват, че този елемент се натрупва в корените на растението независимо от допълнително добавяните различни органични киселини и йонни разтвори.

Множество научни изследвания доказват връзката между почвените характеристики и натрупването на различни химични елементи в тютюневите листа. Тази връзка се доказва и при изследванията на конкретни изотопи. Както и при химичните елементи, и тук влияние оказват и сортовите особености на тютюна.

2.2. Изследване на радиоактивност в цигари.

При изследване на 8 бразилски марки цигари е установена β -активност на ^{210}Pb от 15,8-26,3 Bq/kg и α -активност на ^{210}Po – от 18,0-29,0 Bq/kg [11].

При японски цигари са установени активности на ^{210}Pb от 18 Bq/kg, на ^{210}Po – от 20 Bq/kg и на ^{40}K от 483 Bq/kg. Изчислената ефективна доза е 108,9 mSv/y [12].

При изследване на 10 марки цигари в Египет, фокусирано върху ^{210}Po , е установена активността на отделните части на цигарата [13]. Усреднените стойности на детектираните активности са съответно: за тютюна – 16,3 mBq/cig, за цигарената хартия – 0,3 mBq/cig, за филтъра преди пропушването – 1,3 mBq/cig, за филтъра след пропушването – 2,1 mBq/cig и за пепелта – 3,6 mBq/cig. Липсват данни за анализ на тютюневия дим, като теоретично изчислената ефективна доза е между 159 и 226 $\mu\text{Sv/y}$.

Няколко изследователски групи в Европа анализират тютюн от цигари [14-18]. В изследванията са включени марки цигари, заемащи над 50 % пазарен дял. Детектираните активности на ^{226}Ra са от 1,3 Bq/kg до 8,6 Bq/kg, а за ^{232}Th – от 1,2-13,0 Bq/kg. За ^{210}Po са установени активности между 2,8 Bq/kg и 37 Bq/kg в тютюна, а за ^{210}Pb – от 8,0-26,3 Bq/kg. Установена е активност на ^{40}K от 783-1226 Bq/kg.

При анализа на данните за детектираните активности в цигари на ^{210}Po и ^{210}Pb по континенти може да се обобщи, че средните стойности при различните изследвания са на практика идентични, но при европейските марки стойностите варират в много по-широки граници. По отношение на ^{40}K детектираните активности при европейските цигари са 2-3 пъти по-високи. По-ниски активности се детектират при по-леките цигари, но изчислената доза при отчитане активността на ^{40}K се покачва с три порядъка.

2.3. Изследване на радиоактивност в други тютюневи изделия.

Abd El-Aziz et al. [19] изследват тютюн за наргиле. Установените средни стойности на специфичната активности за 7 изотопа са: ^{234}Th – 8,76 Bq/kg, ^{226}Ra – 6,98 Bq/kg, ^{210}Pb – 15,62 Bq/kg, ^{214}Bi – 2,02 Bq/kg, ^{228}Ac – 5,78 Bq/kg, ^{40}K – 685,4 Bq/kg и ^{210}Po – 13,10 Bq/kg.

McAdam et al. [20] анализират 78 проби тютюн за смучене и тютюн за дъвчене за 13 α -емитиращи и 15 β -емитиращи изотопа. За първи път се съобщава за детектирани активности на ^3H и ^{14}C в някои от пробите. Авторите подчертават, че 98 % от детектираните активности се дължат на β -емитиращите изотопи и са между 164-1980 Bq/kg и само 2 % - на α -емитиращите, които са с активности от 4-50 Bq/kg.

Консистенцията на изследваните тютюневи изделия, различни от цигари, представлява хомогенна маса, наподобяваща каша. За получаването ѝ се добавят в големи количества различни по вид сиропи – захарни разтвори, мед и много други. Анализът на детектираните активности на ^{210}Po и ^{210}Pb не показва съществени различия с тези при цигарите, но по-отношение на ^{40}K тези стойности са по-високи, което неимоверно ще доведе и до покачване стойностите на получаваната доза от консуматорите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От проучените литературни източници може да се направи заключение, че начинът на отглеждане на тютюна (сортови и почвено-климатични особености) е от съществено значение за натрупването на радиоизотопи в неговите листа. Установено е, че при по-леки цигари се детектират по-ниски активности, като тази корелация следва да бъде потвърдена и от други автори и с по-голям набор от проби. Макар и само теоретично, изчислената ефективна доза, получавана от консуматорите, е достатъчно висока, за да окаже въздействие върху здравето им. Освен конкретизираните от FDA изотопи, следва да се обърне внимание и на β -емитиращите изотопи, тъй като отчитането само на специфичната активност на ^{40}K при изчисляване на дозата покачва нейните стойности с три порядъка.

Необходимо е да се извършат детайлни анализи едновременно на тютюна и дима, тъй като към момента няма научни доказателства за степента на преминаване на изотопите в тютюневия дим. Тези изследвания ще позволят също така коректното определяне на

ефективната доза получавана от пушачите, без да се правят допускания за степента на преминаване и степента на инхалиране от консуматорите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние на пушенето върху здравето (Американски здравен доклад). (1964). Български тютюн. 6. 43-47.
2. Рамкова Конвенция за Контрол на Тютюна. (2006). Държавен вестник, брой 15 от 17 февруари, стр. 23-38.
3. Directive 2001/37/EC of the European Parliament and of the Council of 5 June 2001. Official Journal of the European Communities, 18.7.2001, L 194/26-34.
4. Directive 2014/40/EU of the European Parliament and of the Council of 3 April 2014. Journal of the European Union, 9.4.2014, L 127/1-38.
5. Harmful Constituents in Tobacco Products and Tobacco Smoke; Established List, Federal Register/ Vol. 77, No. 64 / Tuesday, April 3, 2012 / Notices, 20034-20034.
6. Papastefanou, C. (2001). Radioactivity in tobacco leaves. *Journal of environmental radioactivity*, 53(1), 67-73.
7. Papastefanou, C. (2009). Radioactivity of tobacco leaves and radiation dose induced from smoking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(2), 558-567.
8. Savidou, A., Kehagia, K., & Eleftheriadis, K. (2006). Concentration levels of ²¹⁰Pb and ²¹⁰Po in dry tobacco leaves in Greece. *Journal of environmental radioactivity*, 85(1), 94-102.
9. Gustova, M. V., S. Marinova, O. D. Maslov, M. G. Voronjuk, N. S. Gustova, A. V. Sebelnikov. (2016). The study of the trace elements distribution in Bulgarian tobacco plants by X-Ray and nuclear analytical methods. XXIII International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Frank Laboratory of Neutron Physics, Russia, 388-393.
10. Soudek, P., Kufner, D., Petrová, Š., Mihaljevič, M., & Vaněk, T. (2013). Composition of hydroponic medium affects thorium uptake by tobacco plants. *Chemosphere*, 92(9), 1090-1098.
11. Peres, A. C., & Hiromoto, G. (2002). Evaluation of ²¹⁰Pb and ²¹⁰Po in cigarette tobacco produced in Brazil. *Journal of environmental radioactivity*, 62(1), 115-119.
12. Nagamatsu, T., Sakoda, A., Kataoka, T., Ono, T., & Yamaoka, K. (2011). An assessment of radioactivity levels of ²¹⁰Pb and ⁴⁰K in tobacco and radiation exposure from smoking. *Acta Medica Okayama*, 65(2), 91-95.
13. Khater, A. E. (2004). Polonium-210 budget in cigarettes. *Journal of environmental radioactivity*, 71(1), 33-41.
14. Taroni, M., Zagà, V., Bartolomei, P., Gattavecchia, E., Pacifici, R., Zuccaro, P., & Esposito, M. (2014). ²¹⁰Pb and ²¹⁰Po concentrations in Italian cigarettes and effective dose evaluation. *Health physics*, 107(3), 195-199.
15. Carvalho, F. P., & Oliveira, J. M. (2006). Polonium in cigarette smoke and radiation exposure of lungs. *Czechoslovak Journal of Physics*, 56(1), D697-D703.
16. Iwaoka, K., & Yonehara, H. (2012). Natural radioactive nuclides in cigarettes and dose estimation for smokers. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 293(3), 973-977.
17. Katsanevakis, S., Petropoulos, N. P., Hinis, E. P., Simopoulos, S. E., Louizi, A., & Proukakis, C. (1996). Natural radioactivity content of Greek cigarettes. *Environment International*, 22, 375-377.
18. Shyti, M., Cfarku, F., Bërdufi, I., Bylyku, E., & Hoxha, R. (2019, February). Natural radioactivity in cigarette tobacco and radiation dose induced from smoking. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2075, No. 1, p. 130013). AIP Publishing LLC.
19. Abd El-Aziz, N., Khater, A. E. M., & Al-Sewaidan, H. A. (2005, February). Natural radioactivity contents in tobacco. In *International Congress Series* (Vol. 1276, pp. 407-408). Elsevier.
20. McAdam, K., Kimpton, H., Porter, A., Liu, C., Faizi, A., Mola, M., ... & Rodu, B. (2017). Comprehensive survey of radionuclides in contemporary smokeless tobacco products. *Chemistry Central Journal*, 11(1), 131.

**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МИНЕРАЛНО СЪДЪРЖАНИЕ В
ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮНИ ОТ ПЛОВДИВСКА ТЮТЮНЕВА
ОБЛАСТ – ЕКОТИП СРЕДНОГОРСКА ЯКА И ЕКОТИП УСТИНА**
Десислава Киркова, Маргарита Дочева, Йовчо Кочев
Институт по тютюна и тютюневите изделия – с. Марково, Пловдив

**DETERMINATION OF MINERAL CONTENT OF SOME ORIENTAL
TOBACCOS FROM PLOVDIV TOBACCO AREA - ECOTYPE
SREDNOGORSKA YAKA AND ECOTYPE USTINA**
Desislava Kirkova, Margarita Docheva, Yovcho Kochev
Tobacco and Tobacco Products Institute, Markovo, Plovdiv

Abstract:

The minerals are important for the consumer qualities of tobacco. Macroelements was affected to the combustibility of tobacco. The content of microelements was related to its environmentally friendly material. The aim of this study was to investigate the content of the minerals in Bulgarian oriental tobacco in Plovdiv tobacco region. A three-year comparative study of the control varieties and perspective breeding lines oriental tobaccos of ecotype Srednogorska yaka and ecotype Ustina were performed. The content of macroelements Ca, P, K, N, P, Cl and Mg and microelements Cd, Pb, Zn, Cu in tobaccos was established. The highest amounts of macroelements were Ca, K, N, while the smallest – P, Cl, Mg. The content of microelements was relatively low, indicating that the raw material was environmentally friendly material. The content of basic macro- and microelements in the investigated tobacco samples not exceed the conventionally accepted limit values for tobacco. The data obtained has applied in assessing the smoking qualities of tobaccos and breeding practice in making decisions on promising lines.

Keywords: Oriental tobacco, mineral content, micro- and macroelements.

ВЪВЕДЕНИЕ

Минералният състав на тютюните е важен за потребителските му качества (Guzelev, 1983). Макроелементите са пряко свързани с неговата хигроскопичност, горяемост, органолептични (пушателни) характеристики и др. Съдържанието на микроелементи в тютюневите листа е свързано с тяхната екологична чистота (Stoilova et al., 2014).

Изследван е минералният състав на селекционни линии ориенталски тютюни от екотип Устина и екотип Средногорска яка, което е част от разширена химична характеристика на нова генерация тютюни за екотиповете, проведена в три последователни години. Направена е оценка на селекционните линии за сходство с контролните сортове и типичност по отношение на ориенталските тютюни (Kirkova et al., 2019).

Целта на изследването е проучване на минералното съдържание в български ориенталски тютюн от Пловдивска тютюнева област.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Подбрани са проби ориенталски тютюни от Екотип Устина и от Екотип Средногорска яка (селекционни линии и контролни сортове), I класа, от селекционни опити на доц. д-р В. Машева ИТТИ, рек. 2016 г., рек. 2017 г. и рек. 2018г.. Използвани са Метод на Келдал за определяне на съдържанието на общ азот, Вътрешно-лабораторни методи за определяне на макро- и микроелементи в изсушен и смян тютюнев прах. Отчитени са пробите за съдържание на азот, хлор и фосфор на Автоматичен автоанализатор “Seal Analytical –Auto Analyzer AA3”, САЩ. Съдържанието на останалите макро- и микроелементи е определено на Атомно-абсорбционен спектрометър SpektraAA 220, VARIAN.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Основните компоненти характеризиращи минералното съдържание на висококачествените ориенталски тютюни са обща пепел, макро- и микроелементи.

Общото минерално съдържание зависи от материалността на листата и от начина на сушене на тютюните, което предопределя различни граници на варирането му при отделните типове тютюни (Къшева, 2003). Общото минерално съдържание, за изследваните проби, изразено чрез показателя пепел попада в границите характерни за висококачествени листа на ориенталските тютюни (9 % - 14 %). През изследваните години то варира в тесни граници: рек. 2016 г. - от 10,7 % до 12,6 %, рек. 2017 г. от 12,4 % до 14,7 %. Данните за рек. 2018 г. показват по-голямо вариране в стойностите от 10,1 % до 15,4 %.

Най-голям принос в общото минерално съдържание имат макроелементите калций, калий, азот и в по-малка степен - фосфор, хлор и магнезий. От неметалите с най-високо съдържание се откроява азотът следвано от хлора. Съдържанието на фосфор е статистически еднакво при всички проби тютюни (до 0,33 %). От металните макроелементи най-високо съдържане е отчетено за калций, а най-ниско - за магнезий, който варира и в тесни граници (Табл. 1).

Табл. 1. Съдържание на минерални макроелементи (%) в селекционни линии и сортове тютюни от екотип Устина и екотип Средногорска яка, по реколти.

Тютюни	Реколта	N	P	Cl	K	Ca	Mg	Пепел
Екотип Устина								
Линия 18	2016	2.05	0.23	0.32	1.77	4.28	0.32	10.7
	2017	1.66	0.33	0.67	2.55	3.24	0.40	14.6
	2018	2.11	0.28	0.14	0.99	4.99	0.41	14.3
Линия 58	2016	2.00	0.28	0.36	1.95	4.35	0.36	11.3
	2017	2.01	0.22	0.36	1.09	5.47	0.58	12.5
	2018	2.19	0.25	0.28	0.83	5.61	0.60	15.4
Козарско 339	2016	1.76	0.27	0.27	3.22	4.67	0.30	12.4
	2017	1.62	0.25	0.42	1.61	4.93	0.41	14.8
	2018	1.15	0.28	0.10	1.62	2.86	0.25	10.1
Ø Пловдив 7	2016	1.48	0.22	0.39	2.74	5.81	0.29	12.6
	2017	1.64	0.32	0.45	1.92	3.77	0.37	14.3
	2018	1.16	0.24	0.09	2.04	2.62	0.22	10.4
Тютюни	Реколта	N	P	Cl	K	Ca	Mg	Пепел
Екотип Средногорска яка								
Линия 27	2016	1.74	0.26	0.45	1.98	4.86	0.34	10.6
	2017	1.59	0.30	0.35	2.36	3.45	0.38	12.9
	2018	1.59	0.24	0.10	1.75	3.10	0.29	11.7

Линия 275	2016	1.92	0.24	0.24	2.08	5.28	0.33	11.5
	2017	1.64	0.29	0.42	1.58	2.90	0.41	12.4
	2018	1.64	0.26	0.10	1.15	3.07	0.37	10.6
Линия 45	2016	2.02	0.26	0.35	1.97	5.47	0.37	10.8
	2017	1.55	0.29	0.30	2.20	3.27	0.36	13.6
	2018	1.55	0.27	0.07	2.41	3.15	0.25	11.6
Ø Крумовград 988	2016	2.13	0.29	0.28	2.21	4.77	0.33	11.6
	2017	1.57	0.31	0.20	2.02	3.42	0.45	12.1
	2018	1.57	0.26	0.08	1.74	3.04	0.27	10.2

Табл. 2. Съдържание на минерални микроелементи (mg/kg) в селекционни линии и сортове тютюни от екотип Устина и екотип Средногорска яка, по реколти.

Тютюни	Реколта	Cd	Pb	Cu	Zn
Екотип Устина					
Линия 18	2016	0,0	14	13,3	63,9
	2017	0,7	2	13,0	38,7
	2018	0,8	6	22,0	39,6
Линия 58	2016	0,1	8	11,9	64,5
	2017	0,4	0	13,2	32,9
	2018	0,1	5	29,5	44,7
Козарско 339	2016	0,1	12	11,9	66,2
	2017	0,3	6	14,4	44,7
	2018	0,1	1	46,3	34,8
Ø Пловдив 7	2016	0,3	7	10,3	73,4
	2017	1,3	4	10,1	34,3
	2018	0,7	7	35,0	32,7
Екотип Средногорска яка					
Линия 27	2016	0,3	3	12,0	68,4
	2017	1,4	4	13,3	36,0
	2018	0,0	8	17,1	32,7
Линия 275	2016	0,4	3	12,9	61,2
	2017	0,8	9	15,7	34,7
	2018	0,3	7	49,3	36,7
Линия 45	2016	0,7	13	11,4	57,7
	2017	1,0	3	11,3	26,3
	2018	0,6	9	16,6	40,3
Ø Крумовград 988	2016	0,8	14	15,4	79,9
	2017	0,8	3	9,8	29,1
	2018	0,3	3	12,2	38,8

Макроелементите имат пряко влияние върху горяемостта на тютюна като абсолютно съдържание (азот, хлор, калий, калций) и като тяхно съотношение, особено отношението (калий/хлор). От една страна те обуславят тютюнът да тлее, а не да гори с пламък, и от друга – катализират горенето на трудно горящите органични вещества. Влиянието на отделните елементи е различно, но е установено положителното влияние на калия и отрицателното на хлора (Guzelev, 1983a; Божинова и др., 2010). Установено е, при съотношение калий/хлор >2 отрицателното влияние на хлора се елиминира. При всички изследвани проби тютюни това съотношение е по-голямо от 4,5.

Съдържанието на основните микроелементи (тежки метали) при изследваните проби тютюни не надвишават условно приетите в практиката пределно допустими стойности за тютюна (Cd - 5 mg/kg; Pb - 30 mg/kg, Cu - 50 mg/kg, Zn - 150 mg/kg). Това е добра характеристика за екологичната чистота на проучваните линии и сортове. Резултатите са представени в Табл. 2

Като абсолютни стойности, съдържанието на мед за рек. 2018 г. е по-високо от отчетеното за реколти 2016 г. и 2017 г. При Козарско 339 (мед – 46,3 mg/kg) стойността е близка до допустимите, но не я превишава. Стойностите за кадмий за рек. 2017 г. и 2018 г. са по-високи спрямо реколта 2016 г.. Запазва се тенденцията за увеличаване на съдържанието на кадмий в тютюневия лист. Съдържанието на олово за рек. 2018 г. е по-високо в сравнение с резултатите от предходната година и близко до това през първата изследвана година (Табл. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Извършен е разширен химичен анализ на минералния състав на ориенталски тютюни от Пловдивска тютюнева област. Установено е съдържанието на макроелементите Ca, P, K, N, P, Cl и Mg и микроелементите Cd, Pb, Zn, Cu в тютюните. От макроелементите в по-големи количества са Ca, K, N, а в по-малки - P, Cl, Mg. Съдържанието на микроелементи е относително ниско, което показва, че суровината е екологично чист материал. Съдържанието на основните макро- и микроелементи в изследваните проби от тютюн не надвишава общоприетите гранични стойности за висококачествени ориенталски тютюни. Получените данни се прилагат при оценка на пушателни качества на тютюните и в селекционната практика.

ЛИТЕРАТУРА

- Guzelev L., „Curing Process and Chemical Constituents.” In Tobacco Technology. Sofia: Zemisdat, 9-67, (1983).
- Guzelev L., Tobacco Knowledge. Zemisdat, Sofia, (1983a).
- Kirkova D., M. Docheva, A. Stoilova, Y. Kochev, V. Masheva, Chemical research on Oriental tobacco from the Plovdiv tobacco area, Scientific researches National scientific conference with foreign participation “Science and society, 2019” Vol. VI, 364-368. ISSN 1314-3425 (2019).
- Stoilova A., M. Docheva, D. Dimanov, Mineral content of new varieties djebel basma ecotype oriental tobacco, Science and education - traditions and the future - USB Kardjali, ISSN 1314-3425, 428 – 433 (2014).
- Божинова Р., , А. Стоилова, Съдържание на хлор в тютюн Виржиния и Бърлей, Български тютюн, № 5, 12 – 14 (2010).
- Къшева М., И. Луднев, Д. Драчев Изследване върху изменението на химичните показатели на тютюна при ферментация, Съюз на учените, Пловдив, серия В, Техника и технологии, ISSN 1311-9427, 50 – 56, (2003).

**ЗА НЯКОИ РАЗНОГЛАСИЯ В НАУКАТА, СВЪРЗАНИ
С ЛЕКСИКАЛНО-ГРАМАТИЧНАТА КАТЕГОРИЯ РОД
НА СЪЩЕСТВИТЕЛНИТЕ ИМЕНА**

**Радостина Колева
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”**

**ABOUT SOME DISAGREEMENTS IN SCIENCE, CONNECTED
WITH THE LEXICO-GRAMMATICAL CATEGORY
OF GENDER IN BULGARIAN**

**Radostina Koleva
University of Plovdiv Paisii Hilendarski**

Abstract: The present paper is dedicated to some disagreements in science connected with the category of gender of nouns in contemporary Bulgarian, and namely with the number of the genders, on the one hand, and the availability or the lack of semantics with the category of gender, on the other. Those are actually the only points concerning that grammatical category about which the scientists argue. That is why their clarification is very important and it is obligatory for each explorer of that issue to take a clear stand on them. The standpoints of leading authors on the theme are commented, such as Petya Kostadinova and Stoyan Burov, among others. Some of their conclusions are questioned and our opinion about their positions is exposed. We also offer our own position on the point and illustrate it by a scheme accompanied by an explanation. We try to prove that the question about the semantics of the category is a very complicated one and it is very difficult to answer it categorically.

Keywords: the lexico-grammatical category of gender, personal nouns, subcategorization, semantics

Категорията род като цяло и лексикално-граматичната категория род в частност не е била обект на оживени дискусии в българската лингвистика. В настоящото изследване ще се спрем на два пункта, по които учените имат известни разногласия: броя на членовете на категорията и наличието или липсата на семантика при нея.

Що се отнася до броя на родовете, учените приемат почти единодушно, че те са три – мъжки, женски и среден. Съществителните се разпределят в тях въз основа на три критерия: морфологичен критерий – според завършека на съществителното (ако съществителното завършва на съгласна или на *-й*, е от мъжки род; ако завършва на *-а*, *-я*, е от женски род, и ако завършва на *-о* или *-е* (а при някои съществителни от чужд произход – и на *-и*, *-у* или *-ю*), е от среден род); синтактичен критерий – според формата на определението, съгласувано със съществителното, и според местоимението, с което субстантивът се съотнася¹

Най-категорично на тезата за тричленната субкатегоризация на рода се противопоставя П. Костадинова. Всъщност авторката анализира само рода на съществителните имена.

¹ Тези три критерия формулира П. Костадинова (вж. Костадинова 1993 – 1994).

В настоящото изложение разглеждаме две статии на П. Костадинова (Kostadinova, 1993 – 1994; Kostadinova, 1997). В тях е направен опит да се обхванат изключенията, наблюдавани в рамките на личните съществителни имена. Оспорва се адекватността на модела с тричленната родова категоризация и се предлага петчленна.

На първо място като проява на несистемност авторката посочва съществителните от общ мъжко-женски род от типа *роднина, невежа, лудетина, хаймана* и др. Изчерпателен списък на тези субстантиви предлага Кр. Чакърва (Chakarova, 2011: 328). Съществителните от тази група са с типичен женскородов завършек – *-а* или *-я*, който ги отличава от съществителните имена от мъжки род. Те могат да се съгласуват с определение в мъжки или в женски род. Тук П. Костадинова допуска една неточност – твърди, че съгласуването с атрибут в мъжки или в женски род е според пола на референта. Всъщност обаче при назоваване на лице от мъжки пол с такова съществително име съгласуваното определение често е в женски род в съответствие с формалния показател, напр. *Той е голяма невежа*² (Chakarova, 2011). П. Костадинова определя и семантичен критерий за обособяване на тези съществителни – твърди, че те назовават възрастни лица и от двата пола. Според нас обаче тази формулировка е неточна – на практика с тези съществителни могат да се именуват и деца – срв. напр. *Малкият е голяма лудетина*³. Кр. Чакърва отбелязва, че тези съществителни “назовават универсални (независещи от пола) човешки характеристики” (Chakarova, 2011: 327). Смятаме, че формулиран по този начин, семантичният критерий при тези субстантиви е прецизиран. Въз основа на гореизброените особености П. Костадинова определя тази група като четвърта субкатегория, която обозначава с термина *личен род*.

Изследователката стига до извода, че значително по-малко изключения се наблюдават от втория критерий за родова отнесеност – формата на съгласуваното определение. То от своя страна най-често е прилагателно или друга адективирана част на речта. Различни са нещата обаче при някои числителни бройни имена – т. нар. мъжколични числителни от типа *двама, трима* и т. н. Във връзка с тях авторката се позовава на проучванията на И. Леков. Но приписаното на този изследовател становище за раздвояване на мъжкия род на мъжколичен и мъжкопредметен се отнася най-вече за западнославянските езици (Lekov, 1956). Обвързаността на личните съществителни от мъжки род с мъжколично числително бройно – *двама мъже, трима бащи* и разликата с фрази от типа *два стола, две жени, две момчета* и др. дава основание на П. Костадинова да обособи още една подкатегория, като раздели традиционния мъжки род на две групи – на мъжки и мъжколичен род. Семантичният критерий за обособяването на мъжколичните съществителни е определен като ‘възрастно лице от мъжки пол’. Не можем обаче да подминем факта, че както посочва Бр. Енглунд, при маскулинизация с такива числителни имена могат да се назовават и лица жени, срв. *Днес се срещнах с двама министри* може да има тройна интерпретация: срещнах се или с двама мъже, или с мъж и жена, или с две жени министри (Englund, 1998). Шведската българистка доказва с множество примери, че „мъжколични числителни като определения се използват, когато броеното множество се състои от лица, означени със съществително в мъжки род” (Englund, 1998: 25), т. е. полът не играе решаваща роля. Освен това Бр. Енглунд отбелязва тенденция мъжколичните съществителни да се преобразуват в общолични, т. е. с тях да се назовават не лица мъже, а лица изобщо.

И така, окончателният вид на петчленния модел на П. Костадинова е: мъжки род (представен само от нелични съществителни имена), мъжколичен род (който обхваща личните съществителни от традиционния мъжки род), женски род, среден род и личен род (репрезентиран от съществителните от т. нар. общ род мъжко-женски род) (Kostadinova, 1993 – 1994: 473).

² Примерът е мой – Р. К.

³ Примерът е мой – Р. К.

Макар че имаме редица възражения срещу категоризацията на П. Костадинова, обективността изисква да отбележим един факт, който накланя везните в полза на обособяването на мъжколичен род – разликата във формите на личните и неличните съществителни, когато се употребяват с числителни имена и с наречията *колко, толкова* и *няколко* – неличните съществителни имена се използват в т. нар. бройна форма, срв. *няколко стола* и *няколко ученици*.

Основателна критика на модела на П. Костадинова откриваме у Ст. Буров, който изтъква: „[...] трябва да се допусне, че някои съществителни в зависимост от значението си и от избора на мъжколично/немъжколично числително във функция на съгласувано определение се менят по род, срв. напр. *двама врагове, гиганти, консуматори, пазачи, рибари* – мъжколичен род (на съществителното!), но *два врага, гиганта, консуматора, пазача, рибаря* – мъжки род” (Буров, 2004: 325). Авторът има предвид, че са налице съществителни имена от мъжки род, с които могат да се назовават както лица, така и нелица, съответно – могат да се употребяват с мъжколично и с обикновено числително бройно име и в зависимост от това в някои случаи биха се числили към мъжкия, в други – към мъжколичния род.

Ние от своя страна също можем да отбележим някои слабости на класификацията на П. Костадинова. На първо място, съществителните от т. нар. личен род могат да се свържат с мъжколично числително – *двама роднини*, или с обикновено – *две роднини*. В първия случай биха били от личен, а във втория – от женски род. Логично е да се запитаме: за двойки съществителни омоними ли става въпрос?

Независимо от претенциите на авторката за всеобхватна категоризация две групи съществителни не намират място в разглеждания модел. Остават неописани голям брой съществителни (над 1500) от женски род, които са изключения от обичайния модел, защото завършват на съгласна, напр. *вечер, мисъл, радост, прелест* и др. Също така в класификацията не присъства групата съществителни от общ мъжко-среден род като *аташе, парвеню, гуру, хипи, юпи* и др., които могат да приемат съгласувано определение в мъжки род съгласно пола на лицето или в среден род според завършека си, както и да се съотнасят с местоимение в мъжки или в среден род, напр. *културен/културно аташе; добър/добро конферансие*.

Въпреки че предпочитаме да боравим с традиционно приетите три рода, трябва да признаем, че класификацията на П. Костадинова има и някои силни страни. Тях именно отчита Р. Ницолова и отбелязва: „Предложената класификация на рода има основание като подредна на традиционната тройна класификация” (Nitsolova, 2008: 53). Ние също приемаме, че е напълно основателно към споменатите по-горе критерии за родова подялба да се причисли и семантичният, като се има предвид, че при одушевените и най-вече при личните съществителни родът със сигурност е обвързан с физиологичния пол.

Въпросът за семантиката на категорията род също е спорен в науката. Така например И. Куцаров твърди: „[...] в съвременния български език [...] категорията род няма семантично съдържание” (Kutsarov, 2007: 184).

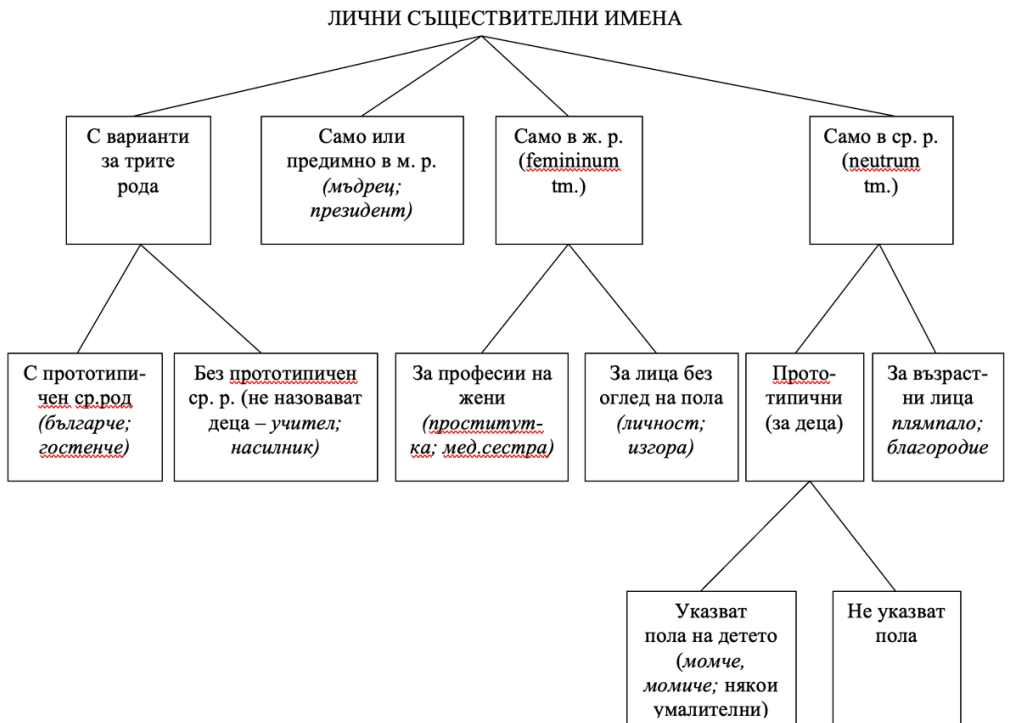
Противоположна позиция заема М. Велева, според която семантичният признак принадлежност/непринадлежност към единия от двата пола „се среща при всички родови грамемии (в рамките на личните имена), поради което може да бъде признат за компонент на съдържателната структура на рода в българския език” (Veleva, 1998: 14).

Други езиковеди също спорят по този въпрос, но се присъединяват към едно от двете горепосочени мнения. Както видяхме, особено категорична е позицията на И. Куцаров. Ние се опитваме да примирим двете противоположни становища относно семантиката на категорията род.

В една своя статия (Koleva, 2019) твърдо заставаме зад тезата за наличие на семантика при съществителните имена за лица (а и за някои животни) в българския език. Там сме привели множество аргументи. Сега обаче ще се опитаме да докажем, че съществуват някои езикови факти, които не подкрепят напълно това становище.

Не можем да не отбележим, че според нас цяла една голяма група лични съществителни – тези от среден род – вероятно са се запазили в съвременния български език главно за целите на стилистиката (Koleva, 2017), т. е. тези субстантиви не са неутрални в стилистично отношение, а са или с положителна, или с отрицателна конотация.

Твърдим, че лични съществителни и от трите рода могат да назовават същества без оглед на пола. Ще се опитаме да докажем това с помощта на схема, която по наше мнение добре илюстрира идеята ни.



Настоящата схема цели да онагледява съотношението между пола и рода в българския език. Тя включва само лични съществителни, защото именно при тях най-последователно се открива семантика, т. е. родът на съществителното съответства на пола на референта му.

Личните съществителни са включени в четири групи в зависимост от това – дали имат варианти за мъжки, женски и среден род. Първата група, която обхваща съществителните с варианти за трите рода, е разделена на две подгрупи. Към едната спадат съществителни с прототипичен⁴ среден род, т. е. такива, които назовават деца, напр. *руснак~рускиня~русначе*. Към втората се числят субстантиви без прототипичен среден род – ако изобщо се образуват, те не назовават деца.

Към втората група спадат маскулинизираните съществителни. Те са доста добре проучени и затова не са специален обект на вниманието ни. За целта на изследването могат да се разделят на две групи – лексеми, които нямат корелати от женски род, напр. *мъдрец, учен, творец, водопроводчик* (можем да ги наречем *masculinum tantum*) и съществителни с женскородови корелати като *професор, доцент, президент, министър* и др. При

⁴ Терминът е мой – Р. К.

субстантивите от втората подгрупа, назоваващи престижни длъжности и звания, използването на женскородов вариант не е невъзможно, но се възприема като просторечно и е желателно да се избягва.

В следващата група са обособени съществителни, които се употребяват само в женски род. Те също са разделени на две подгрупи – в първата влизат малко на брой съществителни за професии и дейности, изпълнявани само от жени (напр. *проститутка, медицинска сестра, орисница*), а във втората – субстантиви, чиито денотати могат да бъдат от мъжки или женски пол, напр. *личност, персона, особа, изгора, рожба, отрепка* и някои други (Veleva, 1998).

Последната група от схемата обхваща съществителните от среден род. Разделили сме ги на две подгрупи – прототипични (за назоваване на деца), някои от които дават указания за пола на детето, а други – не, и названия на възрастни лица, които нямат корелати от мъжки или женски род, напр. *плямпало, мрънкало, посмешище, благородие, величество* и др. Част от тях могат да се използват за назоваване и на мъже, и на жени, и на деца, напр. *Той/ тя/ то е голямо мрънкало*.

Логично е, когато полът на съществото е ирелевантен, названието му да е от семантично немаркирания среден род. И така е в значителен брой от случаите. От схемата обаче е видно, че и съществителни от мъжки и женски род именува лица и от двата пола, напр. от мъжки род: *мъдрец, учен, творец, министър* и др.; от женски род: *личност, особа, изгора, рожба* и др.

В заключение бихме искали да обобщим, че смятаме за целесъобразно да се придържаме към традиционната тричленна категоризация на рода. Според нас категорично е необходимо към критериите за определяне на рода да се добавят и семантичен критерий. Надяваме се, че в настоящото изследване успяхме да покажем пресечните точки между двете крайни позиции относно наличието или липсата на семантика при категорията род. Макар че родът при личните съществителни безспорно има семантика, няма абсолютно тъждество, а е налице известна асиметрия между пол и род при съществителните имена за лица.

Библиография

Burov 2004: Burov, St. *Poznaniето v ezika na balgarite. Gramatichno izsledvane na kontseptualnata kategorizatsiya na predmetnosta*. Veliko Tarnovo: Izdatelstvo Faber, 2004.

Veleva 1998: Veleva, M. *Saotnoshenieto rod - pol pri sashstestvitelnite naritsatelni imena za litsa v balgarskiya ezik. // Pomagalo po balgarska morfologiya. Imena*. Shumen: Izdatelstvo Altos, 1998.

Englund 1998: Englund, B. *Za saotnoshenieto mezhdu estestven pol i gramatichen rod v savremenniya balgarski ezik. // Pomagalo po balgarska morfologiya. Imena*. Shumen: Izdatelstvo Altos, 1998.

Koleva 2019: Koleva, R. *Ima li rodat semantika? (Nablyudeniya varhu kategoriyata rod na sashstestvitelnite imena v balgarskiya ezik). // Verba iuvenium. Slovoto na mladite. Godishnik na Natsionalnata nauchna konferentsiya za student i doktoranti*. Plovdiv: UI “Paisii Hilendarski”, 2019 g., 85 – 95.

Koleva 2017: Koleva, R. *Otnosno formalnata i semantichna nemarkiranost pri kategoriyata rod v balgarskiya knizhoven ezik. // Slavistichni cheteniya – Seged 2017, Szeged: JATEPress, 2017, 169 – 174.*

Kostadinova 1993 – 1994: Kostadinova, P. *Subkategorizatsiyata na roda – formalini, semantichni ili formalno-semantichni kriterii. // Balgarski ezik, № 5 – 6, 465 – 473.*

Kostadinova 1997: Kostadinova, P. *Semantichni osnovaniya pri subkategorizatsiyata na roda. // Obshtnost i mnogoobrazie na slavyanskite ezitsi. Sbornik v chest na prof. Iv. Lekov. Sofia, Akademichno slavistichno druzhestvo, 1997, 106 – 110.*

Kutsarov 2007: Kutsarov, I. *Teoretichna gramatika na balgarskiya ezik. Morfologiya*. Plovdiv: UI “Paisii Hilendarski”, 2007.

Lekov 1956: Lekov, I. *Kam vaprosa za mazhkolichniya rod v slavyanskite ezitsi. // Balgarski ezik, 1956, № 4, 317 – 321.*

Nitsolova 2008: Nitsolova, R. *Balgarska gramatika. Morfologiya*. Sofia: UI “Sv. Kliment Ohridski”, 2008.

Chakarova 2011: Chakarova, Kr. *Formalno-semantichna karakteristika na sashstestvitelnite ot obsht rod v savremenniya balgarski ezik. // Po sledite na slovoto. Yubileen sbornik v chest na prof. dfn Diana Ivanova*. Plovdiv: Izdatelstvo Kontekst, 2011, 324 – 339.

НАБЛЮДЕНИЯ ВЪРХУ НЯКОИ СЛУЧАИ
НА РОДОВА ВАРИАТИВНОСТ
ПРИ ПРОИЗВОДНИ СЪЩЕСТВИТЕЛНИ ИМЕНА

Диана Мъркова
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

OBSERVATIONS ON SOME CASES OF GENDER VARIABILITY
IN DERIVATIVE NOUNS

Diana Markova
University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”

This paper aims to present some unusual instances of gender changes in derivation of nouns. An examination is conducted on nouns derived from a primary stem form, but containing various prefixes, exhibiting gender variability. Examples are presented to illustrate the difference in gender within the selection of derivative noun forms.

Key words: derivation, derivative nouns, gender variability

Настоящата статия има за цел да представи някои особени случаи на родова вариативност. Разгледани са съществителни имена, образувани от една първична основа, но съдържащи различен префикс, при които се наблюдава промяна в първоначалния род на думата. Представени са примери от българската художествена литература за илюстриране на разликата в рода при посочените производни съществителни имена.

Групата на разглежданите съществителни имена се разграничава значително от останалите групи *nomina heterogena*¹. При формообразователно вариращите по род съществителни става въпрос за смяна на рода при една и съща дума, морфологично-словообразователната вариативност се наблюдава при двойки съществителни от различен род, които се различават словобразователно, докато при тази група говорим за отделни лексеми с различен род, които са образувани от обща мотивираща основа. Т. Бояджиев дава следното определение за производни или мотивиращи думи: „[...] думите, които са образувани от други думи или имат произвеждаща основа“ (Boyadzhiev, 2011: 34).

При образуване на производните думи се губи връзката с рода на изходната лексема и затова принадлежността им към определен род се осмисля спрямо родовия завършек. П.

¹ **Nomina heterogena** се наричат съществителните имена с вариращ род, които могат да се поделят на следните три групи според това, по какъв начин се проявява варирането по род:
а) Вариране по род при *формоизменение* (*тел – телът, телове; телта*, в ж. р. няма мн. ч.). При тази група могат да се обособят две подгрупи – в зависимост от липсата или наличието на семантична разлика между отделните варианти (*природен газ – битова газ*);
б) *Словобразователно* вариране по род (*анализ – анализа, флот – флота, проблем – проблема*); могат да се различат две подгрупи спрямо произхода на лексемата – дали е домашна (*бук – бука; низ – низа*), или от чужд произход (*тезис – теза, шинел – шинела*).
в) Вариативност на рода при производни думи (*мисълта*, но *смисълът; живописца*, но *стенописът*) (вж. Markova, Tchev, под печат).

Пашов посочва следните интересни случаи: „В сродни съществителни, съдържащи представка, родът е мъжки според окончанието, напр. *каква мисъл* – женски род, но *какъв мисъл* – мъжки род, също *добра цел*, но *добър прицел*“ (Pashov, 1989: 57). Така например думата *мисъл* е от женски род, понеже е съхранила рода си от старобългарски, където е била от *ĭ*-основа – **МЫСЛЬ**, но производните от нея думи се осмислят от мъжки род – *смисъл*, *умисъл*, *замисъл*, *размисъл*, *помисъл*, *промисъл*. У по-старите автори *умисъл* се среща и като съществително от женски род, вероятно по аналогия: *моята художнишка умисъл* (Пенчо Славейков); *тя не искаше да допусне лоша умисъл в Трайчевата душа* (Ив. Вазов, „Казаларската царица“). Изключение има единствено при *промисъл*, която се среща и в двата рода (*Божият промисъл* и *Божията промисъл*). В по-старата литература *смисъл* все още функционира като съществително от женски род, но още тогава се наблюдават родови колебания при един и същи автор – срв. напр. при Иван Вазов: [...] *не беше хубавица в точната смисъл* (ж. р.) *на думата* (Ив. Вазов, „Казаларската царица“, с. 16); *Тя разбра двойната смисъл на тези думи*, *едвам схващаше смисъла* (м. р.) *им* (пак там: с. 21); *Милка продължаваше да се вслушва в звуковете*, *на които смисълта не разбираха и двамата* (пак там: с. 126); при Захари Стоянов: *отчаян бунтовник в пълната смисъл* (ж. р.) *на тая дума* (З. Стоянов, „Записки по българските въстания“, с. 917); *юнаци хора в истински смисъл* (м. р.) *на думата* (пак там: с. 823).

Според Д. Чизмаров „родовата разлика между изходна основа и производни думи се е крепяла върху разликата в окончанието (производните са завършвали на -ъ), а след изчезване на еровете в краесловието се създават условия за смесването им в родово отношение“ (Chizmarov, 1978: 29). Той е на мнение, че под влияние на практиката от миналото тези думи са се установили в книжовния език като думи от мъжки род, и илюстрира твърдението си със следните примери от художествената литература: *Индже е весел и чист е всеки помисъл у него* (Й. Йовков); *Аз видях в тоя вестник карикатури, неодялани по своя замисъл и груби по изпълнение* (Г. Димитров); *Зорето отново потъна в дълбок размисъл* (П. Вежинов); *Той със своя естествен здрав смисъл разбираше добре човешката природа* (Ив. Вазов) (Chizmarov, 1978: 30).

Сходен е случаят и с думите *цел* (ж. р.) и *прицел* (м. р.) – *крайна цел*, но *точен прицел*, както и със *смет* (ж.р.) и *измет* (м.р.) – *тъй както уредна стопанка сбрана смет во къщи не търпи* (П. П. Славейков, „Кървава песен“); *изметът на България* (З. Стоянов, „Христо Ботйов. Опит за биография“). Любопитен пример за разминаване между родовете се открива при Тодор Влайков, където формата за множествено число на *смет* е за мъжки род: *А в това време либето му Драгана в село мете дворове и майка ѝ до нея срива сметове* (м. р.) (Т. Влайков, „Дядовата Славчова унука“, 1978).

При производните думи с втори словообразователен компонент корен *-нис* се наблюдава същата неуточненост по отношение на рода и числото – например *живопис* е в женски род, *singularia tantum*, а *стенонис* е в същия род, но има форма за множествено число. Думата *летонис* се среща и в двата рода с промяна на значението – като съществително име от мъжки род (*летонис* – *летониста*; *летониси*) има конкретно значение – исторически ръкописен паметник, документ (*стар манастирски летонис*), а когато е от женски род, е абстрактно съществително и означава история, хроника (напр. *Манасиева летонис*). Чизмаров изброява повечето съществителни имена с втори корен *-нис*: *звуконис*, *живопис*, *животонис*, *книгонис*, *машинопис*, *надпис*, *ръкопис*, *стенонис*, *стъклопис*, като според него тези думи са твърде „книжни“, т. е. схващат се като принадлежащи само на писмената реч, употребяват се предимно в книгите и рядко в народно-разговорната реч; някои са заети директно от руския език с женския им род, докато други са новосъздадени на българска езикова почва. Според него това са вероятните причини, поради които може да се обясни съществуващата нестабилност в родовото им значение (Chizmarov, 1978: 29).

Със следващите примери може да се илюстрира колебанието при избора на род при думите с втори корен *-нис*:

В една от стаите на долния етаж е запазена **негова стенопис** (ж. р.) (Н. Алваджиев, „Пловдивска хроника“, 1984). Уж търсеше човека, но всъщност размиваше очертанията му, като ръка, която чисти замъглен и **избледнял стенопис** (м. р.) и го **изтрива** (А. Дончев, „Странният рицар на свещената книга“, 1998).

Впрочем, за **предразположения** да възприема поезия и живопис в синтез. Не в смисъла, отхвърлян многократно: „Поезията е **говореца живопис**, а **живописиста** (ж. р.) е няма поезия” [...] **Не и в порядъка на звукописа** (м. р., кратък член), **предложен от Рембо** (К. Еленков, „Критика“, 2001). [...] **поетическата звукопис** (ж. р.) (С. Василев, „Българска литературна класика. Анализи и интерпретации“, 2002).

Живописът (м. р.) е обикновеният, който се среща по нас, само че тук няма карикатурни изображения на дяволи по стените, каквито се попадат много често по нашенско (В. Кънчов, „Избрани произведения“, 1970).

Производните съществителни имена с втори компонент **-пис** са продуктивен модел и в съвременния български език, за което свидетелства образуването на неологизми:

Строи се свещенопис, оперирац (м.) **с редове от свещената история**; **реди се свещенопис, запечатан** (м.) **на хартия**; **начало на свещенописа** (м., кр. чл.) **за величието и падението**; **български национален свещенопис** (Ив. Русков – „Време и запис. Образи на свещеното в новобългарската история“, 2017).

Неологизмът е фиксиран от самия автор в мъжки род и се наблюдава последователност. Ако при **свещенопис** последователно е прокаран м. р., то при други неологизми е предпочетен ж. р. (напр. в заглавието на стихосбирката **Багренородна звездопис** (ж. р.) на Радко Радков).

В заключение ще обобщим, че при производни думи с една мотивираща основа се наблюдават случаи на родова вариативност, при които има размиване между родовете на изходната дума с производните. Вероятно при образуване на производните думи се губи връзката с рода на изходната лексема и затова принадлежността им към определен род се осмисля спрямо родовия завършек (напр. **мисълта** – **смисълът**). В резултат в доста от случаите се среща неустановеност по отношение на рода и числото (напр. при съществителните имена с втори корен **-пис**). Образуват се и неологизми с втори компонент корен **-пис** (напр. **свещенопис** и **звездопис**), което показва, че моделът е продуктивен в съвременния български език.

Библиография

Бояджиев 2011: Бояджиев, Т. *Българска лексикология*. София: УИ „Климент Охридски“, 2011.

Пашов 1989: Пашов, П. *Практическа българска граматика*. София: ДИ „Народна просвета“, 1989.

Чизмаров 1978: Чизмаров, Д. *Стилистични особености на съществителното име в българския книжовен език*. София: Народна просвета, 1978.

Мъркова, Точев 2018: Мъркова, Д., Точев, И. *Към въпроса за вариацията на някои съществителни имена в съвременния български език*, 2018 (под печат).

Ексцерпирани източници

Захари Стоянов. *Записки по българските въстания*. София: Народна култура, 1975.

Иван Вазов. *Казларската царица*. – В: *Събрани съчинения в двадесет и два тома*. Том XV. София: Български писател, 1980.

Иван Русков. *Време и запис. Образи на свещеното в новобългарската история*. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2017.

Никола Алваджиев. *Пловдивска хроника*. Пловдив: Христо Г. Данов, 1984.

Пенчо Славейков. *Кървава песен*. София: Хемус, 1946.

Сава Василев. *Българска литературна класика. Анализи и интерпретации*. Велико Търново: Издателство „Слово“, 2002.

Тодор Влайков. *Дядовата Славчова унука. Избрани творби*. София: Издателство на БЗНС, София, 1978.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Съпоставка между Официалния правописен речник на българския език (ОПРБЕ, 2012) и Речник на българския език, БАН (<https://ibl.bas.bg/rbe>) спрямо отразения род на разгледаните съществителни имена:

Мисъл (мисълта; *мн.* мисли) – **ж. р.:**

- **замисъл** (замисли, два замисъла) – **м. р.** според ОПРБЕ; в РБЕ обаче е отразен вариращ род: замисъл, *мн.* -сли, след числ. -съла, *м.* и (остар.) замисъл, -та, *ж.*
- **помисъл** (помисли) – в ОПРБЕ не е посочен род, докато в РБЕ е отбелязан вариращ род;
- **промисъл** (промисли; два промисъла) – **м. р.;** в РБЕ обаче е отразен вариращ род: промисъл, *мн.* -сли, *м.* и промисъл1, -та, *мн.* -сли, *ж.*
- **размисъл** (размисли) – в ОПРБЕ не е посочен род; в РБЕ е посочена вариация в рода: размисъл, *мн.* -сли, *м.* и (остар.) *ж.*, макар и с остаряла употреба в *ж. р.;*
- **смисъл** (смисли, два и т. н. смисъла) – **м. р.** според ОПРБЕ и РБЕ;
- **умисъл** (-ът, -а) – **м. р.** според ОПРБЕ и РБЕ;

Думи с втори корен **-пис:**

- **бързопис** – **м. р.** според РБЕ; в ОПРБЕ липсва пояснение за род;
- **живопис** – **ж. р.** според РБЕ; в ОПРБЕ липсва пояснение за род;
- **животопис** – **м. р.** в ОПРБЕ и РБЕ;
- **звукпис** – звукописа, *мн.* няма, **ж. р.** и (по-рядко) звукописът, -а, *мн.* няма, **м. р.** – вариращ род според РБЕ; в ОПРБЕ е фиксиран **м. р.** (*звукписи* *мн. ч.*, два *звукписа*);
- **иконопис** – **ж. р.** според РБЕ; в ОПРБЕ липсва пояснение за род;
- **клинопис** – **м. р.**, *мн.* няма според РБЕ; според ОПРБЕ също е **м. р.**, но има форма за *мн. ч.* *клинописи*, както и бройна форма *два клинописа*;
- **книгопис** – **м. р.**, *мн.* няма според РБЕ; в ОПРБЕ липсва пояснение за род;
- **краснопис** – **м. р.**, *мн.* няма според РБЕ; в ОПРБЕ липсва пояснение за род;
- **летопис** – летописът, **м. р.** и летописа, *мн.* -и, **ж. р.** – вариращ род според РБЕ; **м. р.** в ОПРБЕ (*летописи* *мн. ч.*, два и т. н. *летописа*);
- **машинопис** – **м. р.** според РБЕ и ОПРБЕ (*машинописът*, *машинописа*);
- **надпис** – **м. р.** според РБЕ и ОПРБЕ (*надписи* *мн. ч.*, два и т. н. *надписа*);
- **народопис** – **м. р.** според РБЕ и ОПРБЕ (*народописи* *мн. ч.*, два и т. н. *народописа*);
- **последпис** – **м. р.** според РБЕ и ОПРБЕ (*последписи* *мн. ч.*, два и т. н. *последписа*);
- **правопис** – **м. р.** според РБЕ; в ОПРБЕ липсва пояснение за род;
- **пътепис** – **м. р.** според РБЕ и ОПРБЕ (*пътеписи* *мн. ч.*, два и т. н. *пътеписа*);
- **ръкопис** – **м. р.** според РБЕ и ОПРБЕ (*ръкописи* *мн. ч.*, два и т. н. *ръкописа*);
- **стенопис** – стенописът, **м. р.** и стенописа, *мн.* стенописи, **ж. р.**– вариращ род според РБЕ; **м. р.** според ОПРБЕ (*стенописи* *мн. ч.*; два и т. н. *стенописа*);
- **стъклопис** – **ж. р.** според РБЕ; **м. р.** според ОПРБЕ (*стъклописи* *мн. ч.*; два *стъклописа*).

**КЪМ ВЪПРОСА ЗА КАТЕГОРИЯТА „РЕЦЕПТИВНОСТ“
В СЪВРЕМЕННИЯ БЪЛГАРСКИ ЕЗИК**

Васил Стаменов

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

**TO THE QUESTION OF THE “RECEPTIVITY” CATEGORY
IN MODERN BULGARIAN**

Vasil Stamenov

University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”

The article discusses different concepts of distinguished linguists who present a possible model of a morphological category which includes forms of the verb in the Bulgarian language, marked with the evidentiality feature. To refer to this specific category of the verb, we use the term “receptivity”. The oppositive relations between the evidential, renarrative and conclusive forms are presented. On the basis of the comparative analysis a conclusion is formulated – forms of the type “*pisheshe : pishel*”, “*pisheshe : pishel e*” differ by more than one distinctive feature and therefore can not be part of an independent morphological category.

Key words: Bulgarian language, morphological category, receptivity, verb forms

Обект на изследване в настоящата статия е категорията „рецептивност“¹, в рамките на която включваме значението *свидетелственост*, отличаващо българския език от други типологично близки на него езици – срв.: „Ако в един руски текст се появи следният фрагмент: *Иван проводил Мария домой и отправился на завод*, то пред говорещия въобще не стои задачата да изясни на слушащия дали сам той е свидетел на събитието“ (Dimitrova, 1988: 34).

Основната цел на научния анализ е да бъдат представени отношенията между значението *свидетелственост* и други граматикализирани значения на българския глагол; да се коментира статутът на формалния показател на свидетелствеността и да се очертаят перспективите за бъдещи изследвания върху поставената тема.

Изхождайки от теоретичната база на структурното езикознание, приемаме следното определение за морфологичната категория: „система от противопоставени един на друг редове словоформи с еднородно съдържание“ (Bondarko, цит. по Kutsarov, 2007: 26).

Прави впечатление, че в първите български граматики на новобългарския език не липсват коментари за изразяването от определени глаголни форми свидетелско отношение на говорещия към предаваната информация (вж. обзора у Parvev 1975; Kutsarov 2007), но възрожденските книжовници не представят модел на категория, включваща противопоставяне по признаците *свидетелственост : несвидетелственост*. Най-напред е отбелязана свидетелската семантика при имперфекта от анонимния рецензент на граматиката на Г. Миркович (вж. Parvev, 1975: 208), а след това С. Радулов открива свидетелското значение при аориста (вж. Parvev, 1975: 211). В началото на двадесети век Ю.

¹ Терминът е на Кр. Чакърова.

Трифонов допълва списъка на „определените“, т.е. свидетелските времена с „минало бъдеще (*щях да чета*), минало предварително (*бях чел*) и минало предварително бъдеще (*щях да съм чел*)“ (Trifonov, цит. по Kutsarov, 2007: 212). Освен тези грамемни ние разглеждаме като маркирани със свидетелственост и част от аналитичните императивни форми в съвременния български език (напр. *да беше дошъл, нека четеше*). Съществуването им доказва невъзможността свидетелствеността да се разглежда единствено като част от темпоралната система на българския език, защото посочените форми не се менят по време. Важни за формулираните в настоящия текст изводи са концепциите на В. Станков за категориите на индикатива, на Г. Герджиков за модусите на изказване, на К. Куцаров за триграмемната морфологична категория „осведоменост на говорещото лице/вид на изказването“, на В. Маровска за триграмемната морфологична категория *таксис*, на Кр. Чакърова за евиденциалността като текстова категория, на Ст. Стойчев за категорията „евиденция на глаголното действие“ (вж. Stankov, 1976; Gerdzhikov, 1984; Kucarov, K., 1998; Marovska, 2013; Chakarova, 2018; Stoychev, 2019).

Ако разгледаме глаголите в двойките *пише* : *пишеше*, *писал е* : *беше писал*, *ще пише* : *щеше да пише*, *ще е писал* : *щеше да е писал*, ще установим, че те са противопоставени по *таксис* (*относителност* : *неотносителност*). Относителните корелати, от своя страна, са маркирани и със значението *свидетелственост* – срв.:

Неотносителни и несвидетелски форми	Относителни и свидетелски форми
<i>пише</i>	<i>пишеше</i>
<i>писал е</i>	<i>беше писал</i>
<i>ще пише</i>	<i>щеше да пише</i>
<i>ще е писал</i>	<i>щеше да е писал</i>

Обикновено в научната литература свидетелските форми се сравняват с преизказните. В следващата таблица ще представим нагледно дали въпросните типове форми се различават само по един граматичен признак. Неслучайно в схемата е включено и значението *умозаклучителност*, което според изследователите има пряко отношение към категорията *таксис*. Срв.:

	<i>Пишеше</i>	<i>Пишел</i>
Относителност	+	+
Преизказност	-	+
Умозаклучителност	-	-
Свидетелственост	+	-

Ясно се вижда, че *пишеше* и *пишел* се различават по повече от един граматичен признак: *преизказност* и *свидетелственост*. Това е аргумент в подкрепа на тезата, че терминът *несвидетелственост* не е синонимен на *преизказност* (вж. Kutsarov, 2013: 18).

Интерес представлява и разликата при комбинирането на граматичните признаци, присъщи на свидетелските и умозаклучителните форми (напр. *пишеше* : *пишел е*). Срв.:

	<i>Пишеше</i>	<i>Пишел е</i>
Относителност	+	+
Преизказност	-	-
Умозаклучителност	-	+
Свидетелственост	+	-

Пишеше и *пишел е* се различават както по признака *умозаклучителност*, така и по *свидетелственост*. В този смисъл е основателно твърдението на В. Маровска, че съществува пълна „парадигматична симетрия между конклузивните и свидетелските таксисни форми“ (Marovska, 2013: 293), а опозицията между тях е еквилопентна. Разглеждането на свидетелствеността в рамките на таксиса обаче не би отчело свидетелското значение на аористните форми (*писах*, *писахте*, *писахте*, *писахте*).

Г. Герджиков смята за неправилно решение разделянето на удостоверителните форми на принадлежащи към плана на миналото и към плана на неминалото. Според него по този начин би се получило така, че презенс и имперфект „се отличават не само в темпорално отношение, но и по начина на предаване на действието, т.е. отличават се по повече от един признак и не могат да бъдат членове на една темпорална парадигма” (Gerdzhikov, 1984: 63). Според приетата от нас концепция за триграмемна морфологична категория *време* формите от типа на *пишеше* са носители на значението *зависим таксис* и са темпорално немаркирани. Наблюдението на Г. Герджиков обаче е много интересно. Ако опитае да разглеждаме значението *свидетелственост* като самостоятелно (или по-точно – като признак, по който се отличават отделните словоформи), се получава така, че конкретни грамемни не могат да са част от морфологичните категории, към които традиционно се отнасят. *Пишеше* и *пише* биха се противопоставяли по два признака: *относителност* и *свидетелственост*. Възможно е да тълкуваме значението *свидетелственост* като свързано с таксиса, но в рамките на относителния таксис се изразяват и други значения (преизказност, умозаклучителност/дистантност), които дори в рамките на тази морфологична категория не се противопоставят по един признак). Създалият се казус би могъл да бъде обяснен, ако се изхожда от идеята на И. Куцаров за „регресивно изместване на границата между лексикални и граматични морфемни в глаголната словоформа“ (Kutsarov 2007: 19). Натоваването на тематичните гласни за аорист и имперфект с граматична информация освобождава морфемата *-x-/-ш-* от нейните първоначални функции. Тя се превръща в маркер за свидетелственост, като едновременно с това е невъзможно да бъде отделена от аористно-имперфектните форми. Позицията ѝ в словоформата е невъзможно да бъде заета от друга граматична морфема. За да илюстрираме какво имаме предвид, ще направим съпоставка с морфемите, изразяващи персонални значения: *-Ъ-* в *[пишЪ]*, *-ш-* *пишеШ* и нулевата морфема в *пише∅* се добавят след глаголната основа. Това е закономерност, която не предизвиква особености в езиковата система. Например при образуването на форма за 2. л., ед. ч., сег. вр. морфемата *-ш-* заема мястото на *-Ъ-*. Бихме могли да ги определим като свободни морфемни, намиращи се помежду си в отношение на допълнителна дистрибуция. Всяка една от тях би могла да заеме мястото на другата, без да предизвика изменение в броя на останалите граматични значения в конкретните словоформи: *[пишЪ]*, *[пишеШ]*, които са за неотносително, нерезултативно, непреизказно, неповторително сегашно време и са в деятелен залог, единствено число, положителен статус. Кр. Алексова отбелязва, че според Г. Герджиков *-x-/-ш-* се отличава с частична членимост, а подходящ термин за назоваването на подобни случаи са термините *псевдоморфемни* или *субморфемни* (Aleksova, 2011: 36).

Изхождайки от тезата за частичната членимост на *-x-/-ш-*, ние приемаме, че редовете форми от типа на *пиша* : *пишех*, *нека пиша* : *нека пишех* могат да се разглеждат като противопоставени не само по признаците *относителност* : *неотносителност* (абсолютност), но и по *свидетелственост* : *несвидетелственост*. Съществуването на свидетелския показател *-x-* и при аориста (с изключение на второ и трето лице в единствено число) е една от причините, поради които не бихме могли да приемем модела на В. Маровска за триграмемна морфологична категория таксис. В своя модел на категорията „евиденция на глаголното действия“ Ст. Стойчев включва и аористните форми (вж. Stoichev, 2019). Решението за съществуването на опозитивни отношения между свидетелския и дистантния евиденциал обаче поражда някои интересни въпроси. Необходимо е да поясним, че под свидетелски евиденциал Ст. Стойчев има предвид съчетанията от вида *-л съм* със запазен спомагателен глагол във всички лица. От формална гледна точка това са конклюдивните форми според концепцията на И. Куцаров (Kutsarov, 1994). Поради ограничения в обема на това изследване няма да се спираме подробно на различията между теориите на споменатите автори. В случая бихме искали да акцентираме върху факта, че в съвременния български език немаркираните със свидетелската морфема -

x-/-и- глаголни форми са повече. Тази зависимост сякаш изключва възможността за изграждането на двучленна морфологична категория „рецептивност“, обединяваща абсолютно всички глаголни форми в българския език. Може би това е водещото основание, подтикнало изтъкнати лингвисти като В. Маровска, К. Куцаров, Ст. Стойчев да предпочетат да разглеждат свидетелските форми като част от еквивалентна опозиция, но бихме искали да отбележим това, че и конклузивните/дистантните таксисни/евиденциално-дистантните форми, от една страна, и преизказните, от друга, са немаркирани със свидетелска морфема. Известно е, че конклузивът и ренаративът нямат свидетелски корелати. Те могат да се разглеждат като част от текстова категория, в рамките на която биха се включили грамемите от различни морфологични категории: наклонение, вид на изказването. Що се отнася до категорията „рецептивност“, солидаризираме се с Кр. Чакърова, че тя има „скрит“ характер. Основава се на формално-семантичната привативна опозиция *свидетелственост* – *несвидетелственост* (с главно значение на немаркирания член *дистанцираност*). Значението *дистанцираност* сигнализира липса на данни за свидетелска (респ. несвидетелска) гледна точка към съобщавания факт и не бива да се възприема единствено като пространствена отдалеченост. Трябва да уточним още, че използваме термина „скрита категория“ в различен смисъл от този, който влизат в понятията *криптомун*, *криптокатегория* автори като Б. Уорф, В. Т. Титов, А. А. Кретов и др. Дори и при криптокатегориите ние задължително търсим определен тип граматично противопоставяне на редове словоформи, което обаче функционира като неотделима част от друга грамема. Становището ни е по-близко до това на Кр. Чакърова (вж. Chakarova, 2003).

В заключение бихме искали да отбележим, че на този етап от проучванията ни няма да се спираме на въпроса за мястото на рецептивността в глаголната система на българския език. Смятаме обаче, че някои от идеите на В. Станков (Stankov, 1976) биха могли да бъдат успешна предпоставка за разрешаване на този важен теоретичен въпрос.

Цитирана литература

Aleksova 2011: Aleksova, Kr., *Kumulatsiya na gramatichni znacheniya i vidove gramatichni pokazateli v sintetichnata glagolna slovoforma v savremenniya balgarski ezik* – V: Nauchni trudove na Plovdivski universitet „Paisiy Hilendarski“, Tom 49, kn. 1., 2011.

Gerdzhikov 1984: Gerdzhikov, G. *Preizkazvaneto na glagolnoto dejstvie v balgarskiya ezik*. Sofia: Nauka i izkustvo, 1984.

Dimitrova 1988: Dimitrova, St. Kategoriiite “sabitie” i “otsenka” v protsesa na usvoyavaneto na chuzhd ezik – V: *Problemi na ovladyavaneto na chuzhd ezik*. Sofia: Narodna prosveta, 1988.

Kutsarov 2007: Kutsarov, I., *Teoretichna gramatika na balgarskiya ezik. Mirfologiya*. Plovdiv: Universitetsko izdatelstvo „Paisiy Hilendarski“, 2007.

Kutsarov, K. 1998: Kutsarov, K. Svidetelstvenost – gramema v kategoriyata vid na izkazvaneto. – V: *Nauchni trudove na Plovdivskiya universitet „Paisiy Hilendarski“*, tom 36, kn. I, 1998.

Marovska 2013: Marovska, V. *Referenciya i referirane v sveta na ezika*. Plovdiv: Universitetsko izdatelstvo „Paisiy Hilendarski“, 2013.

Parvev 1975: Parvev, Hr., *Ocherk po istoriya na balgarskata gramatika*. Sofia: Nauka i izkustvo, 1975.

Stankov 1976: Stankov, V. Kategorii na indikativa v savremenniya balgarski ezik. – V: *Pomagalo po balgarska morfologiya. Glagol*. Sofia: Nauka i izkustvo, 1976.

Stoychev 2019: Stoychev, St. *Balgarskiyat relativ i cheshkiyat ezik ili za savremenniya balgarski morfologichen relativ i negovite funkcionalni ekvivalenti v savremenniya cheshki ezik*. Sofia: “Siluet”, 2019.

Titov, Kretov 2010: Titov, V. T., Kretov, A. A., Rol’ skrytyh kategoriy v tipologicheskom opisani grammatiki romanskih yazykov.– Vav: *Vestnik VGU. Seriya: Lingvistika i mezhkul’turnaya kommunikaciya*, 2010, № 1.

Chakarova 2003: Chakarova, Kr. *Aspektualnost i kolichestvo*. Veliko Tarnovo: Faber, 2003.

Chakarova 2018, rakopis: Chakarova, Kr. Nov pogled kam evidentsialnostta v savremenniya balgarski ezik, 2018.

ПО ВЪПРОСА ЗА НЯКОИ ТЕСТОВЕ ЗА КОНСТИТУЕНТНОСТ В
ДЕПЕНДЕНТНАТА ГРАМАТИКА В БЪЛГАРСКИЯ И АНГЛИЙСКИЯ
ЕЗИК

Николай Желязков

Университет по хранителни технологии - Пловдив

ON SOME CONSTITUENCY TESTS IN DEPENDENCY GRAMMAR IN
ENGLISH AND BULGARIAN

Nikolay Zhelyazkov

University of Food Technologies – Plovdiv

Abstract. In recent years, there is a conspicuous increase in the interest in dependency grammar (DG). On the one hand, after years of dominance by the phrase structure grammar (PSG), the founding fathers of DG, and Tesnière in particular, are brought to the forefront. For instance, the keystone in Tesnière’s oeuvre, *Elements of Structural Syntax*, has finally been translated into English. On the other hand, the interest in DG is additionally boosted by its wide use in the field of computational linguistics and the latest technologies in natural language processing (NLP).

First, the current paper provides a short review of the developments in DG recently. Then, it moves on to the topic of constituency testing. This is one of the mainstays of DG, where it collides with PSG, claiming that these tests, in certain cases, simply do not work for PSG. The study focuses on the matching of some phrases between English and Bulgarian in such testing from the DG point of view.

Keywords: dependency grammar, constituency tests

Introduction

The vast scientific field of linguistics, broadly speaking, employs two major approaches to syntactic analysis: phrase structure and dependency, with numerous implementations in-between (the so-called hybrid grammars, with HPSG being the most prominent example). The phrase structure grammar (PSG), and Chomsky’s work in particular, has dominated the linguistic area of study for decades. However, there is a significant surge in the interest in dependency grammar (DG) over the recent years. This surge may imply that DG is a newer trend in linguistics, but actually Tesnière’s major oeuvre (the founding body of work on DG) was done slightly earlier than Chomsky’s key work. The boosted focus on DG is additionally fuelled by the developments in computational linguistics and the latest technologies in natural language processing (NLP), where DG provides the underlining apparatus in a large number of successful applications, e.g. natural language parsers.

Recent developments in DG

Lucien Tesnière is considered the founding father of modern DG. His major work, *Elements of Structural Syntax* (Tesnière, 1959/2015) – called the *Elements* among linguists – was first published posthumously by family and friends, which is reminiscent of the way the work of another great mind, Ferdinand de Saussure, was made available to the public. Tesnière

(1959/2015) was originally issued in French and at last, sixty years after the death of its author, published in English. This latest edition of the *Elements* is of uppermost importance to the availability of Tesnière's work to the general linguistic public, since nowadays, for one reason or another, scientific research is mainly disseminated in English.

The word *modern* above at the beginning of this section is key. Ideas and notions related to dependency appear way before Tesnière. All introductions to DG mention the Paninian grammar in India and the Arabic grammarians. However, Imrényi and Mazziotta (2020) goes much further. This fresh-out-of-the-press collection of extensive scientific articles scrutinizes dependency over the centuries and millennia: starting from ancient and medieval times; through Latin grammar and the Renaissance, the French tradition, Franz Kern's diagrams, dependency in Otto Jespersen's structural syntax; and concluding with the Russian school of thought.

Timothy Osborne, being one of the translators of the *Elements*, is a key figure in the realm of DG. Osborne (2019) is the newest comprehensive review of DG, which thoroughly examines the latest developments. As a true conventional researcher, he could be considered a "traditionalist". A major difference between traditional approaches to DG and other DG frameworks (below) lies in the treatment of function words and content words. The traditional approach positions the function word of a clause at the root of the syntactic tree.

No matter how brief a review of DG is, it should be pointed out that dependency is a vast field of study with its own subfields. There are different "flavours" of DG: *Meaning-Text Theory* (Mel'čuk, 1988) and *Word Grammar* (Hudson, 1984), to mention a couple of the well-established theoretical frameworks. In a similar fashion, there are various subfields in the practical application of DG with annotation conventions and corpora. Universal Dependencies (UD) is the best-known initiative, which has become a worldwide project. UD (Nivre et al., 2020) attracts contributors for a growing number of languages and is regularly updated every six months. It aims at cross-linguistic consistent treebank annotation. Although UD is not a parallel corpus, its comparable linguistic annotation is very efficient in NLP applications, e.g. in the training of natural language parsers. Moreover, unlike the traditional DG above, UD places the content word (the finite verb) at the root of the syntactic tree; in simple terms, Nivre contends that this analysis provides better comparability among languages.

In Bulgaria, fewer linguists follow the DG school of thought. Nevertheless, Petya Osenova has developed a number of language resources. Osenova (2016) describes the theoretical background underlying the establishment of a treebank, which was initially based on HPSG and subsequently converted into both DG and UD resources as well. Being the driving force of DG in our country, Osenova is also the major contributor to UD for Bulgarian.

Constituency tests

Constituency is one of the key areas where PSG and DG collide. The two approaches differ in their understanding of which groupings of words should be regarded as true constituents. In general, on the one hand, PSG builds more layered structures, which consequently leads to the recognition of a larger number of meaningful groupings of words. On the other hand, simply put, DG relies on the direct relations between words, which in turn results in flatter structures. Osborne (2019) summarizes the main constituency tests: *topicalization*, *clefting*, *pseudoclefting*, *proform substitution*, and *answer fragments*, and provides classic examples of their usage, analyzing predominantly English. The idea is, within the limited scope of a scientific paper, to look at the applicability of these tests in the mapping between English and Bulgarian.

(1) Sam has explained **the concept**.

- | | |
|---|------------------------|
| a. ...and the concept Sam (certainly) has explained. | – Topicalization |
| b. It is the concept that Sam has explained. | – Clefting |
| c. What Sam has explained is the concept . | – Pseudoclefting |
| d. Sam explained that . | – Proform substitution |
| e. What has Sam explained? – The concept . | – Answer fragment |

In sentence (1), the tests unanimously identify *the concept* as a constituent.

(2) Sam has **explained the concept**.

- a. *...and **explained the** Sam (certainly) has concept. – Topicalization
- b. *It is **explained the** that Sam has concept. – Clefting
- c. *What Sam has concept is **explained the**. – Pseudoclefting
- d. *Sam has **that/so** concept. – Proform substitution
- e. *What did Sam concept? – ***Explained the**. – Answer fragment

Alternatively, in (2) all of the tests verify that *explained the* is not a constituent. Osborne himself admits that these tests are language-specific, which holds true for the translational equivalents of (1) and (2) in Bulgarian shown in (3) below:

(3) Сам е обяснил понятието.

In Bulgarian, the definite article is not an analytical form; therefore, the tests are inapplicable in this particular example.

Let us proceed with a clause that is susceptible to a more detailed analysis in Bulgarian.

- (4) Sam has **explained the concept**.
 - a. ...and **explained the concept**, Sam (certainly) has. – Topicalization
 - b. *It was **explained the concept** that Sam has. – Clefting
 - c. *What Sam has is **explained the concept**. – Pseudoclefting
 - d. *Sam has **that**. – Proform substitution
 - e. *What has Sam? – **Explained the concept**. – Answer fragment

The Bulgarian rendering, where possible, would be:

- (5) Сам е **обяснил понятието**.
 - a. ??...и **обяснил понятието**, Сам (със сигурност) е. – Topicalization
 - b. (Inapplicable) – Clefting
 - c. *Това, което Сам е, е **обяснил понятието**. – Pseudoclefting
 - d. *Сам е **онова**. – Proform substitution
 - e. *Какво е Сам? – **Обяснил понятието**. – Answer fragment

Osborne also admits that at times these tests could be controversial and goes into further details about their intricacies: some of them involve permutations and other – substitutions. Permutation tests deliver varying results in languages with free word order (like Bulgarian). Nevertheless, the main point here is that as a rule of thumb, DG allows fewer constituents. In (4) and (5), with a certain degree of success, DG rejects *explained the concept* (*обяснил понятието*), which in a standard graphic representation would constitute a subtree. In other words, one of the principal contentions of DG is that the richer PSG structure is unwarranted.

Unlike the convoluted examples above, most of the cases are straightforward and (when applicable at all) not particularly challenging in the pursuit of translational equivalents. For example:

Topicalization

- (6) Fred played tennis this morning.
 - a. ...but **tennis** Fred did play this morning.
 - b. **This morning** Fred played tennis.
- (7) Фред игра тенис тази сутрин.
 - a. ...но **тенис** Фред наистина игра тази сутрин.
 - b. **Тази сутрин** Фред игра тенис.

Pseudoclefting

- (8) Fred played tennis this morning.
 - a. The one who played tennis this morning was **Fred**.
 - b. **Fred** was the one who played tennis this morning.
 - c. What Fred played this morning was **tennis**.
 - d. **Tennis** is what Fred played this morning.
 - e. The time when Fred played tennis was **this morning**.
 - f. **This morning** is when Fred played tennis.
- (9) Фред игра тенис тази сутрин.
 - a. Човекът, който игра тенис тази сутрин, беше **Фред**.

- b. **Фред** беше човекът, който игра тенис тази сутрин.
- c. Това, което Фред игра тази сутрин, беше **тенис**.
- d. **Тенис** е това, което Фред игра тази сутрин.
- e. Времето, когато Фред игра тенис, беше **тази сутрин**.
- f. **Тази сутрин** е времето, когато Фред игра тенис.

Answer fragments

- (10) Fred played tennis this morning.
- a. Who played tennis this morning? – **Fred**.
 - b. What did Fred play this morning? – **Tennis**.
 - c. When did Fred play tennis? – **This morning**.
- (11) Фред игра тенис тази сутрин.
- a. Кой игра тенис тази сутрин? – **Фред**.
 - b. Какво игра Фред тази сутрин? – **Тенис**.
 - c. Кога Фред игра тенис? – **Тази сутрин**.

The five major tests discussed above are considered more trustworthy. Other tests like coordination, do-so-substitution, and one-substitution are not so reliable and not so well-suited in identifying sentence structure. For instance, it turns out that almost any type of words can be coordinated without particular limitations.

Conclusion

Linguists have been battling for decades over the pros and cons of PSG and DG. However, there is a conspicuous trend towards the growing popularity of dependency. DG contends that constituency tests, to a great extent, are in support of one of its main advantages, namely flatter and simpler syntactic structure, which the practice so far has proven to be more suitable for NLP.

References

- Hudson, R. (1984). *Word Grammar*. Oxford: Blackwell.
- Imrényi, A. and N. Mazziotta (eds.) (2020). *Chapters of Dependency Grammar: A historical survey from Antiquity to Tesnière*. Amsterdam: John Benjamins.
- Mel'čuk, I. (1988). *Dependency syntax: Theory and practice*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Nivre, J. et al. (2020). Universal Dependencies v2: An Evergrowing Multilingual Treebank Collection. – In: *Proceedings of the 12th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2020)*, pp 4034–4043.
- Osborne, T. (2019). *A Dependency Grammar of English: An introduction and beyond*. Amsterdam: John Benjamins.
- Osenova, P. (2016). *Grammatical modelling of Bulgarian: in relation to automatic processing of natural language*. Sofia: Paradigma.
- Tesnière, Lucien. (1959/2015). *Elements of Structural Syntax*, translated by Timothy Osborne and Sylvain Kahane. Amsterdam: John Benjamins.

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА, ИЗПРАВЯЩИ СЕ ПРЕД БИЗНЕС ОРГАНИЗАЦИИТЕ В МЕЖДУНАРОДНИЯ БИЗНЕС

Ивелина Кулова

Университет по хранителни технологии – Пловдив

CHALLENGES WHICH BUSINESS ORGANIZATIONS FACE IN INTERNATIONAL BUSINESS

Ivelina Kulova

University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

The global market is becoming more interconnected and accessible, hence the risks involved in doing business abroad should not be underestimated. The purpose of this study is to outline and analyze the most significant challenges faced by international business. It also presents examples, showing the experience and hurdles faced by different companies in international markets. As a result of the research, it is concluded that changes require actions to adapt to dynamics. The study will help companies to become the next generation of global business leaders, embracing the opportunities and challenges of international business.

Keywords: international business; international strategy; challenges; global market.

Въведение

Разширяването на бизнеса в чужбина означава достигане до нови потребители и клиенти и потенциално увеличаване на печалбата. Въпреки цялата несигурност към момента и предизвикателствата, които тепърва ще се разкриват, съществуват някои насоки за осъществяване на бизнес в глобален мащаб, които винаги трябва да се обмислят, преди да се започнат нови международни дейности. В тази връзка **целта** на настоящия доклад е да се очертаят и анализират най-значителните предизвикателства пред международния бизнес.

Основната изследователска теза е, че познанието, получено при изследването на предизвикателствата пред международния бизнес, може да се разглежда като стратегически инструмент, който е насочен към поддържане и повишаване на международната конкурентоспособност на интернационализиращите се бизнес организации. Методологията на изследването се основава на задълбочен преглед на различни публикации, изследвания, примери. Дадена е авторова позиция на база анализ и интерпретация. В изследването са използвани методите на анализ, синтез, индукция, дедукция и други.

Предизвикателства пред международния бизнес

Разработването на международна стратегия, наред с другите базови стратегии, става необходимост, независимо от големината на фирмата, развиваща интернационална дейност, тъй като тази стратегия съдейства в значителна, а понякога и в решаваща степен за реализация на целите на бизнес организацията. Разработването на удачни международни стратегии зависи от познаването на специфичните проблеми, които международният бизнес поставя пред бизнес организациите. В тази връзка в следващите редове са идентифицирани и анализирани някои от най-значителните предизвикателства пред международния бизнес.

➤ **Международна структура на бизнес организацията**

Ако целта е компанията да бъде конкурентоспособна в световен мащаб, трябва да има екип, който да отговаря на предизвикателствата. От основно значение е структурата на организацията и разположението на екипите ѝ. Например, от един централен офис ли ще се управлява компанията? Или ще има офиси и представители "на място" на ключови пазари в чужбина? Ако е така, как ще бъдат организирани тези екипи, каква автономност ще имат и как ще координират работата си предвид различните времеви зони? Ако не, ще се обмисли ли наемане на местни пазарни експерти, които разбират културата на целевите групи, но които ще са подчинени на централния офис?

Coca-Cola (The Coca-Cola Company, www.coca-colacompany.com) е пример за ефективна мултинационална бизнес структура. Компанията е организирана в групи по континенти, всяка контролирана от президент. Централните президенти управляват президентите на по-малките, базирани в страната или регионални подразделения. Въпреки разнообразното си глобално присъствие, марката и продуктът на Coca-Cola се контролира централно и са унифицирани по целия свят. Но Coca-Cola е огромна международна марка, докато структурата, броят, националността и нивото на опит на екипа на новопроходящ бизнес ще варират в зависимост от съответната индустрия, продукт и големината на този бизнес.

➤ **Чуждестранни закони и разпоредби**

Наред с изграждането на фирмена структура, от ключово значение е и да се познават цялостно местните закони и разпоредби, регулиращи целеви пазари на компанията. Навигацията по законовите изисквания от данъчни налози до търговски закони е основна функция за всеки успешен международен бизнес. Достъпът до търговия е съществен фактор, както и потенциалните мита и правните разходи, свързани с навлизането на нови пазари.

Airbnb, онлайн-платформата за разполагане на предложения, търсене и краткосрочно наемане на частни жилища по целия свят, претърпя загуби през 2014 г., вследствие на засилени мерки спрямо рекламираните имоти под наем, които попадат извън местните разпоредби за жилищно настаняване и туризъм. Компанията беше принудена да плати глоба в размер на 30 000 евро за нарушение на местните закони за туризъм в Барселона. (Coldwell, 2014)

Важно е да се отбележи, че разпоредбите за заетост и труд също се различават в отделните страни. Например европейските държави предвиждат минимум 14-седмичен отпуск по майчинство (EU employment law, www.nibusinessinfo.co.uk) на служителите, докато това изискване за американските работодатели не съществува. Предвид сложността на законите за външна търговия и заетост, инвестирането в знаещи и опитни корпоративни съвети може да се окаже безценно.

Освен спазването на официалните закони, участието в международен бизнес често изисква спазване на други неписани културни особености. Това може да се окаже особено предизвикателство в развиващите се пазари с лошо определени регулации или потенциална корупция. Тук може да се спомене и, че компаниите, които извършват бизнес в Съединените щати, трябва да спазват Закона за чуждестранните корупционни практики (Foreign Corrupt Practices Act, www.justice.gov), чиято цел е недопускане на подкуп и неетични практики в международния бизнес. Необходимо е внимание по отношение на това компаниите да не участват във всякакви съмнителни дейности, които може и да са законни, но биха могли да имат лоши последици върху репутацията на компанията в бъдеще.

➤ **Международно счетоводно отчитане**

От основните правни области, които трябва да се вземат предвид при извършването на международен бизнес, спазването на данъчните закони е може би най-важното. Счетоводството може да представлява предизвикателство за многонационалните предприятия, които могат да бъдат облагани с корпоративен данък в чужбина. Различните данъчни системи, ставки и изисквания за съответствие могат да представляват значително

предизвикателството пред счетоводния отдел на многонационална организация. Счетоводната стратегия е от ключово значение за увеличаване на приходите, а страната, където е регистрирана фирмата, определя данъчните задължения. Сметчането на риска от облагането с множество данъци има добър бизнес смисъл за всяка организация, търгуваща в чужбина. Познаването на данъчните споразумения (Spaulding, 2019) между страните, в които компанията търгува, ще помогне да се избегне двойното плащане на данъци.

Фокусът върху данъчната ефективност често е целта на счетоводния отдел в международния бизнес. В Европейския съюз компаниите могат да се възползват от предложението за Обща консолидирана основа за облагане с корпоративен данък (European Commission, 2016), при което бизнес организациите с дейност в рамките на ЕС могат да ограничат данъчното задължение до един корпоративен център. Консолидирането на данъците е предпоставка множество мултинационални компании да установят своите седалища в Дъблин (McDonald, 2015), тъй като Ирландия е известна с благоприятната си корпоративната данъчна политика. Добре познатите компании с оперативно седалище в Република Ирландия са Google, Facebook и Intel.

➤ **Калкулиране на разходите и глобална ценова стратегия**

Определянето на цената на продуктите (Global Marketing Today, <https://globalmarketingtoday.wordpress.com>) и услугите на компанията може да представлява предизвикателство пред международния бизнес и би трябвало да бъде още един основен фактор при изграждането на стратегията на компанията. Трябва да се калкулират разходите, за да се провери конкурентоспособността на компанията, като същевременно да се осигури печалба. Изследването на цените на преките конкуренти на местния пазар може да даде ориентир, но все пак е от съществено значение да се гарантира, че калкулацията продължава да е с положителна стойност. Например, разходите за производство, труд, маркетинг и дистрибуция, както и маржът на компанията, трябва да се вземат предвид, за да може бизнесът да бъде успешен.

Ценообразуването може да се сведе и до това как компанията избира да позиционира марката си – цената на продукта ще отразява ли луксозен статус? Или ниските цени ще помогнат за проникване на нов пазар? Шведският мебелен гигант ИКЕА, известен в Европа със своите ниски цени, изпитваше затруднения първоначално в Китай (Chu, Girdhar, Sood, 2013), тъй като разходите на местните конкурентни цени за труд и производство са много по-малки. Чрез преместване на производството на китайския пазар и използване на повече местни материали, компанията успя успешно да намали цените, отразявайки по-добре своята марка, и да увеличи продажбите сред целевите потребители.

➤ **Универсални начини на плащане**

Разпространението на международни уебсайтове за електронна търговия направи продажбата на стоки в чужбина по-лесна и по-достъпна за бизнеса и потребителите. Въпреки това, начини на плащане, които са общоприети на вътрешния пазар, може да не са достъпни в чужбина. Определянето на допустими начини на плащане и гарантирането на сигурна обработка на плащането трябва да бъде основен фокус за бизнес, който се стреми да търгува в международен план.

Прилагането на световно известни начини на плащане чрез компании като Worldpay (Worldpay from FIS, <https://www.fisglobal.com>) (един от водещите в света доставчици на услуги за плащания и обезпечаване на сигурността на плащанията, който обработва милиони транзакции ежедневно), както и прилагането на местни начини на плащане, като JCB в Азия или Yandex Money в Русия, може да бъде добър вариант за големи международни бизнеси. Приемането на банкови преводи, PayPal плащания и Биткойн са други възможности, като потребителите на Биткойн се възползват (Shandrow, 2013) от липсата на такси при транзакции с банкови или кредитни карти. Въпреки риска от колебания на стойността, липсата на такси е една от причините редица онлайн компании (Vessels, 2016), включително WordPress, Apple App Store, Expedia и редица продавачи на Etsy, да приемат Биткойн.

➤ **Валутни курсове**

Докато определянето на цените и начините на плащане са основни съображения, то колебанието на валутния курс е един от най-трудните проблеми при воденето на международния бизнес. Следователно мониторингът на валутните курсове трябва да заема централна част от стратегията на всички международни предприятия. Въпреки това, глобалната икономическа нестабилност може да направи прогнозата за печалби особено трудна, особено когато курсовете се колебаят с непредвидими стойности.

Големите колебания могат сериозно да повлияят на баланса на разходите и печалбата. Например, ако компанията плаща на доставчици или пък покрива производствените си разходи в щатски долари, но продава на пазари с по-евтина или по-непредсказуема валута, компания може да се окаже с много по-малък марж – или дори на загуба. Един от начините да се предпази от големи колебания на валутата (Segal, 2019) е да плаща на доставчиците и производствените разходи в същата валута като тази, на която продава. Това може да означава преминаване към местно производство, където е възможно, за да балансира по-добре разходите си и приходите от продажби. Друг вариант за смекчаване на риска от непредвидими валутни курсове може да бъде чрез сключване на форуърден договор (Dhir, 2020) и предварително договаряне на цена за бъдещи продажби. Разбира се, това потенциално означава пропускане на по-голяма печалба, ако курсът се движи в благоприятна посока. Това обаче защитава продажбите на компанията от риск в случай на нестабилна валута.

➤ **Избор на правилните методи за глобални доставки**

Потенциалът на онлайн продажбите представлява огромна възможност за международен бизнес на търговците на дребно в 21 век, но намирането на надеждни, бързи и икономични методи (Kavas, 2011) за доставка и дистрибуция може да бъде трудно решение на някои пазари. В зависимост от обема и местоназначението на пратките, трябва да се реши дали да се изпраща по суша, море, въздух или комбинация от тях. Изборът на метод за доставка може да окаже голямо влияние върху приходите и може да бъде ограничаващ фактор за продуктите, които се продават изгодно в чужбина.

Други съображения, които трябва да се отчетат, в зависимост от продуктите на компанията и целевите ѝ пазари, включват митническите такси, необходимостта от поддържане на складови наличности и съответните разходи за съхранение, както и местните методи за разпространение и дистрибуция. Съществуват и специфични за страната разпоредби и нормативни изисквания, свързани с доставките, които трябва да се вземат предвид. За бърза проверка на разходите и спазването на разпоредбите UPS International е създал онлайн инструмент, наречен TradeAbility (UPS TradeAbility International Tools, <https://wwwapps.ups.com>), за да помогне на бизнеса и физическите лица да управляват движението на стоките си в чужбина.

➤ **Трудности в общуването и културни различия**

Добрата комуникация е в основата на ефективната международна бизнес стратегия. Общуването с различни култури обаче може реално да бъде изключително голямо предизвикателство. Ефективната комуникация с колеги и клиенти в чужбина е от съществено значение за успеха в международния бизнес. И не само езиковата бариера трябва да се преодолее – невербалната комуникация също може да склучи или провали бизнес сделките. Следва да се извърши проучване, за да се познава как различните културни ценности и норми – като ръкостискане – могат и биха повлияли на начина, по който се общува в професионален контекст. Познаването на приемливия бизнес етикет в чужбина (CT Business Travel, www.ctbusinesstravel.co.uk) и религиозните и културни традиции ще помогне за по-добра ориентация в потенциалните комуникационни проблеми в международния бизнес.

Културните различия могат също да повлияят на пазарното търсене на даден продукт или услуга. Нуждата, която един бизнес задоволява на вътрешния пазар, може вече да е била удовлетворена на външния пазар или да не съществува изобщо в чужбина.

Проучването на местния пазар е от ключово значение, тъй като има редица успешни марки (Ms. International, 2013), чиито бизнес модели просто не са били работещи на задграничните пазари. Например американската кафе-компания Starbucks е изпитвала сериозни затруднения в Австралия (SBS, 2014), където търсенето на местни, независими кафенета и кафе магазини значително надвишава привлекателността на корпоративния гигант.

Не бива да се пренебрегват също фактори като например създаване на качествени преводи на местния език, свързани с продуктите и маркетинга на компанията, и дори гарантиране, че името на марката е съобразено правилно и се възприема добре в чужбина. Редица известни компании (Berkowitz, 2016) трябваше да адаптират имената на своята марка или продукт при пускането им на чужд пазар. Chevrolet Nova е може би най-често цитираният пример, където „no va“ буквално се превежда като „не отивам“ на испански – а това не е най-доброто наименование за автомобил. Въпреки че данните за намаляващи продажби в Латинска Америка се доказаха като градска легенда (Mikkelsen, 1999), историята на автомобила Chevrolet Nova служи като полезно напомняне за важноста от подготовка преди да се започне бизнес на нов пазар.

➤ **Политически рискове**

Очевиден риск за международния бизнес е политическата несигурност и нестабилност. Страни с развиващите се пазари, които от една страна могат да предложат значителни възможности за разширяване на световния бизнес, от друга страна могат да създадат предизвикателства, каквито в по-утвърдените пазари не съществуват. Преди да се вземе решение за разрастването на бизнес организацията на нов или непознат пазар, оценката на риска на икономическия и политически пейзаж е от особено значение. Въпроси като лошо изградени или нестабилни политики и корупционни практики могат да бъдат изключително проблемни при осъществяване на бизнес на развиващите се пазари (Henisz, Zelner, 2010). Промените в правителствата могат да доведат до промени в политиката, регулациите и лихвените проценти, които могат да се окажат унищожителни за чуждестранния бизнес и инвестициите.

Нарастващата тенденция към икономически национализъм (Disparte, 2016) прави сегашния глобален политически пейзаж потенциално враждебен към международния бизнес. Например компании като Facebook са забранени в Китай (Zucchi, 2019) отчасти заради предпочитанието да се използват националните социални мрежи, а също и поради правителствената регулация на интернет съдържанието. Мониторингът на политическото развитие и съответното планиране от страна на компаниите могат да смекчат политическите рискове при извършването на бизнес в чужбина.

➤ **Сложност на процеса по управление на веригата за доставки и рискове, свързани с експлоатация на труда**

Когато продукти и услуги се внасят от чужбина, управлението на доставчиците и веригите за доставки може да бъде сложен процес. За съжаление, дължината и сложността на веригите за доставки увеличава риска да се работи с доставчици, които имат неетични, и дори незаконни, бизнес практики. Нарастващ проблем е рискът в международния бизнес от принудителния труд и експлоатацията на работниците (Balch, 2016).

През октомври 2015 г. Великобритания прие Закона за съвременното робство (Modern Slavery Act 2015, <http://www.legislation.gov.uk>) в отговор на честото скрито нарушаване на правата на човека. Проучване (Hult International Business School and The Ethical Trading Initiative, 2016) разкри, че 77% от бизнеса смята, че съвременното робство съществува в определена точка от техните вериги за доставки. За да повишат информираността и да помогнат на местния и международния бизнес да реагират по-ефективно на този проблем, публикуваното изследване представя случаи на предприятия, които са въвели най-съвременни практики в борбата срещу съвременното робство.

➤ **Проблеми в областта на околната среда по света**

Тъй като екологичните рискове и последиците от изменението на климата стават все по-широко познати, природосъобразността е на първо място в дневния ред на много

големи световни корпорации. Последните международни законодателства и предложения, като целите (United Nations, <https://www.un.org>) на ООН за устойчиво развитие, поставят екологичните проблеми на преден план в развитието на международния бизнес. На практическо ниво, при разширяване на бизнеса си в чужбина, е важно компанията да е запозната със специфичните за страната екологични разпоредби и проблеми, свързани със съответната индустрия. Някои ключови съображения са свързани с това как производственият процес може да повлияе на местната околна среда в резултат на изхвърлените отпадъци и замърсяване.

Освен правното или етично изискване за еко съобразност, установяването на природосъобразни бизнес практики може да привлече нови, напредничаво мислещи потребители към компанията. С редица марки като Dell и Renault, водещи компании в преминаването към кръгова икономика (Tse, Esposito, Soufani, 2015), възниква търсене и възможности за промяна на производствените процеси и поведението на потребителите, за да се създаде по-устойчиво бъдеще за околната среда и обществото като цяло.

Заклучение

Реална възможност за позитивното развитие на бизнес организацията в международен план е приемането и безкомпромисното придържане към добрите световни управленски и бизнес практики, с презумпцията, че не съществува „най-добра“ практика, а цялостната корпоративна дейност трябва да бъде изградена около такива. Направеното проучване на предизвикателствата пред международния бизнес разкрива, че промените изискват предприемането на действия за приспособяване към динамиката. Очертавайки и анализирайки най-значителните предизвикателства пред международния бизнес – международна структура на бизнес организацията, чуждестранните закони и разпоредби, международното счетоводно отчитане, калкулирането на разходите и глобалната ценова стратегия, универсалните начини на плащане, валутните курсове, изборът на правилните методи за глобални доставки, трудностите в общуването и културните различия, политическите рискове, проблемите в областта на околната среда по света, сложността на процеса по управление на веригата за доставки и рисковете, свързани с експлоатацията на труда – се получава познание, което може да се разглежда като стратегически инструмент, който е насочен към поддържане и повишаване на международната конкурентоспособност на интернационализиращите се бизнес организации.

Литература

- [1] Balch, O. (2016). Abuse of migrant workers is now a top risk for businesses. The Guardian. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/feb/16/migrant-workers-top-risk-businesses>
- [2] Berkowitz, J. (2016). These Brands Go By Different Names In Different Countries And It's Just Not Right.. Fast Company. Infographic. <https://www.fastcompany.com/3055388/these-brands-go-by-different-names-in-different-countries-and-its-just-not-right>
- [3] Chu, V., Girdhar, A., Sood, R. (2013). Couching tiger tames the dragon. Business Today. <https://www.businesstoday.in/magazine/lbs-case-study/how-ikea-adapted-its-strategies-to-expand-in-china/story/196322.html>
- [4] Coldwell, W. (2014). Airbnb's legal troubles: what are the issues? The Guardian. <https://www.theguardian.com/travel/2014/jul/08/airbnb-legal-troubles-what-are-the-issues>
- [5] CT Business Travel. Business Etiquette Around The World. Infographic. <https://www.ctbusinessstravel.co.uk/news/blog/business-etiquette-around-the-world/>
- [6] Dhir, R. (2020). Forward Contract Definition. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/f/forwardcontract.asp>
- [7] Disparte, D. (2016). The Rise of Economic Nationalism. Risk Management. <http://www.rmmagazine.com/2016/05/02/the-rise-of-economic-nationalism/>

- [8] EU employment law. <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/eu-laws-maternity-rights-and-parental-leave>
- [9] European Commission. (2016). Commission proposes major corporate tax reform for the EU. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_16_3471
- [10] Global Marketing Today. Global Marketing Mix: Price. <https://globalmarketingtoday.wordpress.com/about/global-marketing-mix-price/>
- [11] Henisz, W., Zelner, B. (2010). The Hidden Risks in Emerging Markets. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2010/04/the-hidden-risks-in-emerging-markets>
- [12] Hult International Business School and The Ethical Trading Initiative. (2016). Corporate Leadership on Modern Slavery. https://www.ethicaltrade.org/sites/default/files/shared_resources/corporate_leadership_on_modern_slavery_summary_0.pdf
- [13] Kavas, F. (2011). 5 Challenges That International Business Brings To Small Businesses. MoreThanShipping. <https://www.morethanshipping.com/challenges-in-international-business/>
- [14] McDonald, H. (2015). 700 US companies now located in Ireland as direct investment soars. The Guardian. <https://www.theguardian.com/world/2015/mar/05/ireland-attracts-soaring-level-of-us-investment>
- [15] Mikkelson, D. (1999). Did the Chevrolet Nova Fail to Sell in Spanish-Speaking Countries?, Snopes. <https://www.snopes.com/fact-check/chevrolet-nova-name-spanish/>
- [16] Modern Slavery Act 2015. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2015/30/contents/enacted>
- [17] Ms. International. (2013). 10 Successful American Businesses That Have Failed Overseas. <https://www.internationalbusinessguide.org/10-successful-american-businesses-that-have-failed-overseas/>
- [18] SBS. (2014). Why Starbucks just can't crack the Australian market. <https://www.sbs.com.au/news/thefeed/story/why-starbucks-just-cant-crack-australian-market>
- [19] Segal, T. (2019). Currency Fluctuations: How they Affect the Economy. Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/forex/080613/effects-currency-fluctuations-economy.asp>
- [20] Shandrow, K. (2013). Accepting Bitcoin Payments: The Risks and Benefits. Entrepreneur. <https://www.entrepreneur.com/article/226716>
- [21] Spaulding, W. (2019). Economics: An Illustrated Introduction to Microeconomics, Macroeconomics, International Economics, and Behavioral Economics, Kindle Edition, p. 907.
- [22] The Coca-Cola Company. <https://www.coca-colacompany.com/media-center>
- [23] Tse, T., Esposito, M., Soufani, K. (2015). Why The Circular Economy Matters. The European Business Review. http://www.europeanbusinessreview.com/why-the-circular-economy-matters/?_cf_chl_jschl_tk_=0e178268f6d9f61fff90ca0e35b3e6d93d25ac97-1583310461-0-AcXQmz1UFoPb_mLd13BwtBj6AHshPg5k7HejynqYtDRHv1lwEtQYZKiPwKy2O6tOOQE-YPIFhr1-Oe7Z4aqnoxIyEuAk6dvJkEK_m3HJpuffo5SJx7QTBWWMazrx86oJAgaA8XCKhu3MblJdC5CFVrbaMfyoXIPAGmXtBrDN5fbAYVaiKW4lCcd_Ly7Nsow5DmjuZzcQjcFvxGjl52_vH6jEnHLimNsabQPEUEa06mOPOeV6XzgWrEK5VEoeJF16sz403saM2cYsospe9kTaLejtzhWYR-pJuHF9Rwkz0I4XCHkbc8RGBnb-8IxOAH5-cQ
- [24] United Nations. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- [25] UPS TradeAbility International Tools. <https://wwwapps.ups.com/tradeability>
- [26] U.S. Department of Justice. Foreign Corrupt Practices Act. <https://www.justice.gov/criminal-fraud/fcpa-guidance>
- [27] Vessels, E. (2016). Who actually accepts Bitcoin as a form of payment?, The American Genius. <https://theamericangenius.com/finance/bitcoin/>
- [28] Worldpay from FIS. <https://www.fisglobal.com/merchant-solutions-worldpay/g?qs=/merchant-solutions-worldpay>
- [29] Zucchi, K. (2019). Why Facebook Is Banned in China & How to Access It. Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/investing/042915/why-facebook-banned-china.asp>

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ НА БРАНДА – СТРАТЕГИИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА СПЕЧЕЛВАНЕ НА КЛИЕНТИ

Ивелина Кулова

Университет по хранителни технологии – Пловдив

GLOBAL BRANDING – APPLYING STRATEGIES TO WIN CUSTOMERS

Ivelina Kulova

University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

The purpose of this study is to explore how companies seeking to be multinational apply different international strategies to adapt to the local market in order to compete globally. A case study on the Oreo brand of Kraft Foods, currently renamed Mondelez International, has been examined. Faced with stagnation in the US domestic market, Kraft Foods has moved the Oreo brand to emerging markets. The strategies used to win clients in China and India have been surveyed. As a result, conclusions have been drawn about what can be learned from the experience of Kraft Foods in India and China.

Keywords: strategy; brand; globalization; adaptation

Въведение

Бизнесът е изправен пред много предизвикателства в днешни дни, но най-важният фактор сред тях е вълната на глобализацията, която влияе върху съвременния бизнес. Под влияние на устойчивия темп на икономическо развитие пазарната икономика, достигайки своя апогей, се разклонява по целия свят. Поради нарастващата глобализация и глобалната конкуренция, компаниите осъществяващи международен бизнес са изправени пред много важно бизнес решение – избор между стандартизация и адаптиране на маркетинговите стратегии.

Целта на настоящата статия е да проучи как компаниите, които се стремят да бъдат мултинационални, възприемат различни международни стратегии за адаптиране към местния пазар, за да са конкурентни в глобален мащаб. Методологията на изследването се основава на целенасочено проучване на казус, свързан с марката „Орео“ на компанията Kraft Foods. Извършва се анализ и се извеждат добрите практики – това какво може да се научи от опита на Kraft Foods в Индия и Китай.

Казусът „Орео“ в Китай

Компанията Kraft Foods, понастоящем преименувана на Mondelez International, е производител на шоколадови изделия, бисквити и кафе напитки. Към настоящия момент „Орео“ е най-продаваната бисквита в света и е една от най-големите марки на Mondelez International в световен мащаб (Conway, 2019). През по-голямата част от 100-годишното си съществуване „Орео“ е била най-обичаната бисквита в Америка, но днес тя е глобална марка. Изправена пред стагнация на вътрешния пазар, Kraft Foods я премества в

развиващите се пазари, където прави някои грешки, научава се от тях и в крайна сметка триумфира.

До средата на 90-те „Орео“ до голяма степен се фокусира върху американския пазар – както е отразено в един от популярните рекламни лозунги на марката от 80-те години на миналия век „най-обичаната бисквита на Америка“. Но доминиращото положение в САЩ ограничава възможностите за растеж и подтиква Kraft Foods да се насочи към международните пазари. Тъй като Китай и Индия представляват вероятно бижутата в короната на целевите международни пазари поради техния размер, „Орео“ стартира в Китай през 1996 г. (Reddy, Sproule, 2013)

Пускането в Китай се основавало на имплицитното предположение, че това, което прави „Орео“ успешна марка на родния пазар, ще бъде печеливша формула на всеки друг пазар. Обаче се оказало, че след почти десетилетие в Китай, бисквитите „Орео“ не били хит, както се очаквало. А екипът дори обмислял да изтегли „Орео“ от китайския пазар. (Hodges, Gill, 2014)

През 2005 г. Kraft Foods решила да проучи китайския пазар, за да разбере защо бисквитата „Орео“, която била толкова успешна в повечето страни, не успяла да се възприеме от китайските потребители. Изследванията показват, че китайците исторически не са големи любители на бисквити. (Reddy, 2014)

Китайските потребители харесвали контраста между сладко и горчиво, но „казали, че е малко прекалено сладко и малко прекалено горчиво“ (Minsky, Geva, 2019). Вкусът и формата били доста чужди за китайските потребители. В допълнение, 72 цента за пакет от 14 бисквитки с марка „Орео“ (Kluuyver, 2012) е било твърде скъпо за чувствителните към цената китайци. Китайското подразделение на Kraft Foods използвало тази информация, за да разработи модифицирана рецепта, правейки бисквитата по-шоколадова, а кремът по-лек. Компанията разработила 20 прототипа на „Орео“ с по-малко захар и ги изпробвала сред китайски потребители, преди да стигне до формула, която е с „горчичия“ вкус. Kraft Foods също така представила различни опаковки, включително по-малки пакети за само 29 цента, за да се съобрази с китайските навици за купуване. (Reddy, 2014)

Промените оказали положително въздействие върху продажбите и подтикнали компанията да зададе някои съществени въпроси, предизвикващи основните атрибути на традиционната бисквита „Орео“. Защо „Орео“ трябва да е черно-бяла? И защо „Орео“ трябва да е кръгла? (Reddy, Sproule, 2013) Тази линия от въпроси и амбицията за придобиване на по-голям дял от китайския пазар на бисквити накарала Kraft Foods да преработи продукта през 2006 г. и да представи „Орео“, която почти не прилича на оригинала. Новото китайско „Орео“ се състояло от четири слоя хрупкави вафли, пълни с ванилов и шоколадов крем, покрити с шоколад. Местните иновации продължили и продуктите на „Орео“ в Китай днес включват „Орео“ със сладоледов крем от зелен чай и „Орео“ с двоен плодов крем. (Fact Sheet, Mondelez International, 2017)

Друго предизвикателство за Kraft Foods в Китай било въвеждането на типичния ритуал, използван от американските потребители, за да се насладят на своята бисквита „Орео“. А именно американците традиционно отлепят чрез завъртане своите бисквити „Орео“, изяждат крема вътре и след това ги потапят в мляко. Екипът на компанията забелязал нарастващото желание за консумация на мляко в Китай, от което Kraft Foods се възползвала чрез масова маркетингова кампания, за да разкаже на китайските потребители за американската традиция да съчетават мляко с бисквити. Заедно, продуктът, пригоден за китайския пазар, и компанията, промотираща американския стил на съчетаване на „Орео“ с мляко, се отплащат и „Орео“ стават най-продаваните бисквити в тази страна. (Reddy, 2014)

Казусът „Орео“ в Индия

Уроците от китайския пазар оформили начина, по който компанията Kraft Foods подходила при навлизането на марката „Орео“ в Индия (Bhushan, 2011). „Орео“ навлязла в Индия чрез внос и първоначално е била на цена от 50 рупии (около \$ 1) за пакет от 14 броя (Bagla, 2011). Продажбите обаче са били незначителни, отчасти поради ограничената

наличност и осведоменост, но и защото са били изключително скъпи за чувствителното към цените индийско общество.

Поучавайки се от историята на китайския успех, компанията сериозно предприела стратегии за локализация от 2007 г. насам. Придобиването на Cadbury за 19,1 милиарда долара през 2009 г. осигурило на Kraft Foods местната опора, от която компанията е имала нужда в Индия. (Pai, Subramanian, 2014)

За разлика от китайците, индийците обичат бисквити. Индия е най-големият пазар на бисквити в света с пазарен дял от 22 % в сравнение с 13 % в САЩ (Bhushan, 2011). Въпреки че водещият дял на този пазар е за глюкозните бисквити с ниски цени, предлагани от Parle-G, премиум кремове представляват значителен дял, оценен на около 5500 рупии (1,1 милиарда долара) (Malviya, Jacob, 2011). Спечелването на индийския потребител се е основавало на конкурентни цени, големи обеми и силна дистрибуция, особено в селските райони.

Марката „Орео“ разработила стратегия за навлизане чрез заемането на позиции на съществуващи пазарни лидери в крем-сегмента – като Britannia, Parle и ITC. Нарекли я TLD (Take Leaders Down), т.е. „да бутнем лидерите“. (Singh, 2013)

Фокусът бил насочен към топ 10 милиона домакинства, които представляват 70% от потреблението на бисквити с крем. Марката „Орео“ стартирала в Индия през март 2011 г. Тя навлязла на пазара под наименованието Cadbury Oreos, защото Cadbury била повлиятелна марка от Kraft Foods, и първоначално се фокусирала върху създаване на информираност и бърза консумация в малко количество с цел потребителите да разберат вкуса ѝ. Продуктът бил подсладен, за да отговаря на индийското вкусово усещане. Компанията Kraft Foods използвала мрежата на Cadbury от 1,2 милиона магазина. (Minsky, Geva, 2019)

Етикетът „Произведено в Индия“ означава използване на местни съставки, модификация на рецептата според индийските вкусове и съответно по-евтини съставки, по-малък размер и конкурентни цени. Марката „Орео“ пунала традиционната си шоколадова бисквита с ванилов крем по 5 рупии за пакет от три бисквити, за да стимулира импулсни покупки и опитвания, по 10 рупии за пакет от седем бисквити и по 20 рупии за пакет от 14 бисквити за голяма употреба. Бисквитата изглеждала по същия начин като международния си вариант с мотив от 12 цветчета и 12 черти. (Pai, Subramanian, 2014)

Компанията поддържала традицията на горчивата шоколадова бисквита със сладък ванилов крем, за да се откроява от сродните продукти и да отговаря на очакванията на клиентите да консумират автентичен, оригинален продукт. Първоначално Kraft Foods избрала аутсорсинг за производството си за индийския пазар (Bhushan, 2010), вместо да използва фабриките на Cadbury.

Комуникацията и рекламата са уеднаквени в целия свят, тъй като основният клиент остава същият. Компанията се съсредоточила върху използване на концепция за заедност, за да продаде „Орео“ в Индия, като телевизията е била основното средство за комуникация, въпреки че другите медии също са били обхванати. Фейсбук страницата на „Орео“ Индия е една от най-бързо разраствашите се в света. Компанията също направила автобусна обиколка, за да прокара концепцията за заедност на семействата в девет града и използвала по-малки превозни средства за подобна кампания в 450 малки града. Марката „Орео“ стимулирала продажбите чрез поставяне на дисплеи на точки на покупка в магазините и промоции във вътрешността на магазина в опит да надмине дистрибуцията на пазарния лидер Britannia Good Day. (Sarkar, 2013)

Със стратегия, фокусирана върху бързата информираност за марката и широкото разпространение, стартирането на „Орео“ в Индия било успешно. Пазарният ѝ дял нараснал от малко над 1% след дебюта си до солидните 30% от пазара на бисквити с крем. С повишаването на осведомеността за марката „Орео“ в Индия, Kraft Foods търсила да премине от дистрибуторската мрежа на Cadbury към по-широк канал за търговия на едро. Освен модерните магазини в големите градове, компанията наблюдавала и традиционни

„кирана“ магазини (малки квартални магазини, които са семейна собственост, и които се снабдяват от множество малки търговци на едро) в малките градове. (Schaffmeister, 2015)

Резултати от проучването

❖ Марките са изправени пред екзистенциална дилема

Първоначално успешните марки започват с тясно основно брандово предложение, което често е уникално що се отнася до продукта или характеристиките му. Точно както Макдоналдс се свързва с хамбургери, а Starbucks – с кафе, „Орео“ се свързва с отличителната си бисквита. С течение на времето обаче потребителите се променят и компанията се нуждае от растеж. Рано или късно марката е изправена пред екзистенциална дилема. Ако компанията остане вярна на традиционното си предложение, това би довело до нерелевантност на марката, а прекаленото разклоняване на предложенията би довело до несвързаност и липса на последователност на марката.

Непрекъснатият успех изисква марката да предефинира своето ядро, така че да поддържа предложение, което все още е вярно на традицията, и все пак включва и модерност по начин, по който да запази марката релевантна, диференцирана и вдъхваща доверие. Възходът на развиващите се пазари с техните различни модели на потребление и по-голямото разнообразие от разпределение на дохода поставя под въпрос предлагането на основния продукт (без модификации) на много развити световни марки. „Орео“ е трябвало да премине през откровено самоизследване. Новото предложение на марката „Орео“ е по-богато и усъвършенствано, като същевременно позволява растеж на марката и иновации.

Марките обаче са като гумени ленти и могат само до някъде да се разпъват в краткосрочен план. В дългосрочен план обаче те често могат да бъдат по-гъвкави от своите бранд ръководители.

❖ Наличността, достъпността и адаптивността са ключови

Казусът „Орео“ е добър пример за маркетингови постижения в Индия в трите направления: наличност, достъпност и адаптивност. Ключът към успеха на индийския пазар е да се полагат балансиран маркетингови усилия по отношение на трите направления.

Наличността е функция на мрежите за разпространение и стойност, която създава информираност за марката, когато е в съчетание с добре разработени рекламни кампании.

Адаптираното ценообразуване е едно от стратегическите условия за добавяне на стойност, които Kraft (Cadbury) предлага на ценните потребители в Индия. По-добро или повече за по-малко е изискването за предложението за стойност в тази категория. Вероятно, там, където „Орео“ Индия се отличи, е фактът, че успешно преодоля истинско предизвикателство, пред което всеки маркетинголог се сблъсква – да съчетае достъпни цени с рентабилност.

Отличната адаптивност към местната култура също помогна на „Орео“ да спечели дял от пазара. Един от ключовите фактори за успех на „Орео“ в Индия е прилагането на наученото от Китай по отношение на по-голямото неосезаемо брандово обещание в сравнение с осезаемите ползи като вкус. Идеята за заедност отговаря напълно на индийската представа за стойността на семейството и резонира с основното семейство, състоящо се от двамата родители и техните деца, в разширяващата се средна класа. Представата за заедност успешно създаде емоционална връзка не само между марката и потребителите, но и между родителите и децата, когато те взаимодействат с марката чрез консумация на продукта.

Когато „Орео“ навлезе в по-малките градове, ще успее напълно да разгърне потенциала си, тъй като опитът показва, че индийските клиенти са универсални потребители.

Заклучение

Опитът на „Орео“ илюстрира дилемата, пред която мултинационалната марка е изправена при навлизане на нов пазар. Има различия във вкусовете на потребителите и местни особености, на които да се отговори, но международните марки често разчитат на стратегиите от страната, от която идва продуктът, защото тези стратегии са работили успешно доста дълго време на установени, познати пазари. С пускането на нови продукти в

Китай и Индия, които са били разпознаваеми от потребителите като „Орео“, но и съобразявайки се с местните предпочитания, марката е осигурила устойчив растеж чрез балансиране между характеристиките, които са направили „Орео“ световна успешна марка, и едновременно адаптиране към местния пазар. Следователно е необходимо мултинационалните компании да се глобализират като се адаптират към новите, различни нужди.

Литература

- [1] Bagla, G. (2011). Oreos cookies launched in India, by Kraft via Cadbury subsidiary, The India Expert. <http://www.theindiaexpert.com/oreos-cookies-launched-in-india-by-kraft-via-cadbury-subsidiary>
- [2] Bhushan, R. (2011). India Fastest-Growing Market For Kraft Foods. The Economic Times. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/food/india-fastest-growing-market-for-kraft-foods/articleshow/8407351.cms>
- [3] Bhushan, R. (2011). Parle-G world's No 1 selling biscuit: Nielsen. The Economic Times. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/food/parle-g-worlds-no-1-selling-biscuit-nielsen/articleshow/7616188.cms?from=mdr>
- [4] Bhushan, R. (2010). Kraft seeks manufacturing allies in India. The Economic Times. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/food/kraft-seeks-manufacturing-allies-in-india/articleshow/6216697.cms?from=mdr>
- [5] Conway, J. (2019). U.S. cookie market: dollar sales of Oreo 2017, by variety. Statista. <https://www.statista.com/statistics/670925/dollar-sales-oreo-by-variety-us/>
- [6] Ferrante, J. (2014). Sociology: A Global Perspective. Cengage Learning, pp. 4.
- [7] Hodges, J., Gill, R. (2014). Sustaining Change in Organizations. SAGE Publications Ltd, pp. 117.
- [8] Kluyver, C. (2012). Fundamentals of Global Strategy A Business Model Approach. Business Expert Press, pp. 119.
- [9] Malviya, S., Jacob, S. (2011) Rapid trials, strategy to drive awareness works well for Kraft's biscuit brand 'Oreo', The Economic Times. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/food/rapid-trials-strategy-to-drive-awareness-works-well-for-krafts-biscuit-brand-oreo/articleshow/10635909.cms>
- [10] Minsky, L., Geva, I. (2019). Global Brand Management: A Guide to Developing, Building & Managing an International Brand. Kogan Page.
- [11] Pai V., Subramanian R. (2014). Kraft Foods, Inc. in India — The Cadbury Acquisition, Asian Case Research Journal, Vol. 18, No. 02, pp. 371-399.
- [12] Reddy, S., Sproule, K. (2013). Kraft changed its biscuits for China. The Financial Times. <https://www.ft.com/content/6bcc1c00-c886-11e2-8cb7-00144feab7de>
- [13] Reddy, S. (2014). An Oreo with Chinese characteristics. Asian Management Insights. 1, (1), 44-48. Research Collection Lee Kong Chian School Of Business. https://ink.library.smu.edu.sg/lkcsb_research/4992
- [14] Sarkar, D. (2013). Storm in a Milk-Cup: Oreo in India. The IUP Journal of Business Strategy. Vol. X, No. 1, pp. 31-45.
- [15] Schaffmeister, N. (2015). Brand Building and Marketing in Key Emerging Markets: A Practitioner's Guide to Successful Brand Growth in China, India, Russia and Brazil (Management for Professionals). Springer, pp. 277.
- [16] Singh, B. (2013) Oreo India's Daily Dunks: Content Marketing at its Best. Social Samosa. <https://www.socialsamosa.com/2013/07/content-marketing-oreo-indias-way/>
- [17] 2017 Fact Sheet. Mondelez International. https://eu.mondelezinternational.com/~/_media/MondelezCorporate/Uploads/downloads/OREO_Fact_Sheet.pdf

УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА СВЕТА ДО 2030 г.

Автор: проф. д-р Михаил Михайлов

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE WORLD UNTIL 2030

Author: prof. PhD Mihail Mihaylov

Резюме:

Дисбалансът между икономическия растеж, социалното благополучие и състоянието на екологичната среда поражда стремеж за създаване на социално-икономически модел, който да реши възникналия проблем. Така в началото на XXI век се създава концепцията за устойчиво развитие на света с хоризонт до 2030 г. Целите на Програмата за устойчиво развитие очертават визията и приоритетите в политиката на всяка просперираща държава. Приемането и като стратегия от всяко правителство и следването и се явява предпоставка за ускорено икономическо развитие, социално благоденствие, подобряване на качеството на живот и опазване на околната среда на планетата – дом на човечеството.

Abstract:

The imbalance between economic growth, social well-being and the state of the ecological environment creates a desire to create a socio-economic model that will solve the problem. Thus, at the beginning of the 21st century, the concept of sustainable development of the world with a horizon of 2030 is created. The goals of the Sustainable Development Program outline the vision and priorities in the policy of each prosperous country. Its adoption as a strategy by every government and its study is a prerequisite for accelerated economic development, social welfare, improving the quality of life and protecting the environment of the planet - home of humanity.

Увод: В края на миналия век световната общественост е обезпокоена от дисбаланса между икономическия растеж, социалното благополучие и състоянието на екологичната среда. Това поражда стремеж за създаване на социално-икономически модел, който да осигури баланс между трите основни области – икономика, екология и социология. Така в началото на XXI век се създава концепцията за устойчиво развитие на света с хоризонт до 2030 г.

Цел на проучването е да се анализира програмата до 2030 г. за устойчиво развитие на света. (1)

Основните предпоставки, залегнали по-късно като принципи за създаване на Програмата за устойчиво развитие са: да се ограничи безогледната експлоатация на природните ресурси, така че да се отговори на потребностите на съвременниците, без да се ощетят бъдещите поколения. Увеличението на населението на Земята задължително трябва

да се съобрази с екологичните възможности на планетата. Вниманието на световната общественост е насочено към изкореняване на бедността и глада.

На Общата асамблея на ООН през септември 2015 г. представители на 195 страни се обединяват в една обща кауза, резюмирана във фразата „Да преобразим света“. Те начертават Целите на устойчивото развитие (ЦУР) до 2030 г. Участващите подписват Декларация, с която се ангажират да изградят мирни и справедливи общества с осигурен достъп до прехрана, образование и здравеопазване; да опазват природните ресурси и да създадат условия за устойчив икономически растеж. Водещият принцип на ООН в тази декларация е универсалност, т. е. нито една страна на планетата да не бъде пропусната.

Във връзка с извършващата се в световен мащаб Четвърта индустриална революция, възникват нови предизвикателства пред развитието на българските икономика и бизнес за устойчиво развитие. Тези предизвикателства включват:

- внедряване в малките и средни предприятия на индустрия 4.0 с цел определяне на възможностите и минимизиране на рисковете;
- дигитализация в индустрията;
- изграждане на екологични системи за устойчив растеж;
- дигитализация на висшето ни образование.

„Целите на развитие на хилядолетието“ очертани от ООН в началото на XXI век се заменят с „Програма до 2030 г. за устойчиво развитие“ с мотото „Да преобразим света“, която е насока за международното социално-икономическо и екологично развитие в периода 2016-2030 г. В Програмата са посочени 17 основни цели с 169 подцели, с които се търси баланс между икономика, социално благополучие, здраве и околна среда.

Според Доклада за глобална хуманитарна подкрепа (GHAR 2018) (3) изключително бедни са 753 млн. души, които оцеляват с по-малко от 1,9\$ на ден. Над 2 млрд. души живеят в бедност, с по-малко от 3,2\$ дневно. Страните, в които населението е обречено на бедност са разположени основно в Африка (Д. Р. Конго, Мали, Нигерия, Судан, Зимбабве, Етиопия и др.), Арабския полуостров и Азия. Независимо дали причината е примитивно земеделие, недостатъчни природни ресурси, корумпирано управление, природни катаклизми, войни, бедността се явява главна заплаха в „Програма 2030“ и затова основната цел в нея е: „Премахване на бедността във всичките и форми и навсякъде“.

Бедността е основна причина за недохранването. Понастоящем над 400 000 деца от Африка и Азия са заплашени от гладна смърт. Повече от 25% от населението на планетата страда от недохранване. Поради този факт втората цел е: „Премахване на глада, постигане на продоволствена сигурност, подобряване на храненето и насърчване на устойчиво земеделие“.

Третата цел: „Осигуряване на здравословен начин на живот и насърчване на всички хора от всички възрастови групи“ има 9 подцели:

Основни приоритети са: намаляване на майчината смъртност до 70 смъртни случая на 100 000 живородени; неонаталната смъртност на 12/1000 живородени; смъртността на деца до 5г. до 25/1000. ООН поставя за цел: ликвидиране на епидемии от ХИВ, ТБЦ, малария и всички заболявания, предавани по полов път. Превенцията и борбата с наркотиците, пътно-транспортните злополуки и интоксикациите от химични вещества трябва да са водещи във всяка страна. Намаляването с 1/3 на смъртните случаи от сърдечно-съдови инциденти и метаболитни болести е подцел на ООН. Всички посочени подцели са реализуеми при постигане на всеобщо здравно осигуряване, достъп до жизнено важни лекарства и ваксини. Третата цел на „Програма 2030“ на ООН се превръща в ориентир за здравната политика на всяка страна.

Образованието е основно човешко право. Въпреки това в световен мащаб 796 млн. са неграмотните. Четвъртата цел на „Програма 2030: „Осигуряване на справедливо и приобщаващо качествено образование и насърчаване на възможностите през целия живот“ има 7 подцели. Основната подцел е всички момчета и момичета до 2030 г. да завършат основно и средно образование. Качеството и обхвата на предучилищното образование трябва да се повишат. Необходимо е да се улесни достъпът до професионално, техническо и висше образование за всеки жител на планетата. Човешкият капитал на бъдещето трябва да притежава достатъчно ниво на грамотност, образование и технически умения. Основните характеристики на образованието на XXI век са: възможност за адаптиране, достъпност, достижимост и приемливост.

Петата цел: „Постигане на равенство между половете и предоставяне на повече права на всички жени и момичета“ е насочена към развиващите се страни. Тя цели борба с дискриминацията, ранните насилствени бракове и увреждането на женските репродуктивни органи.

Повече от 500 000 жители на планетата страдат от недостиг на чиста питейна вода. Над 2,3 млрд. души живеят в жилища без канализационна система, което крие опасност за здравето им. Затова Цел №6: „Осигуряване на наличност и устойчиво управление на водите и канализация за всички“ и шестте и подцели поставя пред човечеството задължението да подобри качеството на водите. Това е постижимо чрез намаляване замърсяването с опасни химикали и опазване на свързаните с водоснабдяването екосистеми. До 2030 г. трябва да се намалат с 50% непречистените води, да се създадат условия за рециклирането и безопасното им използване. Във всички обществени сектори е необходимо да се реализира ефективно използване на водите.

Седмата цел е назована „Осигуряване на контакт до финансово достъпна, устойчива и модерна енергетика за всички“. Енергетиката е свързана с всички дейности в нашия живот – битови нужди, работа, производство и сигурност. Над половината от жителите на планетата се отопляват с дърва, торове и въглища, като по този начин се увеличават вредните вещества в атмосферата. ООН цели увеличаване обема на енергийните услуги до 2030 г. от възобновяеми източници. Основната цел е да се гарантира надеждна, достъпна и устойчива енергетика за всички жители на планетата.

Осмата цел се нарича „Насърчаване на траен, приобщаващ и устойчив икономически растеж, пълноценна и продуктивна заетост и достоен труд за всички“. Досега икономическият растеж се свързва с консумативното общество и безогледното използване на природните ресурси. Производствените процеси трябва да се преосмислят в екологосъобразни. Досегашната линейна икономика (производство, оползотворяване, изхвърляне и затваряне на жизнения цикъл) трябва да бъде заменена с кръгова икономика, при която се цели запазване на ресурсите в употреба, така че след експлоатацията им да има възможност за рециклиране в биоразградими отпадъци или включване в индустриалната верига. За тази цел ООН е определило 10 годишен период, в който да се постигне устойчиво производство и потребление.

Деветата цел е назована „Изграждане на устойчива инфраструктура, насърчаване на приобщаването, устойчива индустриализация и стимулиране на иновациите“. Инфраструктурата във всяка страна осигурява достъпа до всяко селище и производствен обект. Неслучайно транспортните връзки се определят като кръвоносната система на всяка икономика и са предпоставка за устойчива индустриализация. Навлизането и разширяването на информационната технология подкрепя икономическото развитие и подобряването на качеството на живот.

Десетата цел ползва мотото „Намаляване на различията в държавите и между тях“. Най-уязвими са бедните, развиващи се държави, в които преобладаващата част от населението е изложена на бедност и глад, без достъп до образование и здравни услуги. Различията в държавите се определят от следните индикатори:

- коефициент на Джини;
- население в риск от бедност;
- БВП на глава от населението по паритет на покупателната способност;
- отношение на доходите на най-бедните и най-богатите 20%.

Основната подцел е свързана с намаляване на доходите на богатите и социално включване на бедните.

Цел 11 гласи: „Градовете и населените места да станат приобщаващи, сигурни, издръжливи и устойчиви“

Подцел е намаляването на вредното въздействие върху околната среда. Превръщането на градовете в безопасни места за живеене е важен приоритет, защото 60% от населението през 2030 г. ще живее в населени места от градски тип. ООН обръща сериозно внимание на качеството на въздуха и йерархията на отпадъците (предотвратяване, намаляване количеството, повторна употреба, рециклиране, възможност за производство на енергия и изхвърляне на регламентирано сметище).

Подцел е и адаптацията на градовете към климатичните промени, като мероприятията са насочени към намаляване на рисковете от бедствия.

Цел №12 е названа: „Осигуряване на устойчиви модели на потребление и производство“. В нея са посочени 12 подцели.

Първата подцел е насочена към устойчиво управление и ефективно използване на ресурсите. Хранителните отпадъци и загубите при производството и доставките на храни трябва да бъдат намалени до 2030 г. наполовина. Спадането на обема отпадъци е възможно да се осъществи чрез рециклиране. Населението трябва да разполага с информация за устойчивите модели на потребление и производство.

Тринадесетата цел: „Предприемане на борба с измененията на климата“ се превръща в приоритет на всяка държава, за да се увеличат капацитетните и възможности за адаптация към природните катаклизми. За тази цел е необходимо да се подобри институционалния и експертен капацитет. Образованието и информираността на населението са звено, без което не може да съществува информирана политика във връзка с климатичните промени.

С цел №14: „Опазване и устойчиво използване на океаните, моретата и морските ресурси за устойчиво развитие“ се цели намаляване на киселинността и морското биогенно замърсяване. Този процес ще допринесе за устойчивото управление на морската екосистема, на рибарството и аквакултурите. В подкрепа на тези насоки е Конвенцията на ООН по морско право.

Петнадесета цел „Защита, възстановяване и насърчаване на устойчивото използване на сухоземните екосистеми, устойчиво управление на горите, борба с опустошаването, спиране и постигане на обрат в процеса на увреждане на почвата и преустановяване на загубата на биологично разнообразие“ ООН цели опазването, възстановяването и устойчивото ползване на земните и сладководните екосистеми. Подцел е борбата с ерозирали почви, местообитания на птици и животни и опазване на биоразнообразието.

Друга подцел е устойчивото управление на гори, спиране на обезлесяването и браконьерството¹.

На стабилността е подчинена цел №16: „Насърчаване на мирни и приобщаващи общества за устойчиво развитие, предоставяне на достъп до правосъдие за всички и изграждане на ефективни, отговорни и приобщаващи институции на всички равнища“. Тази цел на Програмата за устойчиво развитие има 10 подцели. Всички форми на насилие и смърт трябва да се отстранят. По отношение на децата до 17 години, трябва да се сложи край на експлоатацията и трафика им. Във всички страни върховенството на закона е необходимо да се насърчава. Нужна е пълна безкомпромисност спрямо финансовите, оръжейните потоци и корупцията. В бедните развиващи се страни трябва да се осигури юридическа самоличност и свобода на всеки.

Цел №17 е именувана „Укрепване на средствата за постигане и възобновяване на световното партньорство за устойчиво развитие“. Партньорството трябва да се не само в рамките на международното сътрудничество, но и да се осъществява на вътре в държавата между бизнеса и гражданското общество във всяка страна. Необходими са технологичен обмен, размяна на знания, достъп до иновации и правила при международната търговия.

Заключение:

Целите на Програмата за устойчиво развитие очертават визията и приоритетите в политиката на всяка просперираща държава. Приемането и като стратегия от всяко правителство и следването и се явява предпоставка за ускорено икономическо развитие, социално благоденствие, подобряване на качеството на живот и опазване на околната среда на планетата – дом на човечеството.

Литература:

1. Програма 2030 за устойчиво развитие, <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>, accessed 20.05.2020
2. Лъондев, А. Предизвикателства в икономическото развитие на България, Годишник на ВУСИ, Том XV, 2018, стр.85-106, ISSN 2367-8798, стр. 86 - 95
3. 2 милиарда души по света живеят в бедност, 21.8.2018, <https://www.nationalgeographic.bg/?cid=120&article=7809>, accessed 20.05.2020

¹ Николова-Алексиева В. „Състояние на българската биоикономика и възможности за нейното развитие“, Монография, ISBN-978-619-7220-67-4, 2019, Изд.“Интелексперт-94“, стр. 298

НИРД КАТО ФАКТОР ЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТТА НА ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА

Гергана Димитрова
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, ФИСН

R&D AS A FACTOR FOR THE COMPETITIVENESS OF HIGHER EDUCATION

Gergana Dimitrova
University of Plovdiv Paisii Hilendarski

Abstract: Investment in research and innovation is one of the EU’s top priorities. A leading moment in the field is R&D, with a focus on HEIs, due to their indisputable contribution to building a competitive knowledge-based economy. This is the subject of two consecutive publications. The subject of this publication is the financing and implementation of research activities by HEIs, as a factor in increasing their competitiveness. The possibilities for creating the added value for HEIs through their cooperation with the business and the transfer of knowledge and technologies, as a prerequisite for their establishment as research universities. The second focuses on the profile of the ‘researcher’ and the publishing activity of the HEIs, with a view to promoting the research and results of the R&D of the HEIs.

Keywords: R&D, innovation, higher education, competitiveness, collaboration between higher education and business.

1. Въведение

В условията на икономика, базирана на знанието, повишаването на конкурентоспособността на нацията е в пряка зависимост от наличието на конкурентоспособни висши училища (ВУ). Конкретно в България, ВУ са изправени пред предизвикателството да се адаптират към динамична бизнес среда, характеризираща се с нарастваща конкуренция и множество трансформации, чиито генезис е и в необходимостта от отговор на изискванията на ЕС, и в откликването на нуждите на потребителите на образователен и на научен продукт. Сред основните индикатори за формиране на тяхната конкурентна способност, респ. за конкурентното им позициониране, са, от една страна, продуцираните от тях конкурентни предимства, генерирани от основните им силни страни и ключови компетенции (Dimitrova, Dimitrova, 2017), а от друга – стратегическата насоченост към сътрудничество и коопериране (помежду им и с бизнеса) и технологичен трансфер, носещ добавена стойност, в рамките на „триъгълника на знанието“ – наука, образование и бизнес. Това налага прецизно фокусиране на вниманието към възможностите на научноизследователската и развойна дейност (НИРД) – финансиране, практическа реализация, а оттам и апробиране, популяризиране и комерсиализиране на резултатите от научните изследвания. Цялостният процес може да се разглежда като трансфер на знания и технологии, а всеки един негов етап е значим за осигуряването на среда, създаваща

стабилна основа за сътрудничество между науката (като създател на знания и иновации) и бизнеса (като техен потребител).

В този смисъл, университетите и научните институти се явяват ключов фактор както за формирането на човешки капитал, академичен и научен обмен, така и за създаването и разпространяването на знание, посредством реализирането на научните продукти и иновациите в икономиката. Като на свой ред пък, това оказва силно въздействие върху иновационната активност и икономическия растеж на националната икономика и предпоставя повишаването на нейната конкурентоспособност.

Обект на настоящото изследване са ВУ в страната, а негов **предмет** (изложен в рамките на две поредни публикации) - научноизследователска дейност на ВУ и резултатите от нея в две направления: **иновационна активност и сътрудничество на ВУ с бизнеса в НИРД** (представени в тази публикация) и **публикационната активност на ВУ**.

Проучването се базира на преглед на вторични източници на информация, анализ и синтез.

2. Конкурентоспособност на ВУ

Конкурентоспособността е принципна концепция за развитието на съвременната икономика. Затова и в условията на икономика на знанието и среда с нарастваща неопределеност, в т.ч.:

- функциониращи голям брой ВУ в страната ни – 54 броя държавни и частни ВУ (NSI) и високите нива на конкуренция помежду им;

- навлизащи нови конкуренти от страна на чуждестранните университети;

- множество турбуленции в системата на висшето образование (Stanev, 2019) и последващи реформи;

- стартиращи процеси за изграждане на единна европейска академична общност;

- визия за развитие, свързана с формиране и участие на български ВУ в мрежи от европейски университети;

- необходимост от повишаване на научния потенциал на нацията (в отговор на изискванията на ЕС) и провеждането на качествени научни изследвания и пр.,

изследването на конкурентоспособността на ВУ и качеството на научния и образователния продукти се нареждат сред водещите приоритети на страната ни.

За ВУ е налице „*управляема конкуренция*“ (Zafirova, 2011), а оттам и управляема и регулируема конкурентоспособност, подчиняваща се както на конкурентни (съгласно теорията за конкуренцията), така и на регулаторни принципи – отговарящи на изискванията на публичната сфера, с пряк контрол от страна на държавата и обществото (Lulanski, 2006).

Сред ключовите фактори за формиране на конкурентни предимства на ВУ, изведени от техните функционални възможности (Dimitrova, Dimitrova, 2017), са и тези, свързани с иновациите и научноизследователската дейност. Не случайно тяхното развитие е заложено в голяма част от разписаните основни стратегически документи на ЕС, а оттам и на страната ни (като държава-членка), с насоченост към: подпомагане „*развитието на науката в България за превръщането ѝ във фактор за развитието на икономика, базирана на знанието и иновационните дейности.*“ (Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020); „*изграждането на устойчива връзка образование-наука-бизнес като основа за развитие на икономика, базирана на знанието*“ („България 2020“: Националните приоритети в образованието и науката); „*определяне на икономическите приоритети в рамките на научноизследователските и иновационни дейности, с цел създаване на конкурентно предимство чрез развитие и съобразяване на собствените силни страни в научните изследвания с потребностите на индустрията*“ (Иновационна стратегия за интелигентна специализация на Република България (2014 – 2020) и пр.

Това недвусмислено доказва огромното значение и поставя акцент върху две от основните предпоставки за повишаване конкурентоспособността на ВУ, посредством разгръщане на конкурентния му потенциал в направлението „научноизследователска дейност“, а именно:

- **иновационната активност**, поради определянето на иновациите за „най-прекия път към конкурентна икономика“ (Nakova, 2013) и резултатите от НИРД, насочени към тяхното създаване и реализиране;

- изграждането на „иновационни екосистеми“ (Wessner; Georgieva, 2011), а оттам и **сътрудничество между ВУ и бизнеса в НИРД** (посредством технологичен трансфер), *от една страна* – поради зависимостта на иновациите от средата и внедряването им за нуждите на тази среда, в т.ч. индивидуалните потребители и бизнес организациите, респ. с влияние върху растежа и развитието на националната икономика (Georgieva, 2011);

от друга страна – поради нарастващата значимост на дискурсивните в международен мащаб процеси на клъстеризация на икономиката, които не пропускат и ВО и науката в страната ни, в чиято основа е изграждането на мрежи от заинтересовани страни.

3. Резултати и дискусия

Съгласно данни на *The Global Competitiveness Report*, по отношение на научните разработки и **сътрудничество между ВУ и бизнеса в НИРД** (фиг. 1) конкурентоспособността на България се характеризира със стабилни позиции, като за последните пет години (2014-2019 г.), страната ни се позиционира конкурентно, изкачвайки се от 113-та до 49-та позиция.

Подобна е ситуацията и по отношение на **иновационната активност на България** (фиг. 2), за която също е налице нарастваща тенденция –108 позиция (от общо 144 страни) през 2014 г. и изкачване и до 48-ма (от общо 141 страни) през 2019 г.



Фиг. 1. Позиция на България по отношение на сътрудничеството между ВУ и бизнеса в НИРД, за периода: 2014-2019 г.

Фиг. 2. Позиция на България по отношение на иновациите и иновационната активност за периода: 2014-2019 г.

Източник: автори обобщения по данни на WEF² Източник: автори обобщения по данни на WEF²

Наистина, според данни на *Eurostat* (2011-2018 г.) иновационното ни представяне е все още незадоволително – 47 пункта, при средни стойности за ЕС от 104 пункта, което ни нарежда сред т. нар. „скромни иноватори“ (Yosifov, 2020). Но друг представителен източник – *The Global Innovation Index*, за 2019 г. ни отрежда 51-о място (от общо 129 страни) по научни изследвания и разработки НИРД. И това е важно, защото относителният дял на разходите за НИРД от БВП се приемат за „международно съпоставим измерител на интензивността на НИРД“, а по данни на *Инфостат* (табл. 1) дялът на финансирането на НИРД от публични университетски фондове, спрямо това от други източници, в периода от 2014 г. до 2019 г. нараства от 8% до 19%, а стойността на самото финансиране – от 8 310 хил. лв. до 22 538 хил. лв.

Таблица 1. Бюджетни разходи за НИРД, по социално-икономически цели

	(хиляди левове)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Общо развитие на знанието: НИРД финансирана от публични университетски фондове	8310	10773	11329	15668	15839	22538
Общо развитие на знанието: НИРД финансирана от други източници	100531	86955	77199	83266	89180	119515

Източник: ИНФОСТАТ, НСИ

Тези данни категорично извеждат възходящ темп на развитие на НИРД в страната ни. Тоест, посоката е правилната.

Видна е насочеността на ВУ към НИРД, в контекста на завишаване на разходите за НИРД (в стойност и процент), повишаване конкурентоспособността посредством сътрудничество на ВУ с бизнеса в НИРД и стабилизиране на иновационната активност (макар и все още на незадоволително равнище спрямо средните стойности за ЕС). Всичко посочено се приема за предпоставка за насочване на ВУ към формирането на профил и на изследователски университети, което е немислимо без стабилна и устойчива връзка между ВУ и бизнеса, опосредствана от технологичен трансфер. Трансферът на знания е не само гарант за приложимостта и практическата насоченост на научните резултати, но и способства процесите за тяхната комерсиализация.

Заклучение

Визията за развитие на научните изследвания, заложена в обновената *Национална стратегия за развитие на научните изследвания 2025* е насочена към „диалог, доверие, партньорство...“. Нейно мото е: „По-добра наука за по-добра България 2025 г.“, а основният фокус е към даването на „...нов тласък на повече системни и ефективни механизми за трансфер на знания и технологии“ и инициативи, водещи до „...създаване на начини за комерсиализация на резултатите от научните изследвания“. Това намира своето отражение в стратегията на самите ВУ, което свидетелства не просто за техните нагласи, а и за осъзнатото им целеполагане в посока на партньорство и сътрудничество (както между самите ВУ, така и с бизнес организациите) и стратегическото преориентиране на голяма част от тях към профил на изследователски университети.

Гергана Димитрова е доктор по икономика и асистент към Катедра „Управление и количествени методи в икономиката“ при ФИСН на ПУ „Паисий Хилендарски“, e-mail: gergana_dim@uni-plovdiv.bg

REFERENCES

- [1] Dimitrova, G., Dimitrova, T. Competitiveness of the Universities: measurement capabilities, Fourth International Scientific Conference Business and Regional Development, Trakia University, Faculty of Economics, Trakia Journal of Sciences, 2017, pp. 311-316.
- [2] Stanev, V. (2019). Higher Education in Bulgaria - or How We Forgot About „The Real University“, *Conference Proceedings “30 years: Transition, Lessons and Perspectives”*, Sofia, Publishing Complex – UNWE, ISBN 978-619-232-255-7, pp. 183-193.
- [3] NSI, <https://www.nsi.bg>.
- [4] Zafirova, Ts. (2011). Higher Schools in Bulgaria: Competitiveness and Rating System, Sbornik: „Prepodavane, uchene i kachestvo vav visheto obrazovanie – 2011“, Izdatelstvo na MVBU, Botevgrad, 2011, pp. 105-114.
- [5] Lulanski, P. (2006). Bulgarian higher education as a competitive system: in search of solutions. Godishnik na UNSS, pp. 102-144.
- [6] Nakova, R. (2013) Povishavane na konkurentosposobnosta na industrialното predpriyatie chrez marketingovi inovatsii, avtoreferat.

- [7] Wessner, Ch., Entrepreneurship and the Innovation Ecosystem. Policy Lessons from the United States, Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy, Chapter 5, Jena, Germany, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/19991/1/2004-46.pdf> (08.2020).
- [8] Georgieva, T. (2011). Innovation Ecosystem of the Higher Education in Bulgaria, Sbornik: „Prepodavane, uchene i kachestvo vav visheto obrazovanie – 2011“, Izdatelstvo na MVBV, Botevgrad, 2011, pp. 51-65.
- [9] World Economic Forum, The Global Competitiveness Reports (2014-2019).
- [10] The Global Innovation Index, 2019.
- [11] Statistic Book 2020, <https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/publications/StatBook2020.pdf> (08.2020).
- [12] Yosifov, Tr. (2020). International Competitiveness Through Development of the INNOVATIVE Enterprise, Spisanie "Balkansko nauchno obozrenie", 2020, Tom 4, 1 (7), ISSN 2603-4867, doi: 10.34671/SCH.BSR.2020.0401.0022, pp. 87-90.
- [13] Infostat na NSI
- [14] Natsionalna strategia za razvitiie na nauchnite izsledvania 2025

НИРД – ПРОФИЛ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛЯ И ПУБЛИКАЦИОННА АКТИВНОСТ НА ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА

Гергана Димитрова, Меги Дакова
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, ФИСН

R&D AS A FACTOR FOR THE COMPETITIVENESS OF HIGHER EDUCATION

Gergana Dimitrova, Megi Dakova
University of Plovdiv Paisii Hilendarski,
gergana_dim@uni-plovdiv.bg, mdakova@uni-plovdiv.bg

Abstract: Investment in research and innovation is one of the EU’s top priorities. A leading moment in the field is R&D, with a focus on HEIs, due to their indisputable contribution to building a competitive knowledge-based economy. This is the subject of two consecutive publications. The first of them presented the financing and implementation of research activities by HEIs, as a factor in increasing their competitiveness and the possibilities for creating the added value for HEIs through their cooperation with the business. This publication focuses on the profile of the “researcher” and the publishing activity of the HEI, with a view to promoting the research and results of the R&D of the HEI.

Keywords: R&D, innovation, higher education, competitiveness, collaboration between higher education and business.

1. Въведение

В условия на икономика, базирана на знанието, повишаването на конкурентоспособността на висшите училища (ВУ) е сред основните приоритети на националната икономика. Нараства необходимостта от използването на научния потенциал и резултатите от научноизследователската дейност (НИРД), като фактор за генериране на конкурентни предимства и превръщането на иновациите в двигател за икономически растеж. Водещо място в тези процеси заемат ВУ, поне в две направления:

Първо: във връзка с изграждането на научноизследователски центрове към ВУ и технологичен трансфер, свързан с практическата реализация на научните резултати и тяхната комерсиализация;

Второ: по отношение на оповестяване и популяризиране на резултатите от НИРД сред международната научна общност, в т.ч. посредством публикационната дейност на учените и изследователите от ВУ и институтите.

Разглеждането на технологичния трансфер присъства в изследователската дейност на авторите (Dimitrova, Dakova, Dimitrov, 2020), но остава извън предмета на настоящото проучване.

Неговата цел е, в рамките на две поредни публикации да бъдат представени някои основни резултати, извеждащи значимостта на научноизследователската дейност за конкурентоспособността на ВУ. В първата от тях се постави фокус върху иновационната активност и сътрудничеството между ВУ и бизнеса в НИРД, а предмет на настоящата е

открояване на профила на изследователят и значимостта на публикационната активност на ВУ, като фактор за формиране на тяхната конкурентоспособност. **Обект** на изследването е ВУ в страната.

2. Изложение

НИРД се разглежда като дейност, свързана с увеличаване обема на знания, включително и натрупване на нови такива, водещи до развитие на човешкото познание, науката, икономиката и обществото. Стремешът за превръщането на ЕС в „най-динамичната и конкурентоспособна икономика в света“, заложен още в Лисабонската стратегия (Lisabonska strategia), е свързан с развитието на научноизследователската дейност и повишаването на разходите за НИРД до 3%, като процент от БВП. Независимо, че страната ни все още е твърде далеч от изпълнението на поставената цел, положителни ефекти от провежданата национална политика и очертаната посока за развитие, са вече са налице.

Като съществено за тези процеси и приносно за популяризиране на научната дейност на ВУ, може да бъде определено осигуряването на достъп и информираност за неговата НИРД и резултатите от нея. Все по-голямо значение придобива комуникацията на наука и публикационната активност на учените, посредством която се дава „видимост“ на техните научни резултати (фундаментални и приложни).

Публикационната активност, като част от изследователската дейност свързана с публикуване на статии в научни списания, се разглежда като „важен компонент на системата от научни комуникации“, служещ за „основа на науката като социално явление“ (Gilyarevskiy, 2016).

Формиращите се съвременни световни тенденции към т.нар. „отворена наука“ предполагат високо качество на научните разработки, открит обмен на информация, свободен достъп за оповестяване на научните резултати, цитируемост и пр. Наблюдава се насоченост към публикуване в световните бази данни Scopus и Web of Science, което се явява необходимо условие (и изискване) към дейността на всеки учен и изследовател, и като следствие на гореотбелязаното, и в отговор на измененията в Закона развитие на академичния състав на Република България (2018 г.) и Правилникът за неговото прилагане, вкл. съдържащите се в него наукометрични показатели, фиксиращи основните критерии за академично израстване.

Публикационната дейност на ВУ е сред водещите фактори за заемане на стабилна конкурентна позиция в Рейтинговата система на страната, а оттам и за повишаване на конкурентоспособността им.

И не само...

- ✓ Като част от НИРД, научните публикации в световните бази данни и цитиранията, са сред основните индикатори, заложили и в методологията за международната рейтингова класация на университетите;
- ✓ Научните публикации са съществена част и от „международните сравнителни оценки за изследователския и иновационния потенциал на националните икономики“ (Georgieva, 2011).
- ✓ Публикационната активност се явява едновременно и причина, и следствие на трансформациите във висшето ни образование, възникнали в отговор на необходимостта от вписването му в Европейските изисквания. (Stanev, 2019) и пр.
- ✓

3. Резултати и дискусия

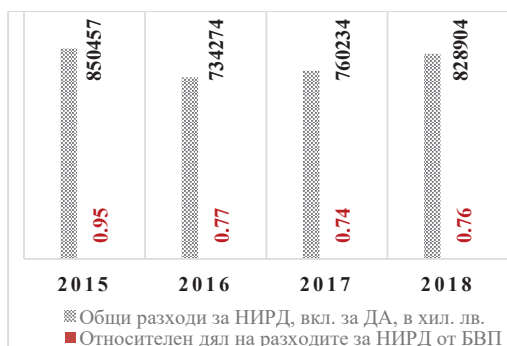
3.1. Разходи за НИРД

Разпределението на разходите и кадровият потенциал на НИРД в страната (в т.ч. разходи за заплати на персонала и текущи разходи) е в четири институционални сектора:

сектор на предприятията, държавен сектор, сектор „Висше образование“ (ВО) и сектор на нетърговските организации. За 2018 г. тяхната структура се доминира от сектор „предприятия“ – 71,9%, като едва 5,4% от същите се заема от сектор „ВО“.

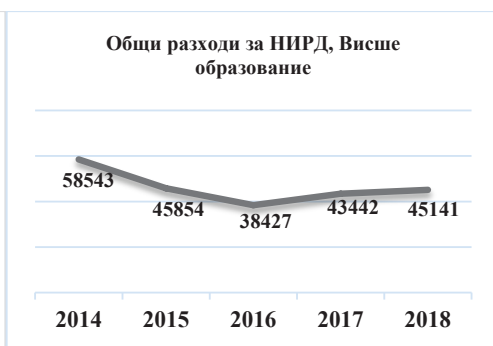
Независимо от тенденцията към увеличаване на общите разходи за НИРД в страната (във всички сектори), за последните години техният процент от БВП поддържа много ниско (под 1%) и относително постоянно равнище, което е далеч от заложеното от ЕС равнище от 3% и от изпълнението на националната ни цел от 1,5%. За сравнение, две страни – Германия и Дания, вече са надхвърлили посочените 3%. Според анализатори, причините за увеличаващите се разходи за НИРД, но все още ниската степен на иновационна активност на България, се коренят в недостатъчното сътрудничество между науката и бизнеса (Innovation.bg, 2019), въпреки отчетеното стабилизиране на колаборацията помежду им в НИРД, според The Global Competitiveness report (виж: предходната статия).

В сектор „ВО“ стойността на разходите за НИРД намалява от 58 543 хил. лв. до 45 141 хил. лв. за разглеждания петгодишен период (2014-2018 г.), но е с отчетена възходяща тенденция за последните три години, което е добър знак. (Фиг. 2). Посоченото е следствие на нарастващите възможности за финансиране и държавна политика, насочена към стимулиране на НИРД.



Фиг. 1 Разходи за НИРД, по видове за периода 2014-2018 г., в хил. лв.

Източник: авторови обобщения, по данни на НСИ, Статистически справочник



Фиг. 2 Общи разходи за НИРД в сектор „ВО“ за периода 2014-2018 г., в хил. лв.

Източник: авторови обобщения, по данни на НСИ, Инфостат

3.2. Профил на изследователя

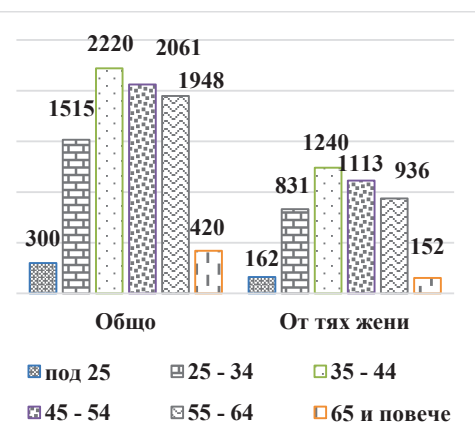
По изнесена информация от НСИ, за страната ни се отчита нарастващ брой на заетият с научноизследователска и развойна дейност персонал, в категорията „изследователи“ (Фиг. 3). Наблюдаващата се положителна тенденция по отношение на човешките ресурси, ангажирани с научни изследвания, е сред водещите индикатори за икономическо развитие, в условия на икономика на знанието.

По последни данни от Инфостат, към 2018 г. се отчита 65% ръст на общият брой изследователи в страната спрямо 2015 г. От тях, 83% са с висше образование, 27% - със степен „доктор“ или „доктор на науките“, а 50% от всички изследователи на пълна заетост, са в сектор „ВО“.

Малко над 52% от изследователите, ангажирани в сектор „ВО“, са жени, а 74% от тях - са във възрастов диапазон от 35 г. до 64 г. (Фиг. 4)



Фиг. 3 Персонал, зает с НИРД-изследователи, за периода 2015-2018 г.
Източник: автори обобщения по данни на Стат. справочник, НСИ и Инфостат

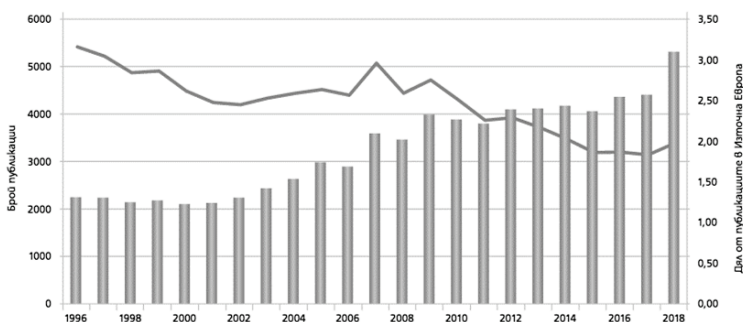


Фиг. 4 Изследователи в сектор "ВО", за 2018 г. - по възраст и пол
Източник: автори обобщения по данни на Инфостат

Обобщение: Така формираната положителна тенденция, характерна за последните години (2015-2018 г.) и нарастване (макар и с малък темп), очертават следния профил на изследователите в сферата на ВО: персоналът, ангажиран с НИРД във ВУ на длъжност 'изследователи' е 50% от общият брой изследователи на пълна заетост; над 70% от изследователите във ВУ са на възраст м/у 34 и 64 г.; 80% от тях са с висше образование, а 27% - притежават докторска степен; 50% са жени.

3.3. Публикационна активност

Публикационна активност на страната ни в световните база данни Scopus и Web of Science - WoS е нарастваща. Според Списание *Иновации* (Фиг. 5), България е с постигнат ръст от 20% на годишна основа (при среден ръст от 12% за Централна и Източна Европа) по публикации в Scopus. Посоченото не може да бъде отбелязано и по отношение на делът на публикациите ни в световните бази, спрямо тези на Източна Европа. С изключение на наблюдаващите се два пика (2007 и 2009 г.), същият е с намаляващ темп до 2017 г. и леко завишаване след нея.



Фиг. 5 Публикационна активност на България в база данни Scopus, за периода 1996-2018 г., Източник: *Иновации.бг*

Налице е затвърждаване на положителна тенденция при публикационната активност на българските изследователи и в базата данни Web of Science - WoS (виж: Годишен доклад за състоянието и развитието на научните изследвания в научните организации и ВУ в Република България за периода 2017-2018 г.)

Съгласно данни от Рейтинговата система, десетте водещи ВУ по брой публикации в световните бази данни за 2019 г., са представени в табл. 1.

Таблица 1. Топ 10 ВУ по брой публикации в световните бази данни – Scopus, WoS

Висше училище, Професионално направление	Топ 10 ВУ по брой публикации в Scopus	Висше училище, Професионално направление	Топ 10 ВУ по брой публикации и в Web of Science
СУ Математика	1378	СУ Физически науки	1290
СУ Физически науки	1295	МУ София Медицина	1125
МУ София, Фармация	1213	СУ Химически науки	795
МУ София, Медицина	1021	СУ Медицина	458
СУ Биотехнологии	972	ХТМУ Химични технологии	434
МУ София, Обществено здраве	926	ПУ Химически науки	254
СУ Химически науки	854	МУ София, Фармация	252
СУ Фармация	793	МУ Пловдив, Медицина	251
ХТМУ Химични технологии	608	СУ Биологически науки	239
ХТМУ Материали и материалознание	568	МУ София, Обществено здраве	229

Източник: автори обобщения по данни на Рейтингова система

4. Заключение

Увеличаващият се брой изследователи, в т.ч. и в сектор „Висше образование“ и наблюдаващата се положителна тенденцията в публикационната активност в страната ни в световните бази са добър знак за развитието на НИРД. Представената информация по водещите ВУ (топ 10 ВУ по брой публикации в световните бази – Scopus и WoS), затвърждава битуващото схващане за по-широките възможности за достъпът до световните бази на определени професионални направления, за сметка на останалите.

Като предизвикателство за бъдещи изследвания се явява очертаването на изследователският профил, научните резултати и публикационната активност по ВУ по научни направления.

Гергана Димитрова е доктор по икономика и асистент към Катедра „Управление и количествени методи в икономиката“ при ФИСН на ПУ „Паисий Хилендарски“, e-mail: gergana_dim@uni-plovdiv.bg. *Научен принос в публикацията: абстракт, т. 1, т. 2, т. 3., в т.ч. 3.1., 3.2. и т.3.3, т. 4.*

Меги Дакова е редовен докторант към Катедра „Управление и количествени методи в икономиката“ при ФИСН на ПУ „Паисий Хилендарски“, e-mail: mdakova@uni-plovdiv.bg *Научен принос в публикацията: т. 3.3.*

REFERENCES

- [1] Dimitrova, G., Dakova, M., Dimitrov, A. (2020). Technological Transfer – Challenges and Prospects for Higher Education Institutions. Yubileyna mezhdunarodna nauchna konferentsia "Ikonomicheska nauka, obrazovanie i realna ikonomika: razvitie i vzaimodeystvia v digitalnata epoha", Izdatelstvo „Nauka i ikonomika“, IU Varna, t. 1, 2020, ISBN 978-954-21-1037-8, pp. 520-531.
- [2] Lisabonska strategia
- [3] Gilyarevskiy, R. (2016). Publikatsionnata aktivnost kato otsenka na nauchnite postizhenia. Nauka i medii. Izdatel „Nauchno spisanie za knigata“, godina XVIII, N 1, (knizhka 1-2), pp. 49-57.
- [4] Georgieva, T. (2011). Innovation Ecosystem of the Higher Education in Bulgaria, Sbornik: „Prepodavane, uchene i kachestvo vav visheto obrazovanie – 2011“, Izdatelstvo na MVBU, Botevgrad, 2011, pp. 51-65.

- [5] Stanev, V. (2019). Higher Education in Bulgaria - or How We Forgot About „The Real University“, *Conference Proceedings “30 years: Transition, Lessons and Perspectives”*, Sofia, Publishing Complex – UNWE, ISBN 978-619-232-255-7, pp. 183-193.
- [6] NSI, Statistic Book, <https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/publications/StatBook2020.pdf>, pp. 265, (08.2020).
- [7] NSI, Infostat, <https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/external/login.jsf>
- [8] MON, Godishen doklad za sastoyaniето i razvitiето na nauchnite izsledvania v nauchnite organizatsii i VU v Republika Bulgaria za perioda 2017-2018, <https://naukamon.eu/wp-content/uploads/2020/01/Годишен-доклад-за-наука-2017-2018.pdf>, pp. 8, (08.2020).
- [9] Innovation.bg, https://www.researchgate.net/publication/337769184_Inovaciibg_2019_Inovacii_i_ikonomiceski_rastez, (08.2020).

**ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ
ГЕНЕРАЦИИ ВЕРИГИ С ДОБАВЕНА СТОЙНОСТ ЗА
ПРЕРАБОТКАТА НА БИОЛОГИЧНИ ХРАНИ**

**Марияна Ковачева
Университет по Хранителни Технологии - град Пловдив**

**OPPORTUNITIES FOR CREATING NEW GENERATION
CHAINS WITH ADDED VALUE ADAPTED
TO ORGANIC PROCESSED FOOD**

**Mariyana Kovacheva
University of Food Technology – Plovdiv**

Abstract:

Organic farming in Bulgaria is developed by small farms / family farms with an average farm size of 12 ha, which reasonably produce food, but in small quantities, in accordance with the season. How these farmers can be competitive in two ways: in terms of optimizing certification costs and in increasing sales revenue is a key issue for the future development of the sector. The proposal is for the organization of branch cooperatives, for example in the dairy sector. Homogeneous raw material to be processed to final production, as well as to carry out logistical and marketing activities for its sale to the end customer.

Key words: organic processed foods, new generation chains, market structure

Въведение

В по-голямата си част, биоземеделieto в България се развива от малки земеделски стопанства/семеини ферми, които произвеждат храни, но в малки количества, при това съобразени със сезона. Средният размер на биологичните земеделски стопанства през 2013 година за ЕС-28 се изчислява на 40 ха. България е в дъното на класацията по този показател със среден размер на стопанство от 12 ха, заедно с Кипър и Малта [6].

Как тези фермери могат да бъдат конкурентоспособни в две направления: чрез на оптимизиране на разходите по сертификация и чрез увеличение на приходите от продажби е ключов проблем пред бъдещото развитието на агро-хранителната индустрия. Намираме възможното решение чрез групова сертификация на дребните стопани, която би намалила и себестойността на крайната продукция и би облекчила достъпа им до схемите за подпомагане на биологичното производство.

Стъпка в тази посока е Регламент (ЕС) 2017/625 относно биологичното производство и етикетирването на биологични продукти, който ще се прилага от 01 януари 2021 година. Регламентът предвижда в кои случаи страните членки могат да освободят операторите от задължението да притежават сертификат. Такива са случаите, например, когато

производители продават директно на крайния потребител непакетирани биологични продукти, различни от фуражите в количество до 5000 кг годишно или имат годишен оборот от търговия с такива стоки под 20 000 евро [3].

Методология

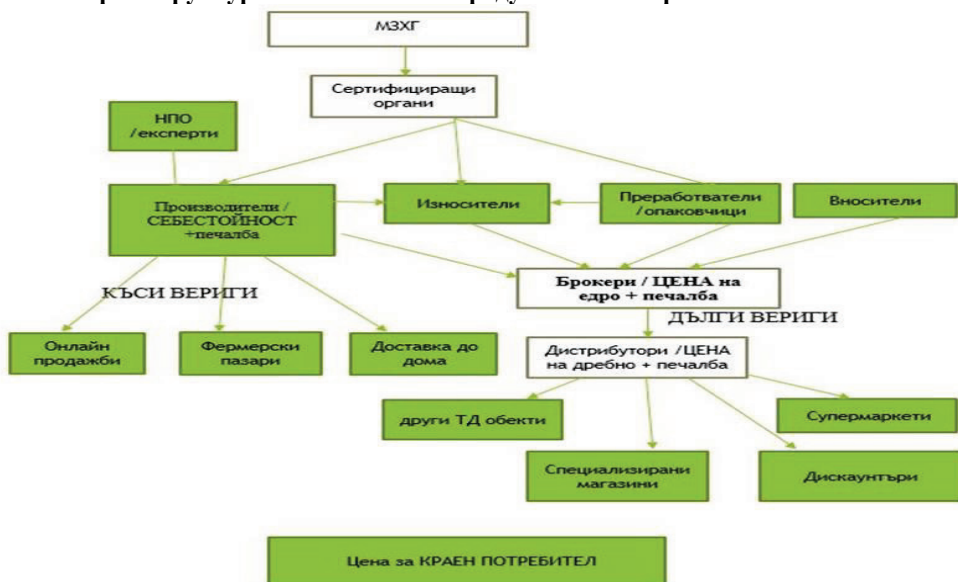
Оценката на пазарната структура на биологични храни и определянето на позитивните ефекти са от ключово значение за създаване на нови генерация вериги с добавена стойност, адаптирани към преработката на биохрана. За целта са проследени броят на биологични оператори в България, както и на специализираните от тях направления за периода 2012-2018 година.

Като ограничения в изследването е нужно да се вземат предвид и сложността при сертифицирането на определени производства и преработвателни дейности, наличието на биологично сертифицирана суровина и брой преработватели.

При проведен анализ на каузални модели на редица автори, както и на базата на емпирични данни се установява следната структура на пазара на биологични храни в България. Предмет на анализ са хоризонталната и вертикалната интеграция между съществуващите субекти.

Една верига на доставка на храна може да бъде определена като „къса“, когато се характеризира с кратко разстояние или намален брой посредници между производителите и потребителите. Късите вериги са тези, при които производителите използват най-често като канали за реализация - онлайн продажби, фермерски пазари, както и доставка до дома. Тази къса верига е обект на интерес от малките стопанства, семейните ферми и фирми. При дългите вериги участниците на пазара, като преработватели, износители и вносители при осъществяване на своята дейност използват Брокери, а те от своя страна препродават продукцията на Дистрибутори. Те на последващ етап препродават на специализирани магазини, дискаунтъри, супермаркети и др. търговски обекти. Всяко от звената от дългата верига, формира своята печалба на сметка на продажната цена, която се плаща от купувача и това съответно води до нейното повишаване.

Фиг.1. Пазарна структура на биологични продукти в България



При късите вериги има една съществена особеност, а именно - наличието на биологична суровина/капацитет в началото на веригата не е предпоставка за достигането на биологична продукция до краен потребител. Това се може да се дължи на влагане на суровината в конвенционално производство, поради липса на сертификат, заради високи разходи за сертификация или изнасяне в чужбина, при сключени фючърсни договори и т.н.

Специфично е, че всяко от звената, начислява процент печалба на сметка на продажната цена, която се плаща от купувача и това води до нейното повишаване.

Около 58% от продажбите на биологична продукция в България се извършват от дистрибутори, около 24% от продажбите се извършват от специализирани търговци, а под 8% чрез директни продажби и 10% чрез други канали за реализация за 2017 година [9]. Тази дифузия на дистрибуционните канали не предполага силна конкуренция. Това затруднява нормалното предлагане на биологична продукция, както и формирането на равновесна цена, която да удовлетворява интересите, както на потребителите, така и на производители, и на преработватели. Достига се до извода, че съществуващият модел на пазара на биологични продукти в България е силно доминиран от търговци и прекупвачи.

По-голямата част от производителите в България произвеждат продукция за лична употреба 52%, а 28.8% са полу-пазарни стопанства [2]. „Има множество възможни показатели, които могат да се използват за оценка на сложността на бизнес процеса, след като бъдат представени в подходяща светлина. Въпреки, че всички те са от значение за същността му, от управленска гледна точка водещата роля трябва да се отдаде на един единствен показател - доколко този процес допринася за постигане на определени цели (например за генериране на по-висока печалба или обслужване на повече клиенти)”[7].

В свое изследване Дикон Груп [1] посочват липсата на предприемаческа инициатива у дребните фермери, логистичен и финансов ресурс за осъществяване на процесите по преработка и търговия. Обобщено казано, пречките са: липсата на пазарна ориентация от субектите, както и ниската технологична готовност за реструктуриране на дейностите.

За пример в издание на IFOAM [8] се цитират успешни практики от коопериране на фермери, които освен участници в браншово сдружение са и негови акционери. Осъществяват тесен контакт с научни институти по внедряване на иновации, така и взаимно упражняват контрол върху произвежданата продукция. Това е една добра алтернатива за създаване на нова генерация вериги с добавена стойност за преработката на биологични храни и в България.

Обсъждане и резултати

Таблица.1 Брой преработватели на биологични храни 2008-2018 г.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Производители на биологични храни	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	250	253	202	222
Плодове и зеленчуци	16	29	21	22	29	21	20	45	54	74	85
Зърнени култури	0	1	2	2	2	0	1	24	23	5	5
Млечни продукти	3	3	5	7	7	9	14	26	29	12	24
Месни продукти	0	0	0	0	0	1	1	5	0	1	1
Печива	0	0	0	1	8	4	10	20	20	10	9
Други храни	10	13	16	9	26	45	70	83	95	58	59
Напитки	0	0	0	0	6	6	15	22	21	15	12
Вино от грозде	0	0	0	0	5	2	4	14	17	11	12
Източник: Евростат											

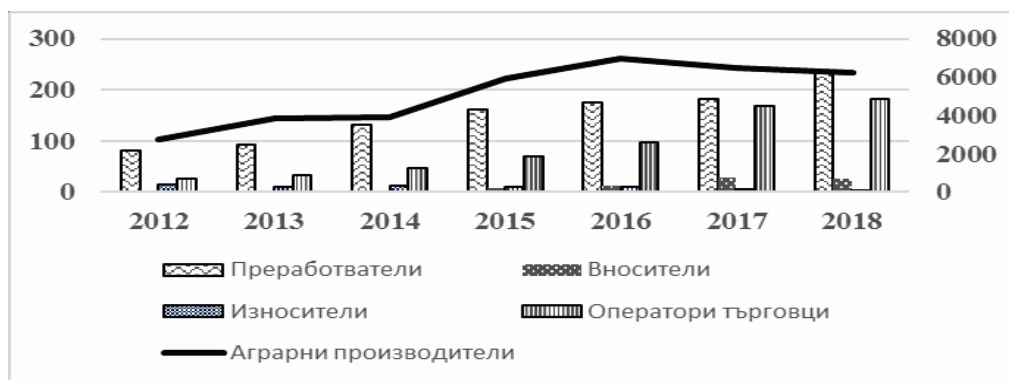
В табл.1 са систематизирани данните за преработватели по направления. Броят на биологични преработватели през 2018 година нараства спрямо 2017 година. Интересът към преработка нараства логично през 2014 г. със стартирането на инвестиционната подмярка „4.2“. Положителна тенденция към растеж бележат преработвателите на млечни продукти с ръст от 50%, както и преработвателите на плодове и зеленчуци с ръст от 15%. След проведен анализ сред регистрираните био преработватели се установи, че в графата преработка на

„други храни“ се включват - мед, чай, кафе, ферментирани напитки, сурови барчета и др. Преработката на месо не се развива, въпреки нарасналия брой животни и крайна продукция, остава тенденцията да се изнасят живи биологични единици. Това е голяма загуба на брутна добавена стойност от сектор животновъдство През 2018 г. оборотите от продажбите на биологични храни и напитки в България възлизат на 30 млн € [4] при консумация на човек годишно 4 €, според [9].

Оборотите са разпределени между: пакетирана биологична храна от 14 млн €, напитки 5 млн € и продажби на фермерски пазари и онлайн платформи 11 млн €. Ръстът на оборотите от продажби на пакетирани храни е 6.6% за 2018/2017 година, като се запазва равнището на растеж от 2017/2016 година. Водещите категории по продажби са бебешките храни, снаксовете и млечните продукти [4].

На фигура 2 е представена динамиката в броя биологични оператори в България. Паралелно с нарастването на броя преработватели, нараства и броят на търговците и по-конкретно, на други оператори търговци от 133 за 2017 година на 182 за 2018 година. От тях, най-значим ръст имат търговците на дребно, което е сигнал за развитие на пазара в посока разширяване на предлаганите асортименти и диверсификация на каналите.

Фиг.2. Динамика в броя биологични оператори 2012-2018 г.



Източник: Евростат и The World of Organic Agriculture, IFOAM & FiBL, 2019

Заклучение

Въпреки нарастващите продажби на биологични продукти на 30 млн € се наблюдава тревожна тенденцията за следните съотношения:

	България	ЕС-28 за 2017 година
Брой износители/ Брой вносители	21%	37%
Брой преработватели/Брой производители	3%	26%

Липсата на по-нови данни затрудняват крайната оценка, но е налице сериозна деформация между броя преработватели и броя производители в България, спрямо ЕС-28 26%.

За формирането на нови вериги с добавена стойност с цел последваща преработка на биологичната суровина и превръщането ѝ в крайна продукция е необходимо:

- 1). Сключването на фючърсни договори с цел изкупуване на „зелено“ предстоящата реколта, което да даде сигурност и обезпеченост на българските производители;
- 2). Създаването на регионални кооперативи на браншови признак, които да обменят ноу-хау, да упражняват контрол и да се самофинансират по дейности като логистика, преработка, маркетинг и дистрибуция. Например между 2009 и 2014 г. 60% от фламандските биологични фермери са участвали в 102 мрежови организации в седем сектора, включително млечни и говеда, зеленчуци и полски култури, кози, домашни птици, горски плодове и оранжерийно производство [8].
- 3). Обявяване на обществени поръчки от държавни учреждения за изкупуване на преработени биологични храни за нуждите на млечни кухни, детски градини, болници и училища.
- 4). Изготвяне на месечни бюлетини и статии за популяризиране на получени резултати и успешни практики, както и участие в съвместни проекти с други европейски изследователи. Във връзка с изложените аргументи, настоящото предложение е за организиране на браншови кооперативи, например в сектор млечни. Еднородната изходна суровина - сурово мляко, което да се преработва до крайна продукция като сирене, кашкавал и пр., с поет ангажимент да се извършват логистични и маркетингови дейности по продажбата им до краен клиент.

Благодарности

Този доклад е финансиран от Националната научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ на Министерството на образованието и науката, одобрена с решение на Министерски съвет №577 / 17.08.2018 г., в изпълнение на договор № 107- ННП по работен пакет 4.3, компонент 4.

Литература:

1. Дикон Груп (2007), Възможности за краткосрочно представяне на биологични продукти на вътрешния пазар, София,
2. МЗХГ (2016) Структура на земеделските стопанства в България през 2016 година, основни данни. Агростатистика № 348
3. <https://agri.bg/novini/firmi-mahat-ot-imenata-si-bio-i-eko-v-srok-do-2021-g>
4. Boshnakova M., (2020), Gain Report, Sofia, Organic Market Update, BU2020-0006, <https://gain.fas.usda.gov>
5. Eurostat database /Agriculture/ Organic Farming
6. European Commission (2016), Facts and figures on organic agriculture in European Union, pp.21
7. Markovska, V., Kabaivanov, S., (2020) Process mining in support of technological readiness level assessment, Conf. Series: Materials Science and Engineering 878 (2020) 012080, doi:10.1088/1757- 899X/878/1/012080
8. Meredith, S., et.al, (2015) Organic cooperative approaches to rural development, FiBl & IFOAM, pp.12
9. Willer, H., Lernoud, J. (2019) The World of Organic Agriculture, IFOAM & FiBL, pp.60,68

СЧЕТОВОДСТВОТО КАТО ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРЕДПРИЯТИЕТО

Валентина Николова-Алексиева

Виолетка Делчева

Университет по хранителни технологии – Пловдив

ACCOUNTING AS AN OPPORTUNITY FOR THE OPTIMIZATION OF COMPANY MANAGEMENT

Valentina Nikolova-Alexieva

Violetka Delcheva

University of Food Technology - Plovdiv

ABSTRACT

The present paper analyzes accounting as an opportunity for the optimization of company management. Accounting improvement helps in more efficient company management which is realized by means of: reduction of administrative expenses; company risk reduction; enhancement of the managers' decision-making process; reduction of time and errors during information processing; improvement of company coordination. Accounting provides data concerning the past, the present, and the future state of the company by contributing to the managerial functions and constituting a means of company management.

Keywords: *Accounting, Management, Information system, Management functions, Risk Management.*

Увод

Отчитането е осъзната необходимост на човека още от ерата на неговото появяване. Чрез него се осигурява контрол върху наличните ресурси (Димитрова, 2012). Така въведената стопанска отчетност се определя като съвкупност от начини, средства и алгоритми за наблюдаване, измерване и регистриране на стопанските факти, явления и процеси, които се обобщават, класифицират и регистрират с цел анализ и оценка на резултатите от дейността на предприятието и на тази основа, прогнозиране на неговата бъдеща дейност (Душанов, 2008).

Счетоводството е начин за създаване на информация за осъществената стопанска дейност. Тази информация е счетоводна по начина на създаването ѝ и отчетна или фактическа според събитията, за които се отнася (Начева, 2004). Счетоводството като информационна система, създава обхватна по вид, актуална по време и подробна по съдържание информация, необходима на потребителите за вземане на оптимални управленски решения. Освен неговото сметководно значение, представляващо регистриране на стопански операции, същността на счетоводството е много по-детайлна: то е инструмент на стопанското управление, защото създадената от него информация обосновава анализа и контрола на сделките и на резултатите от тях, от което се определя бъдещото развитие на предприятието. Счетоводството е научно изградена информационна система за пълно, непрекъснато, документално обосновано и взаимно свързано отразяване в

парично изражение и със специфични средства на стопанската дейност на предприятието, с цел осигуряване на необходимата отчетна информация за ефективното му управление (Петров, 2000), (Душанов, 2008).

Настоящото изследване подкрепя тезата, че счетоводството е функция на управлението на предприятието, управленска подсистема, обект на управлението и интегрирана информационна система. Основание за такова твърдение е обстоятелството, че от гл.т. на целеполагането в управлението, то притежава качеството на информационна функция на управлението и обслужвайки управленските функции планиране, контрол, анализ и регулиране с информация, то по своята същност се явява и средство на управление (Димитрова, 2012), (Проданов, 2010).

Изложение

Счетоводството се състои от преобразуване на различните потоци и трансакции, записани в рамките на компанията, в количествени данни (Аверкович, 2008.). Организацията му започва със създаването на специален отдел. След това трябва да се планират различни задачи за по-добро организиране на счетоводството. Първата е да персонализирате сметкоплана, отчитайки ситуацията на компанията (размер, сфера на дейност или други). Актуализирането на счетоводните книги е друга стъпка и трябва да се извършва автоматично, както и изготвянето на данъчните декларации, годишни отчети и инвентаризацията. Освен това от счетоводителите се изисква също така да осигурят получаването на документи, номерирането, категоризирането и вписването им. Тези задачи понякога могат да отнемат много време. Оптимизирането на счетоводната дейност се осъществява чрез приемането на автоматизирана система, която ще спести повече време и ще намали шансовете за грешка (Dinacom, 2020).

Счетоводството е информационна система, която централизира информацията за фирмата. Тази система събира и произвежда данни, които касаят не само самата компания (финансови показатели като оборот, паричен поток и др.), но и нейните партньори (доставчици, клиенти, данъчна администрация и социално осигуряване). Счетоводството е задължително, но ние не трябва да се лишим от полезните му ефекти по отношение оптимизиране на управлението, и да прибягваме до тях само за изпълнение на своите нормативни задължения (Optimiser la gestion de son entreprise grace a la comptabilite).

Счетоводството се управлява от общи счетоводни принципи (Закона за счетоводството), приложими за всички дружества, което прави информацията за тях реална, постоянна през годините и сравнима във времето и пространството.

Методът на счетоводство е съвкупност от елементи за отразяване в цифрово изражение, непрекъснато по време и място, изчерпателно по обем, последователно, системно, взаимно свързано на всички обекти, формиращи имущественото и финансовото състояние на предприятието, подлежащи на отразяване по счетоводен път, с цел осигуряване на достатъчна и надеждна информация за ефективно управление на стопанската дейност на предприятието (Тотев, 1991), (Дурин, 2007). В счетоводната методология се отразяват особеностите на счетоводството, а именно, че то е строго документална, стойностна, пълна, непрекъсната и самоконтролираща се информационна и контролна система.

Оптимизирането на счетоводните и финансови процеси включва автоматизацията на ръчната обработка, рационализирането на задачите, намаляването на грешките и намаляването на времето за обработка. По този начин мениджърите ще могат да извършват своите трансакции по-бързо и ефективно, намалявайки разходите и риска от грешки и освобождавайки време за вземане на решение. Големият брой задачи, изпълнявани ръчно, и умножаването на данните, намаляват ефективността и значително увеличават риска от грешки (Optimisation des processus comptables et financiers).

Благодарение на цифровите иновации, компаниите вече имат възможност да придобият най-иновативните инструменти за оптимизиране на управлението си. Вече са достъпни специален софтуер и приложения. Размерът и индустрията на структурата са най-важните

критерии за подбор на софтуера. След това е въпросът за бюджета, като цените зависят в повечето случаи от функционалностите, които софтуерът притежава. Предлагат се различни версии софтуер (Dinacom, 2020), (Resiste net, 2020). Първата категория е предназначена за много малки предприятия. Модулите са фокусирани върху управлението на фактурирането, както и върху изготвянето на оферти и данъчни декларации. В случай на компании, специализирани в търговски дейности, инструментът включва специфична система за управление на счетоводството, която позволява да се управляват всички аспекти на търговския процес.

Разположена в сърцето на компанията, информационната система е елементът, който позволява на служителите да предават и обменят данни по сигурен начин. Информационните системи използват няколко компютърни софтуера, наречени приложения. Те са различни според сферата на дейност на компанията и потребителите, които ги касаят. Всеки от тях изпълнява една или повече конкретни задачи във връзка с типа организации, които го използват. Ето няколко примера за най-често използваните приложения (Comment optimiser la gestion et l'utilisation de vos donnees grace aux systemes d'informations).

► CRM инструмент, или Customer Relationship Management, е част от стратегия, чиято цел е да се оптимизират взаимоотношенията с клиенти. Обикновено се използва предимно от отделите за маркетинг, продажби и обслужване на клиенти на компанията. Функциите му са многобройни, като целта е да се централизира цялата информация за клиентите и те да се обслужват възможно най-добре.

► ERP, или Enterprise Resource Planning, се използва основно от човешки ресурси и счетоводния отдел на компанията. Неговата функция е да управлява всичко, свързано с човешките ресурси и възнагражденията на служителите. Той също така позволява да се следят продажбите и поддръжката, като по този начин включват елементи на управление на производството и логистиката. И накрая, инструментът осигурява осъществяване на управленски контрол.

► SRM инструмент, или Relationship Management, е подходящ за управление на взаимоотношенията с доставчиците. Това приложение попада в обхвата на отдела за покупки на компанията.

► PDM осигурява управлението на данни от техническо естество. Използва се главно от техническите отдели на дадена организация. Същото важи и за инструмента PLM, или Product Lifecycle Management, чрез който се управлява цикъла на продукта или неговия производствен процес и по-специално се използва от отдела за изследвания и разработки на компанията.

Освен традиционните CRM, ERP и други бизнес приложения, на пазара се появяват нови инструменти, които допълнително опростяват техните процедури.

Геополитическата и макроикономическата среда, цифровата трансформация на различни индустрии, киберсигурността и изменението на климата са по-специално основните източници на несигурност. Реалността е, че управлението на риска липсва в много организации, където реактивният подход е норма. Счетоводството трябва да помогне на ръководството да разбере напълно рисковете и проблемите, които наистина имат значение за компанията (International Federation of Accountants, 2019). Счетоводителите предоставят подробна информация, базирана на данни за различни части на организацията, и по този начин играят критична роля за координацията на предприятието. За да се справят по-добре с несигурността, управленските екипи искат повече от всякога да получават пълна и свързана информация, да имат по-добро разбиране на възможностите и рисковете и да бъдат по-добре информирани за пазара и конкуренция. Освен че помага за смекчаване на рисковете, ефективната счетоводна дейност разкрива основните възможности, произтичащи от несигурността, и помага да се подчертаят промените и инвестициите, необходими за тяхното използване.

Важно е да се подобри обучението на счетоводителите, така че техният принос в

управлението на корпоративния риск да се възприема по-добре от други части на бизнеса. Този принос ще позволи на финансовата функция да надхвърли традиционната си мисия и да добави по-задълбочени познания за компанията и нейната среда. За да отговорят на нуждите на бизнеса, счетоводителите трябва да разбират стратегията и нейното изпълнение, както и бизнес мисията, визията, ценностите и целите. Те трябва да са запознати с всички елементи на бизнес моделите и факторите, които създават стойност в организацията и различните ѝ области на действие. Практически начин за придобиване на тези външни знания е счетоводителите да се свържат с ключови заинтересовани страни, като клиенти, доставчици, финансиращи организации и представители на регулаторните органи. Необходими са им специализирани умения за измерване на нематериални активи, като репутация и марка. Уменията на счетоводителите в статистиката, моделирането на данни и анализи осигуряват разбиране на степента на корелация и доверие, които са от съществено значение за вземане на решение в организацията. Също така е необходимо да използват индикатори за изпълнение, които да насочват действията и да отчитат успеха или неуспеха на организацията. Подобно на цялата организация, счетоводната дейност трябва непрекъснато да увеличава своя принос към процесите за управление, за да може да отговори на променящите се нужди и очаквания за по-пълна информация.

Основните насоки, чрез които счетоводството оптимизира управлението на предприятието са следните:

- внедряването на автоматизирана информационна система, която намалява административните разходи, ускорява предоставянето на данни и ограничава отчетните грешки;
- повишаване квалификацията на счетоводителите чрез възприемането на добри практики, подобряване организацията на задачите и задълбочаване познанията за компанията и нейната среда;
- включването на управление на риска в счетоводната дейност.

Заклучение

Счетоводството се възприема много често от компаниите като административна тежест, докато той може да представлява реална възможност за оптимизиране на управлението.

Установява се, че голям брой финансови директори пренебрегват управлението на риска, защото решават текущите проблеми, като не насочват погледа си в бъдещето. Чрез счетоводството се анализира миналото на предприятието, установява се сегашното му и се прогнозира бъдещото му състояние. Основната роля на счетоводителя в управлението на предприятието е не само да смекчи риска, но и да насърчи ефективното управление на рисковете и възможностите за създаване и запазване на стойността на организацията.

Мениджърът не може да знае всичко и трябва да приеме своите ограничения, като същевременно е наясно със стойността, която може да донесе. Взаимодействието му със счетоводни експерти е от съществено значение за измерване на нови области на възможности и риск, особено в случай на възникващи стратегически проблеми. Производството на данни, анализ, разкриване на информация, съвети и препоръки са очакванията, на които финансовият директор трябва да отговори. Следователно той трябва да остане внимателен и да вземе предвид цената на процеса на производство и обработка на счетоводната информация.

Добавената стойност на счетоводителя в управлението на предприятието е да помага на мениджърите да вземат решения и да гледат напред.

Счетоводството е възможност за оптимизиране на управлението на предприятието, позовавайки се на следните особености: то е строго документална, стойностна, пълна, непрекъсната и самоконтролираща се информационна и контролна система.

Литература:

1. Аверкович, Е. Счетоводна политика на нефинансовите предприятия. Велико

- Търново, 2008.
2. Димитрова, С. Теория на счетоводството, В. Търново, 2012.
 3. Дурин, С., Д. Дурина. Счетоводство на предприятието, С., 2007.
 4. Душанов, И. Курс по счетоводство на предприятието, С., 2008.
 5. Душанов, И. Обща теория на счетоводството, С., 2008.
 6. Закон за счетоводството - чл. 26, ал. 1.
 7. Начева, Р. Обща теория на счетоводството, С., 2004.
 8. Петров, Л. Основи на счетоводството, С., 2000.
 9. Проданов, Г., Д. Радонов, Счетоводство на предприятието, С., 2010.
 10. Тотев, Т. и др. Обща теория на счетоводството, Варна, 1991.
 11. Comment optimiser la gestion et l'utilisation de vos donnees grace aux systemes d'informations ?, <https://www.village-justice.com/articles/comment-optimiser-gestion-utilisation-vos-donnees-grace-aux-systemes.36684.html/>.
 12. Dinacom, sa gestion de comptabilite entreprise, 2020, <https://www.dynacom.com/ameliorer-gestion-comptabilite-entreprise/index.html/>.
 13. Optimisation des processus comptables et financiers, <https://www.protiviti.com/FR-fr/maitrise-et-optimisation-des-operations/optimisation-des-processus-comptables-et/>.
 14. Optimiser la gestion de son entreprise grace a la comptabilite, <https://www.compta-facile.com/optimisation-gestion-entreprise-comptabilite/>.
 15. International Federation of Accountants, Optimiser l'apport des comptables a la gestion des risques d'entreprise, 2019, <https://Optimiser-l-apport-des-comptables-a-la-gestion-des-risques-d-entreprise/>.
 16. Resiste net, Comment optimiser la gestion de la comptabilité au sein d'une PME ?, 2020, <https://resiste.net/comment-optimiser-la-gestion-de-la-comptabilite-au-sein-dune-pme/>.

ПРОМЯНА В СТАТИСТИЧЕСКИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕНЕРГИЙНИТЕ ПАЗАРИ ПРЕДИ ФИНАНСОВАТА КРИЗА

Боряна Богданова, Боян Ломев
СУ „Свети Климент Охридски“, Стопански факултет

TRANSITION IN THE STATISTICAL PATTERNS OBSERVED AT THE ENERGY MARKETS DURING THE PRE-CRISIS PERIOD OF 2008

Boryana Bogdanova, Boyan Lomev
Sofia University “St. Kliment Ohridski”,
Faculty of Economics and Business Administration

Abstract

The paper studies the transition in statistical patterns observed at the crude oil and natural gas markets. We focus closely on the period prior the turmoil of 2008 in an attempt to identify changes that might be indicative for the forthcoming crisis. For this purpose, we apply the log-periodic power law (LPPL) model to the weekly spot prices of crude oil and natural gas and study the dynamics of its major parameters that are found to determine price fluctuations before the turmoil. We further analyze them through application of continuous wavelet transform as it enables identification and localization of transitions.

Key words: LPPL model, turmoil, energy markets

1. Introduction

The 2008 financial crisis has been a central topic of research interest during the last years, which is evidenced by the rapidly growing body of literature studying its causes and consequences. As referred in several recent papers the 2008 financial crisis is commensurate in its severity with that of the Great Depression. While most of the papers focus on stock market analysis, this paper aims to study the crude oil market and the natural gas market. We apply a diversity of statistical tools in an attempt to identify changes that might be indicative for the forthcoming crisis.

2. Methodology

For the purposes of our empirical study, we utilize the log-periodic power law (LPPL) model of (Johansen, et al., 2000). The exhibition in this section presents briefly the LPPL model following closely the discussion in (MacDonell, 2014).

The model assumes that the price of an asset with no dividends $p(t)$ follows a martingale process:

$$E_t[p(t')] = p(t), \quad (1)$$

where $t' > t$. We should note that for simplicity purposes the model ignores interest rates, risk aversion, information asymmetry, and liquidity constraints. It is further assumed that all traders are connected via a global network. Their decisions are influenced by both their own instinct as well as by the their neighbors' opinion. It is important to note that as soon as imitation among traders

begins to dominate and the general opinion shifts toward sell, a crash would occur. The hazard rate, i.e. the probability that a crash will occur at any time t , is modelled as follows:

$$\frac{dh}{dt} = Ch^\delta, \quad (2)$$

where $C > 0$ is a constant and $\delta > 1$ corresponds to the average number of interactions between traders minus one. Integrating (2) yields:

$$h(t) = \left(\frac{h_0}{t_c - t}\right)^\alpha, \quad (3)$$

where $\alpha = 1/(\delta - 1)$. Consequently, the price before crash might be modelled via:

$$\ln \left[\frac{p(t)}{p(t_0)} \right] = k \int_{t_0}^t h(t') dt'. \quad (4)$$

According to eq. (4) the higher the probability of a crash, the faster the asset price should increase so as to fulfil the martingale condition. Further, the state of the i -th trader is denoted by s_i , where $s_i = +1$ corresponds to a “buy” state and $s_i = -1$ corresponds to a “sell” state. The following equation describes the i -th trader state:

$$s_i = \text{sign} \left(K \sum_{j \in N(i)} s_j + \sigma \varepsilon_i \right), \quad (5)$$

where $N(i)$ denotes the number of traders directly connected to the i -th trader, K is a positive constant reflecting the tendency towards imitation, $\text{sing}(x) = \begin{cases} +1, & x > 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$, $\varepsilon_i \sim \text{i.i.d.}(0,1)$, and σ corresponds to the tendency towards idiosyncratic behavior. When K approaches a critical point K_c order prevails and the system’s susceptibility to a crash χ increases infinitely. This property might be captured by a power law, i.e. $\chi \approx D(K_c - K)^{-\gamma}$, D is a positive constant and γ is the critical exponent of susceptibility. The LPPL model further defines the critical time t_c as the time when $K(t_c)$ reaches K_c . Thus, the hazard rate might be expressed as follows:

$$h(t) \approx H(t_c - t)^{-\alpha}, \quad (6)$$

H being a positive constant. Eq. (6) is further modified so as to allow for the fact that trading and interactions occur on multiple levels:

$$h(t) \approx B_0(t_c - t)^{-\alpha} + B_1(t_c - t)^{-\alpha} \cos(\omega \ln(t_c - t) + \phi) \quad (7)$$

Plugging eq.(7) into eq.(4) and rearranging terms the equation of the LPPL model is derived:

$$\ln(p(t)) \approx A + B(t_c - t)^\beta [1 + C \cos(\omega \ln(t_c - t) + \phi)], \quad (8)$$

where A is a constant, B represents the rate of log-price increase prior to the crash, β describes the power law, C corresponds to the magnitude of oscillations and ω to their frequency, while ϕ is a shift parameter.

In addition, we utilize wavelet analysis so as to deepen our understanding of results delivered by the LPPL model estimation. In particular, we study the degree of synchronization between B and ω . The wavelet coherence R_{xy} measures the degree of co-movement between the time series x and y . It takes values in the interval $[0,1]$ and might be viewed as a multiscale alternative of the dynamical correlation coefficient between two time series. The closer the value of R_{xy} to 1 the greater the degree of co-movement between the two series and vice versa. In the text that follows, we provide a brief presentation on the concepts of wavelet transform and wavelet coherence following the paper of (Aguirar-Conrara & Soares, 2014), while the reader is referred to it for an exhaustive review on the topic.

A function $\psi(t) \in L^2(\mathbb{R})$ is said to be a mother wavelet if it satisfies the so called “admissibility condition”, which is a decay condition and ensures that the function is well localized both in time and frequency. For functions with sufficient decay the admissibility condition is equivalent to requiring that

$$\Psi(0) = \int_{-\infty}^{\infty} \psi(t) dt = 0, \quad (10)$$

where $L^2(\mathbb{R})$ denotes the set of square integrable functions and $\Psi(\omega)$ denotes the Fourier transform of $\psi(t)$. A family of wavelet daughters $\{\psi_{\tau,s}; s, \tau \in \mathbb{R}, s \neq 0\}$ can be obtained by scaling and translating the mother wavelet ψ :

$$\psi_{\tau,s} = \frac{1}{\sqrt{|s|}} \psi \left(\frac{t-\tau}{s} \right), \quad (11)$$

where s is a scaling factor controlling for the width of the wavelet and τ is a translation parameter controlling its location. Given a time series $x(t) \in L^2(\mathbb{R})$ its continuous wavelet transform with respect to the wavelet ψ is defined as follows:

$$W_{x;\psi}(\tau, s) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) \frac{1}{\sqrt{|s|}} \psi^* \left(\frac{t-\tau}{s} \right) dt, \quad (12)$$

where the asterisk denotes complex conjugate. For simplicity of notation the wavelet transform $W_{x;\psi}(\tau, s)$ will be denoted by W_x in the text that follows. The cross-wavelet transform of two time series, $x(t)$ and $y(t)$, is given by Eq. (13):

$$W_{xy} = W_x W_y^*. \quad (13)$$

For the purpose of measuring co-movement it is suitable to utilize complex-valued wavelet and the most common choice is the Morlet wavelet which is utilized in the current paper as well. The wavelet coherency of the time series $x(t)$ and $y(t)$ is denoted by R_{xy} and is defined by Eq. (14):

$$R_{xy} = \frac{|S(W_{xy})|}{[S(|W_x|^2)S(|W_y|^2)]^{1/2}}, \quad (14)$$

where S is a smoothing operator in both time and scale and $0 \leq R_{xy} \leq 1$. As already mentioned, the closer the value of R_{xy} to 1, the stronger is the degree of synchronization between the time series $x(t)$ and $y(t)$, i.e. they are exhibiting stronger co-movement.

3. Empirical findings

For the purpose of our study, we analyze spot price series of natural gas and crude oil sampled on weekly basis. The raw data is downloaded from the website of the U.S. Energy Information Administration: <https://www.eia.gov/> Our goal is to study closely the crude oil and natural gas spot price series in the period prior to the 2008 Financial crisis. For this purpose, we identify the date when spot prices hit highest levels. For both of the time series this is 4-Jul-2008, with peak records of 142.52 and 13.2 respectively. We focus on the period May-2008 – Oct-2008.

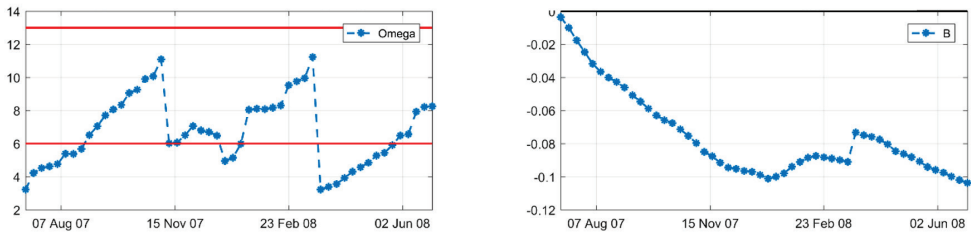


Figure 1. Estimates of B and ω for the weekly spot prices of crude oil.

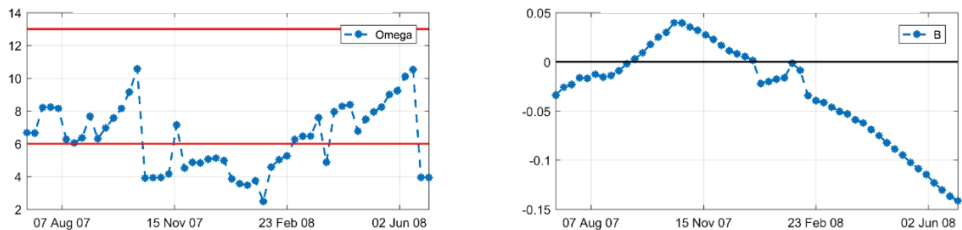


Figure 2. Estimates of B and ω for the weekly spot prices of natural gas.

As a next step of our research we estimate parameters of eq. (8) following the procedure outlined in (MacDonell, 2014) over a sliding window of 40 observations. We test the critical time t_c for values in the range of one to five days after the date corresponding to the last observation of each

window. Major results are presented at Figure 1 and Figure 2. According the LPPL model when B is negative and $6 < \omega < 13$ this might be an indication of endogenous market instability. Yet, as might be noted this state may last for quite long period of time before the crisis occurs. Consequently, we inspect closely the synchronization of dynamics in both of the parameters via estimation of their wavelet coherence. Results for crude oil are presented at Figure 3.

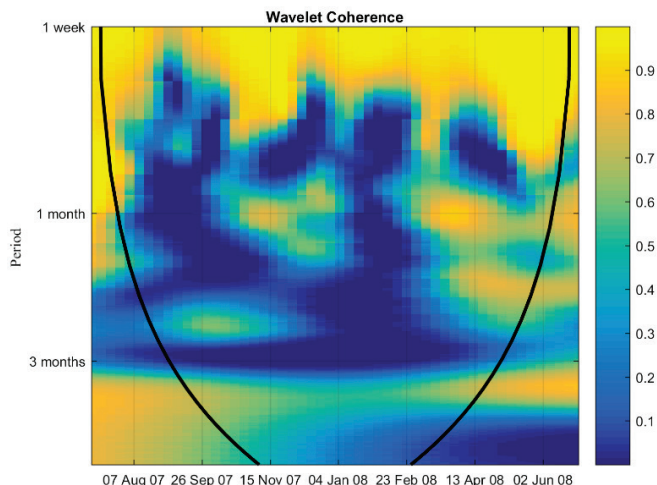


Figure 3. Wavelet coherence of the estimates of B and ω for the weekly spot prices of crude oil and natural gas.

Each pixel this map corresponds to a particular value of R_{xy} ($0 \leq R_{xy} \leq 1$) at a specific point in the time-frequency plane. The x-axis corresponds to the time scale and the y-axis – to the frequency scale. Similarly to a geography map, each value of R_{xy} is denoted by color. The hotter the color, the stronger the observed co-movement. In order to ease interpretation of results, the utilized frequencies are converted into time units, where the finest scale corresponds to one week, and the coarser scale – to six months. The cone of influence is plotted with tick black line and it represents the region in which the transform suffers from edge effects. The figure suggests that after the middle of Apr-2008 a steady co-movement is observed at the frequency band of 1~3 months. A possible interpretation of the latter finding might be that this is the time point beyond which a crisis would occur.

4. Acknowledgements

The presentation and dissemination of these research results is supported in part by Sofia University Science Fund Project 80-10-71/12.04.2019 "Empirical Study of the Adaptive Market Hypothesis through the Lens of Behavioral Finance".

5. References

- Aguirar-Conrara, L. & Soares, M., 2014. The continuous wavelet transform: moving beyond uni- and bivariate analysis. *Journal of Economic Surveys*, 28(2), pp. 344-75.
- Johansen, A., Ledoit, O. & Sornette, D., 2000. Crashes as critical points. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 3(02), pp. 219-55.
- MacDonell, A., 2014. *Popping the Bitcoin bubble: An application of log-periodic power law modeling to digital currency*. s.l., University of Notre Dame.

**АНАЛИЗ НА ЕФЕКТА НА ИНЕРЦИЯ НА ЛОНДОНСКАТА И
СИНГАПУРСКАТА ФОНДОВА БОРСА**

**Ралица Никифорова, Владимир Заков, Кристиян Илиев
СУ „Свети Климент Охридски“, Стопански факултет**

**ANALYSIS OF MOMENTUM EFFECT ON THE LONDON STOCK
EXCHANGE AND THE SINGAPORE STOCK EXCHANGE**

**Ralitsa Nikiforova, Vladimir Zakov, Kristiyan Iliev
Sofia University “St. Kliment Ohridski”,
Faculty of Economics and Business Administration**

Abstract

The presence of momentum effect, the tendency of well-performing stocks in the past to continue performing well in the future while poorly performing stocks to keep performing poorly, has been shown to disprove the weak form of the Efficient Market Hypothesis. We examine different momentum strategies on the London Stock Exchange (LSE) and the Stock Exchange of Singapore (SXG) and find that the magnitude of the momentum effect is positively correlated to the level of individualism in a country, as per the 6-Dimensions Cultural Model by Hofstede. Over the sample period between 2000 and 2018, momentum trading strategies show consistently higher returns on LSE, when compared to a benchmark market index, unlike SXG, where the success of the strategies varies over time.

Key words: momentum, efficient market hypothesis, Hofstede, individualism

Introduction

A considerable amount of research has been conducted on the momentum effect in different markets. Most notably, Jegadeesh and Titman investigate different scenarios in which one takes a long position in past winners and sells past losers, traded on NYSE and AMEX, based on returns from the past 1-4 quarters and holding periods of 1-4 quarters. They find out that employing such relative strength trading strategies can lead to excess returns (Jegadeesh and Titman, 1993). Nedev and Bogdanova examine the momentum effect on NYSE and the Shanghai Stock Exchange (SHSE). They report a stronger momentum effect on the US stock market, a highly individualistic society, compared to the highly collectivistic Chinese one (Nedev and Bogdanova, 2019). In this paper, we continue to explore the relationship between the momentum effect and countries' cultural specifics. We employ different relative strength (momentum) trading strategies for companies on the London Stock Exchange (LSE) and the Singapore Exchange (SXG), while taking into consideration an additional factor when analyzing our winners-only portfolio returns, namely the level of individualism/ collectivism in the country of interest, as per

Hofstede's cultural dimensions. Our hypothesis is that in a highly individualistic society, the momentum effect would be more pronounced than the one in a highly collectivistic society. High levels of individualism are likely to contribute to overconfidence/ excessive optimism regarding the precision of one's information as well as to a self-attribution bias, as inferred by Chui et al. (2010). Singapore with an Individualism score of 20, a highly collectivistic society, is expected to show a momentum effect of a lesser magnitude compared to the UK, which scores 89 in this same cultural dimension.

Data and Methodology

For the current study, we use weekly data for companies traded on LSE and SXG for the period between Jan 2000 – Dec 2018 (990 weeks). The lower limit of the period is chosen to take into consideration the formation of the SXG in Dec 1999 and the sample period is unified for the two markets for comparability purposes. The data preparation part includes keeping stock price records as of every Friday of the sample period, adjusted for stock splits and dividend payments. As a result, the final sample includes 1,037 companies from the London Stock Exchange and 116 companies from the Singapore Exchange. We employ the methodology of (Nedev and Bogdanova, 2019) and (Alfonse and Nguyen, 2013) to construct our momentum portfolios.

The benchmark market indices used in order to evaluate the EMH are FTSE for LSE and STI for SXG. These are necessary, as EMH states that one cannot outperform the *market* by using any publicly available information, hence, the need of benchmark returns. We employ a strategy, whereby we form winners-only portfolios, but do not take any short positions on past losers. That is because, as argued by many, short selling might skew our results, for we have access to data on surviving companies only, and in fact, the losers are the most poorly performing winners. At the beginning of each week t , we evaluate the performance of all available companies on the two stock exchanges in the past K weeks, where $K = \{1, 2, 4, 8, 13, 26, 39, 52\}$ and form a portfolio, consisting of the top-performing 10% of the companies. In the next J weeks, we take a long position in these companies, where $J = \{1, 2, 4, 8, 13, 26, 39, 52\}$, resulting in 64 possible momentum trading strategies in total. All transaction costs are ignored and all companies are weighted equally in each portfolio for simplicity purposes. We then compare the mean returns of each strategy to the returns from trading the respective index with the same holding period J .

Results

Our results clearly show persistent positive returns on both markets, when employing a momentum trading strategy. For both markets, the returns are the highest, where the formation period is longer ($K = 39$ and $K = 52$), and the holding period is between 4 and 26 weeks. A formation period of 52 weeks results in $\approx 0.45\%$ average returns for LSE and $\approx 0.44\%$ for SXG. The most profitable strategy for both LSE and SXG turns out to be $K = 52$ and $J = 8$, resulting in 0.5027% weekly returns for LSE and 0.5176% for SXG (see Table 1 and 2).

	<i>K1</i>	<i>K2</i>	<i>K4</i>	<i>K8</i>	<i>K13</i>	<i>K26</i>	<i>K39</i>	<i>K52</i>
<i>J1</i>	-0.1800	-0.1757	-0.0678	-0.0916	0.1607**	0.3123 †	0.3575 †	0.4039 †
<i>J2</i>	-0.0063	0.0017	0.0797	0.1141*	0.2448 †	0.3947 †	0.4243 †	0.4591 †
<i>J4</i>	0.1392*	0.1528**	0.1851**	0.2143 †	0.3117 †	0.4309 †	0.4624 †	0.4937 †
<i>J8</i>	0.1812**	0.2025 †	0.2313 †	0.2562 †	0.3469 †	0.4474 †	0.4494 †	0.5027 †
<i>J13</i>	0.2286 †	0.2446 †	0.2617 †	0.2936 †	0.3594 †	0.4474 †	0.4449 †	0.4848 †
<i>J26</i>	0.2475 †	0.2606 †	0.2811 †	0.3070 †	0.3572 †	0.4124 †	0.4422 †	0.433 †
<i>J39</i>	0.2522 †	0.2647 †	0.2838 †	0.2967 †	0.3384 †	0.4156 †	0.4094 †	0.4099 †
<i>J52</i>	0.2462 †	0.262 †	0.2842 †	0.3023 †	0.3433 †	0.3965 †	0.3878 †	0.3836 †

Table 1. LSE: % average weekly profits on winner-only portfolios. Significance level: † - 0.001, ** - 0.01, * - 0.05

	<i>K1</i>	<i>K2</i>	<i>K4</i>	<i>K8</i>	<i>K13</i>	<i>K26</i>	<i>K39</i>	<i>K52</i>
<i>J1</i>	-1.8076	-1.4658	-1.0832	-0.7318	-0.406	-0.0271	0.0917	0.2319
<i>J2</i>	-0.8126	-0.522	-0.3968	-0.1446	0.0674	0.2668*	0.3337*	0.4003**
<i>J4</i>	-0.2341	-0.0703	0.0415	0.1885	0.322*	0.407**	0.4529**	0.4827**
<i>J8</i>	0.0519	0.1574	0.2338*	0.3847**	0.418**	0.4838 †	0.4998 †	0.5176 †
<i>J13</i>	0.1938*	0.2762**	0.3362**	0.4287 †	0.4739 †	0.5025 †	0.5112 †	0.5086 †
<i>J26</i>	0.2626**	0.326**	0.3605 †	0.4134 †	0.4491 †	0.4745 †	0.4861 †	0.4633**
<i>J39</i>	0.2845**	0.3275 †	0.3473 †	0.3831 †	0.4098 †	0.4499 †	0.451**	0.4383**
<i>J52</i>	0.2958**	0.3364 †	0.3518 †	0.3805 †	0.3943 †	0.4359 †	0.4462**	0.4442**

Table 2. SXG: % average weekly profits on winner-only portfolios. Significance level: † - 0.001, ** - 0.01, * - 0.05

It might seem that the results are contrary to our hypothesis that the momentum effect is less pronounced in collectivistic societies, such as Singapore, as the returns from both stock exchanges seem to be very close. But, as we mentioned earlier, in order for us to disprove the weak form of the efficient market hypothesis, we need to show that the *excess* returns are significant, when compared to a benchmark market index. Figure 1 and 2 show the relative performance of the momentum trading strategy versus the two indices we chose for each of the two stock exchanges.



Figure 1. Relative performance of momentum strategy on LSE and benchmark index (FTSE) for $K = 52$ and $J = 8$



Figure 2. Relative performance of momentum strategy on SXG and benchmark index (STI) for $K = 52$ and $J = 8$

As it is evident from the two graphs, the returns from the utilized strategy on LSE are consistently higher than the benchmark returns from FTSE, unlike those on SXG, where the momentum effect ceases to outperform the market between 2007 and 2015 in a consistent manner. This shows that, at least to some degree, that we observe a less pronounced momentum effect in the less individualistic country, in accordance with our hypothesis.

There are certain limitations that need to be accounted for. First of all, in order to isolate the pure momentum effect and gain a fuller picture of the market, we need to take other factors into account, similarly to the Capital Asset Pricing Model or the Fama-French 3/5 Factor Models. In addition to that, the approximation of “the market” is not ideal, when using market indices, as they are inherently biased towards winners, and therefore, prone to undermine the magnitude of the momentum effect when used as a benchmark, as they examine it as well. However, this bias is hard to overcome with the available data, as true losers are out of the picture.

Acknowledgements

The presentation and dissemination of these research results is supported in part by Sofia University Science Fund Project 80-10-71/12.04.2019 "Empirical Study of the Adaptive Market Hypothesis through the Lens of Behavioral Finance".

Works Cited

- Jegadeesh, Narasimhan and Titman, Sheridan. “Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency.” *The Journal of Finance* 48.1 (1993): 65-91.
- Jegadeesh, Narasimhan and Titman, Sheridan. “Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations.” *The Journal of Finance* 56.2 (2001): 699-720.
- Alphonse, P. and Nguyen, T.H. Momentum effect: Evidence from the Vietnamese stock market. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 5, (2013): 183-202.
- B. Nedev and B. Bogdanova, “Comparative Analysis of Momentum Effect on the NYSE and the SHSE from the perspective of Cultural Specifics”. *AIP Conference Proceedings* 2172, 080011 (2019); <https://doi.org/10.1063/1.5133569>.
- Chui, Andy C. W., Titman, Sheridan, and Wei, K. C. Wei. “Individualism and Momentum around the World.” *The Journal of Finance* 65.1 (2010): 361-392.
- Hofstede, Geert. *Culture’s Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Sage, (1980).

**ВОЛАТИЛНОСТ НА ЕФЕКТА НА ИНЕРЦИЯТА НА
ЛОНДОНСКАТА И СИНГАПУРСКАТА СТОКОВИ БОРСИ, ПРЕЗ
ПОГЛЕДА НА GARCH МОДЕЛ**

**Владимир Заков, Ралица Никифорова, Кристиян Илиев
СУ „Свети Климент Охридски“, Стопански факултет**

**VOLATILITY OF MOMENTUM EFFECT ON THE LONDON
AND SINGAPORE STOCK EXCHANGE**

**THROUGH THE LENS OF GARCH MODELS
Vladimir Zakov, Ralitsa Nikiforova, Kristiyan Iliev
Sofia University “St. Kliment Ohridski”,
Faculty of Economics and Business Administration**

Abstract

Momentum effect, or the tendency of stocks which have performed well in the past, to continue to perform well and stocks which have performed badly to continue to perform badly, has been subject of various academic research over the last couple of decades. The strategy has gained interest for both profit motives and as Fama, who is often thought as the father of the efficient market hypothesis, himself has said one of the biggest evidences against the EFM. This paper deals with different momentum strategies applied on the London and Singaporean stock exchange and examines the volatility associated with those strategies through the lens of the GARCH model.

Key words: momentum strategies, volatility, GARCH model

Introduction

In the paper (Jegadeesh and Titman, 1993) Jagadeesh and Titman show the empirically observed result that assets which had their price increasing in the past tend to have their price increase in the future, while assets with falling prices tend to keep falling. Eighteen years later (Jegadeesh and Titman, 2011), again show that for the US stock market (NYSE and AMEX), the momentum strategy is profitable for every five-year period during 1965 – 2009, except the last one due to the Great Recession. This paper examines momentum in the context of the London and Singaporean stock exchange, exploring the characteristics of the momentum effect, in particular its volatility through the lens of the GARCH model.

Data and Methodology

The current study uses end of the week data for the companies traded on LSE for the period Jan 1990 – Dec 2018(1512 weeks) and SXG for the period between Jan 2000 – Dec 2018 (990 weeks). Stock price records as of every Friday of the sample period, adjusted for stock splits and dividend payments are kept. In case the exchange did not work on a Friday the price from the

last working day is taken. As a result, the final sample includes 1,037 companies from the London Stock Exchange and 116 companies from the Singapore Exchange. The employed strategy is slightly different from the one outlined in (Jagadeesh and Titman, 1993). Unlike them no short positions are taken on past losers and the created portfolio is formed on winners-only. That is due to the fact that short selling might skew the results, because only data on surviving companies was included, meaning that, the losers are the poorly performing “winners”.

The methodology for constructing the momentum portfolios follows the one outlined in (Bogdanova and Nedev, 2019) and (Nedev and Bogdanova, 2019), which is based on the methodology from (Alfonse and Nguyen, 2013). At the beginning of each week t , the performance of all available companies on the two stock exchanges is evaluated for the past K weeks, where $K = \{1, 2, 4, 8, 13, 26, 39, 52\}$ and a portfolio is formed, consisting of the top-performing 10% of the companies. In the next J weeks, where $J = \{1, 2, 4, 8, 13, 26, 39, 52\}$, the portfolio is held and the returns are estimated. All transaction costs are ignored and all companies are weighted equally in each portfolio for simplicity purposes.

For the GARCH model a GARCH (1,2) model with mean model ARMA(0,1) is applied. The ARMA (0, 1) is chosen as to remove any residual autocorrelations present in the time series. For the GARCH we apply (1, 2) to try and capture the existence of a more complex structure of the volatility, if such is present, compared to a GARCH(1, 1).

The GARCH model captures the short-term memory of the process. It uses values of the past squared observations and past variances to model the variance at time t . Assuming a mean of 0 the GARCH (1,2) model can be written as:

$$y_t = \sigma_t \varepsilon_t$$

$$\text{where } \sigma_t^2 = a_0 + a_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \sigma_{t-2}^2$$

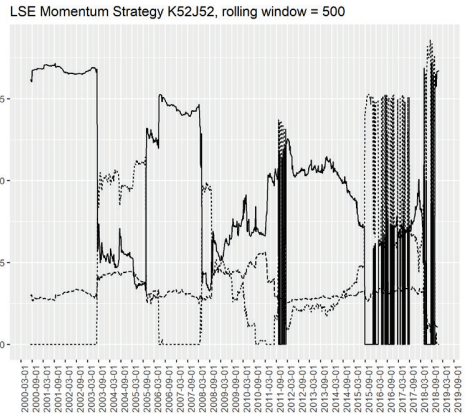
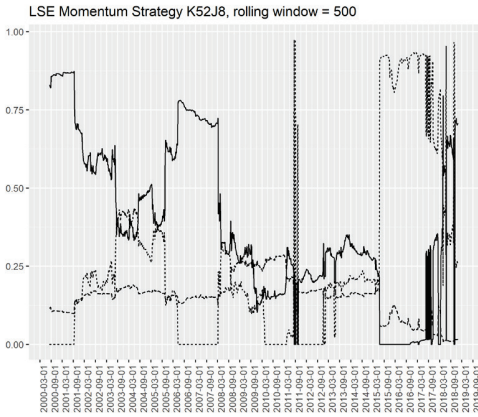
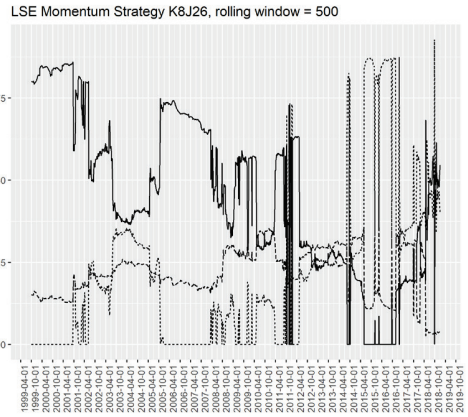
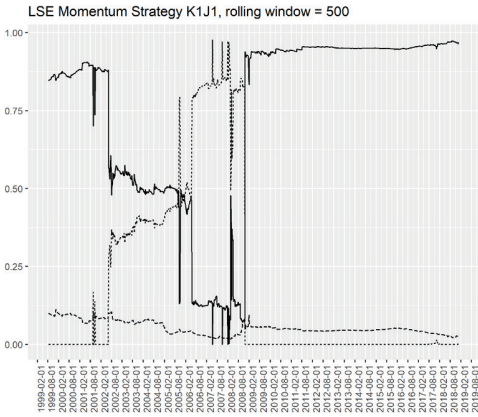
$$\text{and } \varepsilon_t = i.i.d. (\mu = 0, \sigma^2 = 1)$$

$$\text{and } a_1 \geq 0, a_2 \geq 0, \beta_1 \geq 0, \beta_2 \geq 0$$

Results

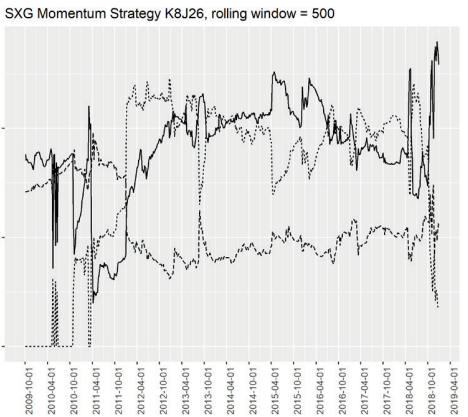
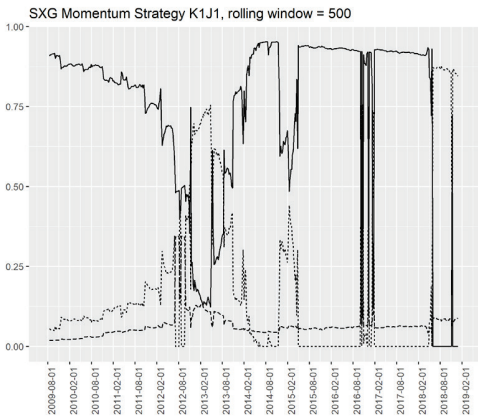
Based on results from (Nikiforova, Zakov and Iliev, 2019), 4 momentum strategies are chosen to be explored – K1J1, K8J26, K52J8, K52J52. For both the LSE and SXG the momentum strategy with formation period of 52 weeks and holding period of 8 weeks are the best performing strategies and those with 1 week holding period and 1-week formation are the worst, therefore the choice of K1J1 and K52J8. K52J52 is chosen as it is the strategy with the longest holding and formation period, diametrically opposed to K1J1. K8J26 is chosen as a more middle of the road strategy, keeping in mind that the (Jagadeesh and Titman, 1993) have focused on 1-3 months formation period, which corresponds to roughly 8 weeks. In general it can be observed that longer formation periods lead to better results, while for the holding period 4 to 26 seems to be optimal. Those results are consistent with (Bogdanova and Nedev, 2019), which focuses on the momentum effect on the NYSE and SHSE.

The results from the LSE momentum strategies can be found in the four graphs below, where the solid line is the β_1 , the dotted line is the β_2 and the dashed line is a_1 .

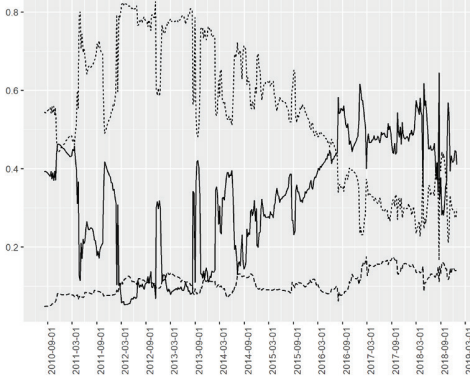


As can be seen from the graphs, the coefficients of the model are changing through the observed period. There are periods with relative stability of the coefficients followed by sudden changes. For all the strategies, we can observe somewhat similar structure in some places. For example, in the beginning of the period β_1 is high, while β_2 is low and around 2002 we can see a sharp drop in β_1 , and sharp increase in β_2 . At the same time there are some clear differences such as the completely different structure between K1J1 and all the other strategies after 2008.

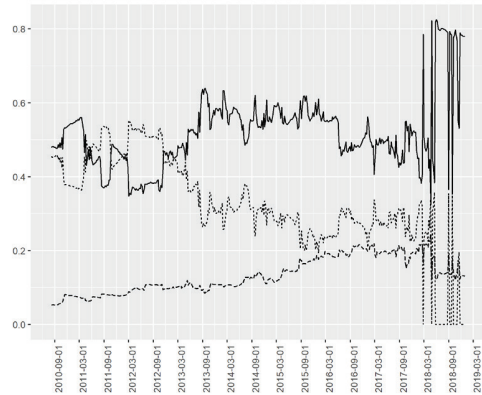
The next four graphs show the coefficient evolution for the momentum strategies applied on the Singaporean stock exchange. Again, the solid line is β_1 , the dotted line is β_2 and the dashed line is α_1 .



SXG Momentum Strategy K52J8, rolling window = 500



SXG Momentum Strategy K52J52, rolling window = 500



Just like on the LSE, we can clearly see the difference in the coefficients behavioral between the four momentum strategies. Here the behavioral of the GARCH coefficients seems to be more different than in the LSE. It is interesting to note some similarities between the LSE and SXG strategies thou. In both cases for the K8J26 strategy, a_1 is relatively bigger compared to the other coefficients, and for the K1J1 we can see again β_1 going towards one, while β_2 is going to zero.

Acknowledgments

The presentation and dissemination of these research results is supported in part by Sofia University Science Fund Project 80-10-71/12.04.2019 "Empirical Study of the Adaptive Market Hypothesis through the Lens of Behavioral Finance".

References

- Alphonse, P. and Nguyen, T.H. 2 Momentum effect: Evidence from the Vietnamese stock market. *Asian Journal of Finance & Accounting*, Vol. 5, pp. 183-202, (2013).
- Bogdanova, B., Nedev, B., Kosekova, K., Popova, A., Discussion on some of the statistical properties of momentum return series at the New York Stock Exchange. *Scientific Works of the Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv*, Vol. V, pp. 129-132, (2019).
- Jagadeesh, N. and Titman, S., Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*, 48(1), pp. 65-91, (1993).
- B. Nedev and B. Bogdanova, Comparative Analysis of Momentum Effect on the NYSE and the SHSE from the perspective of Cultural Specifics. *AIP Conference Proceedings* 2172, 080011 (2019); <https://doi.org/10.1063/1.5133569>.
- Nikiforova R., Zakov, V., Iliiev, K., Analysis of momentum effect on the London stock exchange and Singapore stock exchange, forthcoming in *Scientific Works of the Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv* (2020).

**THE CONFLICT BETWEEN TRADITIONAL (SPIRITUAL AND
MORAL) AND BASIC NATURAL (BODILY AND HEDONISTIC)
VALUES AS PART OF THE PROCESS OF VALUE TRANSFORMATION
IN BULGARIA IN THE YEARS 2001 - 2009
OF THE TRANSITION TO DEMOCRACY**

Vanya Uzunova

**PhD Student at the Department of Political Science,
Paisii Hilendarski University of Plovdiv, Plovdiv, Bulgaria**

Abstract: The scientific report examines the process of value transformation in Bulgaria as part of the transition to democracy. It studies the period 2001-2009. The contradiction between the traditional (intellectual and moral) and the basic natural (bodily and hedonistic) values is analysed. Conclusions are made about the Bulgarian people's psychology and morality in the course of the great social changes in our country, accompanying the democratic reorganization of the Bulgarian society and state. The study is based on the ideas of the Bulgarian researcher Vasil Prodanov about the value changes in our country during the transition period, and in particular on his concept of the choice of value [1]. Our aim is to apply this idea in the outlined research field of the contradiction between the traditional (intellectual and moral) and basic natural (bodily and hedonistic) values, and to derive the obtained results.

The Transition to democracy in Bulgaria and the period of 2001 – 2009 as a part of it.

At the end of the 1980s in Bulgaria and in the other countries of the Soviet system a spectacular transformation of society and the state began, known as the "transition to democracy". Its essence is expressed in the transition from totalitarianism to a democratic social and state system based on the model of the developed Western civilization.

In all Eastern European countries, the outlined process proceeds in a unique way, with inherent local specifics. In Bulgaria, we can discern representatives of the former communist elite members among the new economic elite class, which dominated the country in the period of socialism (communism).

The period from 2001 to 2009 is an integral part of the Bulgarian transition to democracy. It is characterized by the fact that the transformation processes have already gained strength and speed, but within the above-mentioned peculiarity.

The process of value transformation and its specifics in the period 2001 - 2009 of the Transition in our country.

The transition to democracy in Bulgaria, and in particular the period from 2001 to 2009, is accompanied by a significant, in terms of scale and depth, value transformation.

It is revealed through the coexistence of two value tendencies, i.e. of two specific value systems that model the view of life and behaviour of individuals. They contain protection either of the traditional (spiritual and moral) values or of the basic natural (bodily and hedonistic) values in their capacity as dominant principles of human.

The two types of personal and social views derived are in conflict with each other because they embody either the top or the basic in individuals and civilizations. There have always been attempts in human history to unite them, which are more the exception than the many. At the same time, the transition, and in particular the outlined period, reveal the gradual narrowing of the place and importance of traditional values, at the expense of the growing role in the life of the people of the basic natural principle.

The ideas of Prof. Vasil Prodanov about the value changes in our country during the transition period and about the value choices.

According to the great Bulgarian researcher of the transition to democracy in our country Vasil Prodanov, after 1989 "global domination of market relations was imposed, all spheres of human life were marketized, including morality and culture" [2]. The "foundation of the normative systems - moral, political, legal, religious" was destroyed [3]. Therefore, the scholar evaluates as negative the imposition of the liberal principle of subjection of ideas, and of spirituality in general to the market: because "the market complies with supply and demand, not with moral values" [4].

The consequence of the outlined process, according to Vasil Prodanov, is the devaluation of "moral, patriotic, cultural, family values, at the expense of money and material success - everything begins to be evaluated with such criteria as money, efficiency, profitability" [5].

The researcher also reveals and analyses the lowest step of "market fundamentalism": "playing with low passions, fears, basic instincts, pornography", which form the public space [6]. We have been subjected to the "mass cultural production of violence, crime, action, prostitution, pornography, which has a degrading effect [7]. The "chalga culture" comes, with the primitiveness and vulgarity that demeans, and not exalts a man; here comes the "vulgarity and tickling of primitive and deformed sexual instincts," which are the centre of cultural influence. [8].

The summarized theses of Vasil Prodanov for the period of the transition, he summarizes in his deep conclusion that after 1989 in our country there is a "continuous destruction of the past and tradition" [9]. I.e. the traditional Bulgarian culture is destroyed, which is based on personal firmness and stability, the return to the roots, the reciprocity of greetings, etc. [10].

In this situation, Bulgarians are faced with a value choice - to choose either the uncertainty of the present or nostalgia for the stability and certainty of the past [11].

The contradiction between traditional (spiritual and moral) and basic natural (bodily and hedonistic) values.

In the Bulgarian transition to democracy, and in particular in the period from 2001 to 2009, the two types of value systems outlined above have many dimensions:

1) The traditional (spiritual and moral) value system is embodied in the defence of: Orthodoxy and the Christian faith; the homeland; home, language and history; traditional culture; the traditional morality with its eternal virtues - honesty, integrity, modesty, respect between the generations, etc.

2) The basic natural (body-hedonistic) value system consists of the protection of: the primary sense; the importance of instincts; the vitality and "feeling" of life; the

passion for the bodily and hedonistic; the incredible pursuit of physiological pleasures; the meaning of life through the basic natural principle in man, etc.

The deep and fundamental difference between the outlined two types of value systems determines the contradiction between them. Therefore, in their final manifestations, these two value systems are incompatible.

During the transition period in Bulgaria, together with the market economy, the so-called "Market fundamentalism" appears in our home country. Its consequence is the deep market, media, etc. advertising of bodily and hedonistic values. This is a complex and dual process, which is:

a) in our opinion, a positive process - because Bulgarians enjoy a real sense of unadulterated sense of life, spontaneity and pleasures, which were limited under socialism (communism);

b) but also a negative process - because it gives value to primitive vulgarity, low passions, prostitution, pornography, etc.

In any case, the complex and ambiguous process outlined here reveals the cultural and moral essence of the transition to democracy in our country, and in particular the period 2001-2009.

Value choice and intergenerational polarization.

After the beginning of the democratic changes in our country, the above-mentioned process of affirmation of the basic natural (bodily and hedonistic) value system completely changes the essence, content and forms for socialization of the young generations. At the same time, the more mature and older generations face the need for resocialization in order to adapt to the changed situation since 1989. In its depth lies the fact that the market economy and related market relations completely change the Bulgarian society, its morals and culture. *In this situation, Bulgarians are faced with a value choice: whether to fit into the new social, moral and cultural environment, or to isolate themselves from it. This is our interpretation, our understanding of the term "value choice".*

In this way, the Bulgarian transition to democracy forms a specific modernism, which destroys the traditional view of life and the associated traditional (spiritual and moral) value system. Through the mechanisms of the market and the media, new stereotypes of thinking and new forms of behaviour are established, based on the basic natural (bodily and hedonistic) principle in man. All this leaves an imprint on the style and way of life of the Bulgarians.

Therefore, in the period 2001-2009, the process of generational change is already evident: the mature and older generations, who have preserved the basic traditional (spiritual and moral) values, give way to the young generations, carrying natural impulses, new sensibility and passion for body-hedonistic human nature.

Thus, in the studied historical time, the signs of the value polarization that has occurred in our country are outlined: spiritual and moral versus basic natural; mature and older generations against younger generations.

The aspects of the Bulgarian transition to democracy discussed so far, in particular the period 2001-2009, are not at the core, in the essence of the large-scale reorganization of the country after 1989. But at the same time they reveal important social, moral and cultural processes, and therefore give depth to the analysis of Bulgarian society in the conditions of transition.

- [1] V. Prodanov, *Theory of the Bulgarian Transition*, Zahariy Stoyanov Publishing house, Sofia (2012), p. 348
- [2] V. Prodanov, quotation, collections, p. 321
- [3] Again there.
- [4] V. Prodanov, quotation, collections, p. 325
- [5] Again there.
- [6] Again there.
- [7] Again there.
- [8] V. Prodanov, quotation, collections, p. 321
- [9] V. Prodanov, quotation, collections, p.349
- [10] Again there.
- [11] Again there.

uzunova.vanya@gmail.com

РОЛЯ И ФУНКЦИИ НА ОБЩИНИТЕ ПРИ ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНАТА ЗДРАВНА ПОЛИТИКА

Марияна Анастасова- Тумбакова
Университет „Професор д-р Асен Златаров“, Бургас,
Катедра по здравни грижи, България

ROLE AND FUNCTIONS OF MUNICIPALITIES IN THE IMPLEMENTATION OF THE STATE HEALTH POLICY

Mariyana Anastasova – Tumbakova
University „Professor D-r Asen Zlatarov“, Burgas,
Department of Health Care, Bulgaria

Abstract

One of the fundamental human rights enshrined in a number of international universal and regional treaties is the right to health. In the Republic of Bulgaria, the protection of health, defined in the international legal doctrine as a state of complete physical, mental and social well-being, is one of the main priorities of state power. Achieving this priority requires, on the one hand, the adoption of adequate legislation in the field of health, and on the other hand, the existence of well-functioning bodies and institutions to properly implement the established legal norms. An important role for the successful implementation of the health policy in the Republic of Bulgaria is played not only by the central state bodies, but also by the municipalities that are part of the National Health Care System in the country. This report will present the most important activities carried out by municipalities in the field of health.

Kew Words: the right to health, national health policy, municipalities, health protection

Въведение

Едно от основните човешки права, прогласено в редица международни универсални и регионални договори, е правото на здраве (Mavrov, M., & Hristozova, M. 2019; Hristozova, M. 2018). В Република България закрилата на здравето, определено в международноправната доктрина като „състояние на пълно физическо, психическо и социално благополучие“ (Mavrov, M., 2018), е един от основните приоритети на държавната власт. Изпълнението на този стратегически приоритет изисква, от една страна, приемане на адекватна правна уредба в здравната сфера, и от друга страна, наличие на добре функциониращи органи и институции, които да прилагат правилно установените правни норми. В тази връзка, в българското законодателство са приети множество закони и подзаконови нормативни актове, здравни програми и стратегии, които прогласяват основните принципи, приложими при провеждане на националната здравна политика. В нормативната уредба са ясно дефинирани и основните държавни органи, които имат правомощия в областта на здравеопазването. Важна роля за успешното изпълнение на здравната политика в Република България имат не само централните държавни органи, но и общините.

Изложение

Изрични разпоредби на Закона за местното самоуправление и местната администрация, Закона за здравето и Закона за лечебните заведения предоставят правомощия на общините да осъществяват различни функции в сферата на здравеопазването и да приемат конкретни мерки и инструменти, насочени към постигане на по-добро общинско здравеопазване. Голяма част от тези правомощия са регламентирани в Закона за здравето (ЗЗ). На първо място, чл. 4 от ЗЗ посочва, че в Република България е създадена Национална система за здравеопазване, която включва лечебните заведения по Закона за лечебните заведения, здравните заведения по Закона за здравето и Закона за лекарствените продукти в хуманната медицина, както и държавните, **общинските** и обществените органи и институции за организация, управление и контрол на дейностите по опазване и укрепване на здравето. По-нататък в чл. 7, ал.2 от ЗЗ е разписано, че *„за организиране на здравната помощ в общините съответният общински съвет може да създава служба по здравеопазване в състава на общинската администрация. Дейността на службата се осъществява под методическото ръководство на регионалната здравна инспекция.“*

На следващо място, общините осъществяват редица дейности, свързани с **опазване здравето на българските граждани**. В този смисъл, чл. 29, ал.1 от ЗЗ посочва, че **общинските органи** *„планират, разработват и провеждат политика, насочена към опазване здравето на гражданите чрез осигуряване на здравословна жизнена среда, обучение за здравословен начин на живот и здравна профилактика.“* Всички правни субекти, включително и общините, следва да изпълняват функциите си, като *„осигуряват опазването на жизнената среда от вредно въздействащите върху здравето на човека биологични, химични, физични и социални фактори“* (чл. 31, ал.1 от ЗЗ).

Общините имат правомощия в областта на **политиката, насочена към ограничаване въздействието на рисковите за здравето на населението фактори**. По-конкретно, те могат да приемат и провеждат *„регионални програми за ограничаване на употребата на тютюневи и свързани с тях изделия, злоупотребата с алкохол и недопускане употребата на наркотични вещества.“* (чл. 53, ал.4 от ЗЗ).

Настоящата извънредна ситуация в света и страната, породена от разпространението на вируса COVID-19, наложи редица изменения в българските нормативни актове. В този смисъл, в чл. 63, ал.4 от ЗЗ се регламентира, че при обявена извънредна епидемична обстановка министърът на здравеопазването има право да въвежда временни противоепидемични мерки по предложение на главния държавен здравен инспектор за територията на страната или за отделна област. Такива мерки могат да бъдат въведени и със заповед на директора на съответната регионална здравна инспекция съгласувано с главния държавен здравен инспектор за територията на отделна област, община или населено място. Ефективното изпълнение на тези мерки не би могло да бъде постигнато без активното съдействие на общините. Ето защо, законодателят в чл. 63, ал. 9 от ЗЗ предвиди, че държавните и **общинските органи** създават **необходимите условия за изпълнение на мерките**, като средствата за осъществяването им се осигуряват от държавния бюджет, съответно от общинските бюджети.

На следващо място, общините осъществяват важни дейности, насочени към осигуряване на **здравната закрила и медицинското обслужване на населението**. В тази връзка, съгласно чл. 82а от ЗЗ общините могат да *„подпомагат дейности по профилактика и лечение на социално слаби, безработни и други лица, които имат регистрация за постоянен адрес в съответната община“*. Тези дейности се обезпечават от приходите на съответната община.

Изключително важни са и дейностите на общините, насочени към осигуряване **здравната закрила на децата**. Част от тях са:

- създаване на общински детски ясли и общински детски кухни, които обекти подпомагат семействата и обезпечават по-доброто психическо и физическо развитие на децата (чл. 117-119 от 33);
- създаване в общинските и държавните училища и детските градини на здравни и дентални кабинети, които допринасят за опазване здравето на децата (чл.120 –122 от 33);
- осигуряване на профилактична медицинска и дентална помощ на децата и учениците в детските ясли, детските градини, училищата и социалните и интегрираните здравно-социални услуги за резидентна грижа (чл.123, ал. 1 от 33) и други дейности.

Друго направление, в което при необходимост общините могат да участват активно, е **медицинското осигуряване при бедствия, аварии и катастрофи**. Законодателят е регламентирал, че органите на местната власт работят в тясно взаимодействие с органите на централната власт, с Министерството на вътрешните работи, с неправителствени организации и с Българския Червен кръст (чл.114, ал. 2 от 33). С цел постигане на ефективно провеждане на медицинското осигуряване при посочения вид събития към директора на регионалната здравна инспекция се създава специален орган - Съвет за медицинско осигуряване при бедствия, аварии и катастрофи, в състава на който се включва и **представител на общините в съответния регион**.

Следващото важно направление от здравната политика, в което общините имат право да организират конкретни дейности, е **закрилата на психичното здраве** на българските граждани. Съгласно чл. 145, ал.1 от 33 тези дейности могат да бъдат свързани с *„осигуряване на лицата с психични разстройства на достъпна и качествена медицинска помощ, грижи и подкрепа, необходими за живота им в семейството и в общността; защита на психичното здраве при рисковите групи: деца, учащи се, възрастни хора, лица, ползващи социални и интегрирани здравно-социални услуги за резидентна грижа, военнослужещи, задържани и лишени от свобода;активна профилактика на психичните разстройства“* и други. Общините осигуряват условия за провеждане на психосоциална рехабилитация и за подкрепа с финансови и материални средства, включително предоставяне на жилища на лицата с психични разстройства (чл. 145, ал.2 от 33). Тези дейности на общините имат важно значение за гарантиране на здравните права на хората с увреждания, както и за ограничаване на дискриминацията в сферата на здравеопазването по отношение на тях (Мавров, М. 2018, Европейската стратегия за хората с увреждания за по-добро обществено здравеопазване; Мавров, М., Христовова, М. Дискриминацията в здравеопазването, 2019; Христовова, М. 2020).

Общините осъществяват важни функции в сферата на здравеопазването и чрез предоставеното им от закона правомощие **да създават лечебни заведения**. Правната рамка на устройството и дейността на лечебните заведения в Република България се съдържа в Закона за лечебните заведения (ЗЛЗ). В посочения нормативен акт е разписано, че лечебните заведения оказват извънболнична и болнична помощ и могат да бъдат създавани от държавата, **от общините** и от други юридически и физически лица (чл. 4, ал.1 от ЗЛЗ). Лечебните заведения в страната се делят на три групи: за доболнична (извънболнична) помощ; за болнична помощ и смесени лечебни заведения (Зиновиева, Д., 2016).

Общините могат да учредяват следните видове лечебни заведения:

- лечебни заведения за болнична помощ;
- домове за медико-социални грижи;
- центрове за психично здраве;
- центрове за кожно-венерически заболявания;
- комплексни онкологични центрове;
- диализните центрове;

Изброените лечебни заведения се учредяват с решение на Общинските съвети след съгласието на Министъра на здравеопазването. Лечебните заведения за болнична помощ и комплексните онкологични центрове се създават след одобрение на Министерския съвет въз основа на комплексна оценка.

С изменение на ЗЛЗ законодателят регламентира, че от 01.01.2021г. общините ще имат право да създават и домове за медико-социални грижи за пълнолетни лица.

Заклучение

Дейността на общините е от изключителна значимост както за повишаване жизнения стандарт на българските граждани, така и за ефективното изпълнение на държавните политики в различните области на обществения живот. В здравната сфера, общините имат важна роля за осигуряването на качествена и достъпна медицинска помощ за местното население, за неговата информираност по различни здравни въпроси, за подпомагане дейността на изпълнителите на медицинска помощ чрез административни и финансови механизми и средства. Общините предоставят на местното население административни и социални услуги, интеграция и осигуряване на здравословна околна среда (П. Кирова, А. Велкова, 2013). Постигането на възможно най-добро равнище на общинско здравеопазване обаче изисква не само активност от страна на общините, но и съдействие и подпомагане от страна на държавата. Осигуряването на по-тясно сътрудничество и по-добро взаимодействие между централните държавни органи и общините е предпоставка за изграждането на ефективна национална здравна система и провеждането на адекватни и успешни политики в общественото здравеопазване на местно ниво.

Библиография

Зиновиева, Д. Медицинско право-Второ преработено и допълнено издание, София, Сиела, 2016, с. 54;

Мавров, М. Правният институт на информирането съгласие на пациента, Издателство „Stovi Bulgaria Bulgaria”, 2018;

Мавров, М. „Европейската стратегия за хората с увреждания за по-добро обществено здравеопазване“. Knowledge International Journal, Vol.28.6, Bansko, Bulgaria, December, 2018, стр. 2045-2050;

Мавров, М., Христовозова, М. Дискриминацията в здравеопазването, Списание „Studia Juris“, Брой 2, 2019, с. 56-63; достъпно на: <http://studiajuris.com/en/23> ;

П. Кирова, А. Велкова. Проблеми при създаването и провеждането на общинска здравна политика в България. Известия на Съюза на учените-Варна 1'2013/Том XVIII, с.37-42;

Христовозова, М. Неравенствата в здравеопазването в Европейския съюз. Сборник-доклади от годишна университетска научна конференция, 28-29 май 2020г., Том 9, Изд. комплекс на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново, 2020г., с. 117-124;

Mavrov, M., & Hristozova, M. (2019). International standards for the protection of the right to mental health. Knowledge International Journal, 35(5), 1455-1460;

Hristozova, M. (2018). Children's right to health in the acts of the United Nations Organization. Knowledge International Journal, 28 (6), 2051 – 2055;

Закон за местното самоуправление и местната администрация, Обн.-ДВ. бр.77/17.09.1991г.; изм. и доп. ДВ. бр.70 от 7 Август 2020г.;

Закон за здравето, Обн.-ДВ, бр. 70 от 10.08.2004 г.; в сила от 01.01.2005 г.; изм., бр. 67 от 28.07.2020 г.

Закон за лечебните заведения, Обн.-ДВ, бр. 62 от 09.07.1999 г.; изм. и доп., бр. 54 от 16.06.2020 г., в сила от 16.06.2020 г.;

Закона за лекарствените продукти в хуманната медицина, Обн.-ДВ. бр.31от 13 Април 2007г., изм. и доп. ДВ. бр.67 от 28 Юли 2020г.

ДИДАКТИЧЕСКИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНО ЕКОЛОГИЧНО ОБРАЗОВАНИЕ

Златка Ваклева, Теменуга Палова

DIDACTIC TECHNOLOGIES FOR INTERDISCIPLINARY ECOLOGICAL EDUCATION

Zlatka Vakleva¹, Temenuga Palova²

Department of Botany and MEB, Faculty of Biology,

¹University of Plovdiv “Paisii Hilendarsky”, Plovdiv, Bulgaria

² Language high school „Ivan Vazov“ - Plovdiv

Abstract: The new State Educational Standards and Curricula establish integrative mechanisms for the implementation of environmental education. Effective environmental education is much more than a one-way transfer of knowledge about environmental laws and problems. It is a tool for positive change in attitudes, values, as well as commitment skills and practical actions for the protection, restoration and sustainable development of the environment. The way to achieve these results is multifaceted. Quality environmental education involves partnerships between many stakeholders. In the development we present a variety of points of view of researchers. We identify resolved and unresolved issues on how to improve the quality of environmental education. The contribution of the present study is to contribute to maintaining relevance in the discussion of environmental education in Bulgaria. In order to better understand how positive results can be achieved in the field of environmental education, in view of the current environmental situation, we make a critical review of leading research on the topic and focus on a generalized model of pedagogical research to establish working mechanisms for effective environmental education.

Ключови думи: Didactic technologies, Interdisciplinary ecological education, environmental education

ВЪВЕДЕНИЕ

Новите Държавни образователни стандарти и учебни програми утвърждават *интегративни механизми* за реализация на *екологичното образование*. *Ефективното екологично образование* е много повече от *еднопосочен трансфер на знания* за екологичните закономерности и проблеми. То е инструмент за положителна промяна в нагласите, ценностните ориентации, както и уменията за ангажираност и практически действия за опазване, възстановяване и устойчиво развитие на околната среда. Начинът за постигане на тези резултати е многоаспектен. Качественото екологично образование включва *партньорството между много заинтересовани страни в образователния процес*.

Целта на изследването е да:

- Представи разнообразие от гледни точки на изследователи по темата.
- Идентифицира решени и нерешени въпроси за това как да се подобри качеството на екологичното образование в интердисциплинарен контекст.
- Да докаже ефективността на модел за интердисциплинарно екологично образование с експериментални данни.
- Да поддържа актуалността на дискусиата за екологичното образование в България.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е базирано на методите на изследване: критичен преглед на литературата; анкетиране; педагогически експеримент, обработка и анализ на данни (фиг. 1). За да разберем по-добре как може да се постигне положителни резултати в областта на екологичното образование, с оглед на съвременната екологична ситуация, ние правим критичен преглед на актуални изследвания по темата и се фокусираме върху обобщен модел на педагогическо изследване за установяване на работещи механизми за интердисциплинарно екологично образование. Прегледа на литературата осъществихме с анализ на водещи автори по темата. Направихме преглед на списания: *The journal of environmental education*; *Environmental Education Research*, *Environment and Behavior*, *BJSEP* и др.

Разработихме дидактически акценти на система от занятия по учебния предмет „Химия и опазване на околната среда 10. клас. Педагогическия експеримент бе проведен в Езикова гимназия „Иван Вазов“ в гр. Пловдив, през учебната 2029-20 г. Обхваща ученици от 10. клас (N=55). Промяната и екологичните нагласи на учениците отчитаме в началото и в края на експеримента с анкети A₁ и A₂. Чрез инструмента NEP скала (Нова Екологична Парадигма), изследваме промените в афективната сфера на обучаваните – промяна в нагласите по отношение на екологичната проблематика. NEP – скала е разработена от Jr. W. R. Catton и R. E. Dunlap (1978). Тя е неколкократно изследвана и усъвършенствана (Dunlap & Van Liere, *The “new environmental paradigm”*, 1978; Catton Jr & Dunlap, 1980; Dunlap, Van Liere, Mertig, & Jones, 2000; Dunlap, 2008). Приема се като надежден измерителен метод за оценка на екологични нагласи (Chan, 1996; Рубанова, 2007; Яницкий, 2006; Erdogan, 2009).

Скалата е съставена от 15 полярни твърдения: 1. Броят на хората на Земята приближава лимита, който тя може да поддържа; 2. Хората имат правото да променят естествената среда според своите потребности; 3. Последниците от намесата на хората в природата са най-често опустошителни; 4. Благодарение на човешката изобретателност няма да оставим Земята необитаема; 5. Хората силно увреждат околната среда; 6. Земята има изобилие от природни ресурси и ние трябва само да се научим да ги развиваме; 7. Растенията и животните имат същото право на съществуване като хората; 8. Равновесието в природата е достатъчно устойчиво, за да се справи с въздействието на съвременните технологично развити нации; 9. Въпреки своите специални способности, хората са все още подвластни на природните закони; 10. Така наречената „екологична криза“ пред човечеството е силно преувеличено; 11. Земята е като кораб с ограничено пространство и ресурси; 12. Хората са създадени да господстват над останалата природа; 13. Равновесието в природата е твърде неустойчиво и лесно наруσιμο; 14. Хората в крайна сметка ще разберат достатъчно за процесите в природата, за да могат да ги контролират; 15. Ако отношението ни към природата продължава както досега, скоро ще изпитаме голяма екологична катастрофа.

Твърденията са групирани в 5 измерения (възгледи) за отношение към околната среда: *граница на растежа* 1, 6, 11 въпрос от NEP скала; *анти-антропоцентризъм* 2, 7, 12 въпрос; *нарушимост на природното равновесие* 3, 8 и 13 въпрос; *отхвърляне на ексземпционализма* (поставяне на човека над природата) 4, 9 и 14 въпрос от NEP скала; *възможност за екологична криза* 5, 10 и 15 въпрос.

Оценяването се осъществява с помощта на 5-степенна *Ликерт скала*: твърдо съгласен (ТС), съгласен (С), колебая се (К), не съм съгласен (НС), твърдо не съм съгласен (ТНС). С въпросника се установява континуум от антропоцентризъм до екоцентризъм (Kostova, Vladimirova, & Radoynovska, 2011). Данните са анализирани с методите на описателната статистика (средни величини - мода, медиана, стандартно отклонение и др.) (виж табл. 1). Приложена е статистика за дедуктивен анализ с помощта на статистически софтуерен пакет SPSS.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИИ

Интердисциплинарността не е ново явление в дидактиката на екологичното образование. В настоящия етап на образователната практика е необходимо актуализиране на съдържанието и системата от дидактически технологии за реализиране на добри практики по интердисциплинарно екологично образование.

Резултатите от теоретичния анализ на литературата. У нас водещ автор по темата за *интегративните тенденции в обучението* е М. Андреев (1986). Авторът посочва, че интеграцията в обучението трябва да се разглежда и като: проблемно ориентирана познавателна дейност, допълваща диференцираната познавателна дейност; преход от теория към практика; продуктивно мислене; подчиняване на предметното съдържание на интелектуалните умения; подходяща само за някои учебни предмети. В *биологичното образование* интегративните тенденции в науката и образованието са интерпретирани от автори като Рашкова (2001), Костова (2018), Ваклева (2016), те разработват целта на интегративните процеси в обучението за постигане на качествено нови частнонаучни знания и умения за адекватното им прилагане. Авторите интерпретират приложението на интегративния подход в обучението по биология и екологичното образование. *Интеграцията между теорията и практиката в обучението* по различни дисциплини, преподавателят осъществява въз основа на принципите: целенасоченост; съответствие с учебните програми; управляемост на взаимодействието между учител и обучавани.

Интердисциплинарното екологично образование се отличава със: съдържание базирано на екологични понятия и екологични проблеми, които се разглеждат в различни учебни предмети; базира се на проучване и решаване на екологични проблеми; обществена популярност на разглежданите теми – климатични промени, намаляване на природните ресурси и биоразнообразието, необходимост от здравословна околна среда и др.; управление на конфликти свързани с устойчивото развитие на екосистемите.

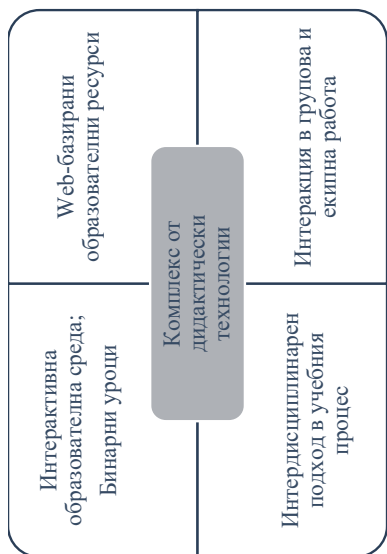
Методични индикатори за успешно интердисциплинарно екологично образование са: провеждане на образователния процес в интерактивна образователна среда; генериране на учебни задачи свързани с решаването на екологични проблеми; интеракция в групова и екипна работа; интердисциплинарно сътрудничество между учителите; реализиране на учебния процес в бинарни уроци; изследване на реални екологични ситуации; разработване на екологични проекти; създаване на web-базирани образователни ресурси; учебен процес насочен към формиране на екологични компетентности; обогатяване на екологичната култура с идеите за устойчиво развитие на екосистемите (фиг. 2).

Проекции на интердисциплинарното екологично образование в обществения живот на хората. Екологичното образование е призвано да подготви гражданското общество за екологичните предизвикателства на 21 век. Неговата цел е здравословна и устойчиво развиваща се околна среда, а в основата му са споделена отговорност за опазване и възстановяване природните екосистеми.

Концепцията за интердисциплинарно екологично образование разкрива нови акценти и тенденции в развитието на съвременния дидактически инструментариум, с който учителя да катализира работата по успешни педагогически практики.

Теоретико-експериментално педагогическо изследване с акценти:	
Аргументиране на актуалността и определяне на целите на педагогическото изследване;	Теоретично проучване на: Степента на разработеност на проблема в педагогическата теория и практика;
Разработване на концептуални акценти на изследването.	Експериментално изследване на: Модел на интердисциплинарно екологично образование; Инструмент за диагностика на промяна в нагласите.

Фигура 1. Акценти на педагогическото изследване



Фиг. 2. Дидактически технологии за интердисциплинарно екологично образование

Таблица 1. Резултати от анкетиране (A₁ и A₂) на ученици от 10 клас (N=55) за колебания в екологичните им нагласи

Измерения на възгледите за околната среда	Въпрос №	Mean		Median		Mode		Std. Deviation		Sum		Std. error of Mean	
		A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂
Граници на растежа	1	3,52	4,03	4,00	4,00	4	4	,769	,755	274	312	,087	,085
	6	3,06	3,66	3,00	4,00	3	4	,999	,964	237	285	,113	,109
	11	3,78	3,80	4,00	4,00	4	4	,732	,774	295	289	,090	,087
Анти-антропоцентризъм	2	3,05	3,68	3,00	4,00	3	4	,999	,860	237	287	,113	,097
	7	3,73	4,15	4,00	4,00	4	4	,662	,757	290	324	,075	,085
Нарушимост на природното равновесие	12	3,55	3,95	4,00	4,00	4	4	,881	,962	308	277	,100	108
	3	3,03	3,68	3,00	4,00	3	4	,798	,999	287	237	,090	,113
	8	3,72	3,80	4,00	4,00	4	4	,662	,882	290	294	,075	,100
Отхвърляне на екземпционализма	13	3,94	4,00	4,00	4,00	4	4	,881	,756	308	312	,099	,086
	4	1,74	3,68	2,00	4,00	2	4	,860	,439	287	136	,097	,049
	9	3,71	3,76	4,00	4,00	4	4	,775	,881	289	294	,088	,099
Възможност за екокриза	14	3,65	3,69	4,00	4,00	4	4	,787	,797	285	287	,089	,092
	5	3,65	3,72	4,00	4,00	4	4	,786	,965	285	286	,109	,090
	10	3,55	3,79	4,00	4,00	4	4	,962	,732	277	295	,109	,082
	15	3,42	3,53	3,00	4,00	3	4	1,000	,768	267	274	,113	,087

Резултати от изследване на екологичните нагласи на учениците. Получените от изследването данни са представени на табл. 1. С проведените анкети А₁ и А₂, съответно в началото и в края на експерименталната дейност, установяваме каква промяна е настъпила в екологичните нагласи на обучаваните. Най-високи са резултатите на въпросите за нарушимост на природното равновесие (Mean около 4). Прави впечатление, че средноаритметичното (Mean) и медианата (Median) са много близки по стойност ($M_e=4.00$, $M_o=4.00$). Това показва, че променливата „нарушимост на природното равновесие“ е с приблизително нормално разпределение. Данните сочат, че учениците много добре познават необходимостта от запазване на равновесието в природата ($M_e= A_1-3,94$; $A_2-4,00$), в отговорите преобладават твърдения 2 и 5, съгласявайки се с разрушителния ефект на хората върху природата. Интерес представляват възгледите на учениците по твърдение 10 ($M_e=3,55$) и 13 ($M_e=3,94$), потвърждавайки разбирането си, че хората са част от екосистема, както всички останали организми. Най-ниски резултати се отнасят за нагласите върху неограничените ресурси на Земята - твърдение 6 ($M_e= A_1-3,06$; $A_2-3,96$), което значително се променя в ода на експеримента. Доверието към човешката изобретателност (твърдение 4) и способността на хората да контролират природата (твърдение 14). Ниските средни стойности се дължат на голяма част от учениците, които показват колебание.

Данните за промяна на нагласите по отношение на *анти-антропоцентризма* и *екземпционализма (човекът над всичко)* показват, че учениците не приемат хората като господари на природата и осъзнават, че тя не съществува само заради човека. Деликатната, нестабилна същност на природното равновесие е сравнително добре представена в нагласите на обучаваните. Като цяло отчитаме положителни тенденции в промяна на екологичните нагласи на учениците като резултат на приложената методика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ИЗВОДИ

Резултатите от изследването са основание да направим следните *изводи*:

- *Интердисциплинарно ориентираното екологично образование осигурява* интегритет на екологичните знания и тяхното приложение в изпълнението на различни по характер и трудност задачи.

- Това влияе *позитивно върху афективната сфера в развитието на ученика*. Като цяло се наблюдава положителна тенденция към подобряване на екологичните нагласи на учениците като важен елемент от процеса на формиране на екологични компетентности.

- *NEP-скала е надежден инструмент за отчитане промяна в екологичните нагласи на учениците*. Моделът на „Земята като космически кораб“, който е представен в твърденията на NEP-скала е непознат на учениците. Въпреки това, климатичните промени, ръста на населението, консуматорско ориентираното общество в началото на 21 век са концепции, с които новото поколение ученици е добре запознато.

Това ни води до *заключението*, че в процеса на обучение е направен прецизен подбор на задачи и примери надграждащи учебното съдържание, разкриват проблеми като: ограниченото количество на природните ресурси; глобалното влияние на антропогенния фактор; необходимост от устойчиво развитие на екосистемите и ограничаване на антропогенното въздействие в контекста на консуматорското общество.

Резултатите от изследването са приложими в училищното обучение по природни науки.

Библиография

- Catton Jr, W. R., & Dunlap, R. E. (February 1978 r.). Environmental sociology: A new paradigm. *The American Sociologist*(11), 41-49.
- Catton Jr, W. R., & Dunlap, R. E. (1980). A new ecological paradigm for post-exuberant sociology. *American behavioral scientist*, 24(1), 15-47.
- Chan, K. W. (1996). Environmental attitudes and behavior of secondary school students in Hong Kong. *The Environmentalist*, 16, 297-306.

- Dunlap, R. E. (2008). The new environmental paradigm scale: From marginality to worldwide use. *The journal of environmental education*, 40(1), 3-18.
- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The "new environmental paradigm". *The journal of environmental education*, 9(4), 10-19.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(2), 425-442.
- Erdogan, N. (2009). Testing the new ecological paradigm scale: Turkish case. *African Journal of Agricultural Research*, 4(10), 1023-1031.
- Kostova, Z., Vladimirova, E., & Radoynovska, B. (2011). The environmental concern of nine-grade students from a secondary professional school. *BJSEP*, 5(1), 178-218.
- Андреев, М. (1986). *Интегративни тенденции в обучението*. София.
- Ваклева, З. (2016). Интегративно и компетентно ориентирано екологично образование за 21-ви век концептуален модел на научните изследвания. *ИТ на СУБ - Пловдив. Серия Г: Медицина, фармация и дентална медицина - 19*, стр. 58-63.
- Костова, З. (2018). *Нови измерения на ученето*. Пловдив: Макрос.
- Рашкова, С. (2001). *Интердисциплинарните връзки в обучението*. София: Гей - Либрис.
- Рубанова, Е. В. (2007). Экологическая парадигма. *Известия Томского политехнического университета*, 310(2), стр. 205-209.
- Яницкий, О. Н. (2006). Экологическая парадигма как элемент культуры. (7), 83-92.

ОБРАЗОВАНИЕ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ – ПРИЛОЖЕНИЕ В ОБУЧЕНИЕТО ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Златка Ваклева, Светла Иванова

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT - APPLICATION IN BIOLOGY AND HEALTH EDUCATION

Zlatka Vakleva¹, Svetla Ivanova²

1, 2 Plovdiv University "Paisii Hilendarski",
Faculty of Biology and MEB, Plovdiv, Bulgaria
2 Master degree, "Biology teacher " course

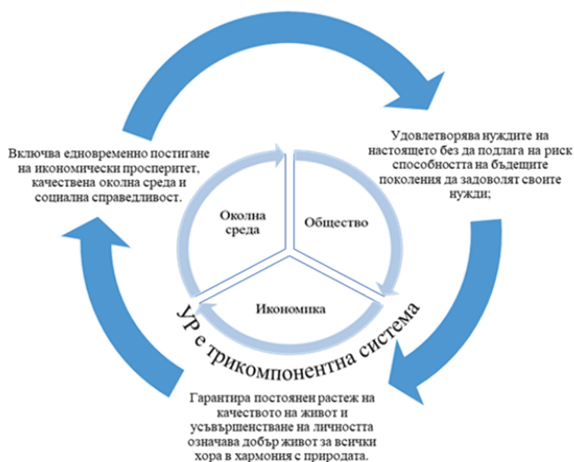
Abstract: Education for Sustainable Development (ESD) is a tool for achieving sustainability. It aims to prepare young people for a balanced, harmonious and sustainable world for present and future generations. The concept of sustainable development on the one hand is not easy to define, but on the other hand it is constantly evolving. Three components are taken as the basis for sustainable development: environment, society and economy. The paradigm for sustainable development is gaining popularity in the education system. It reflects the urgency set out in the 2030 Agenda for Sustainable Development to integrate the principles of education for sustainable development into all levels of education. One of the goals set in the program is the development of competencies for sustainable development. We use the methods of pedagogical research: systematic review of the literature, content analysis of curricula, pedagogical diagnostics, methodological modeling. In the research we focus on: the relationship between the content of sustainable development, the formation of competencies for sustainability and tools for their assessment in the biological preparation of students; the development of methodological models applicable in educational practice. The research is a contribution to the development of educational standards for sustainable development and operationalization of sustainability competencies in a specific subject area.

Keywords: Education for Sustainable Development (ESD), tool for achieving sustainability, competences for sustainable development, methodological modeling

ВЪВЕДЕНИЕ

Образование за устойчиво развитие (ОУР) е инструмент за постигане на устойчивост. То цели да подготви младите хора за балансиран, хармоничен и устойчив свят за настоящите и бъдещи поколения. Парадигмата за устойчиво развитие (УР) намира популярност в образователната система. Тя отразява посочената в *Програмата за устойчиво развитие за 2030 г.* (Shulla et al, 2020) неотложност за включване на принципите на ОУР във всички нива на образование. Една от целите заложи в програмата е *развитие на компетенции за устойчиво развитие*. В изследването се фокусираме върху: взаимовръзката между съдържанието на устойчивото развитие, формирането на компетенции за устойчивост и инструменти за тяхната оценка в биологичната подготовка

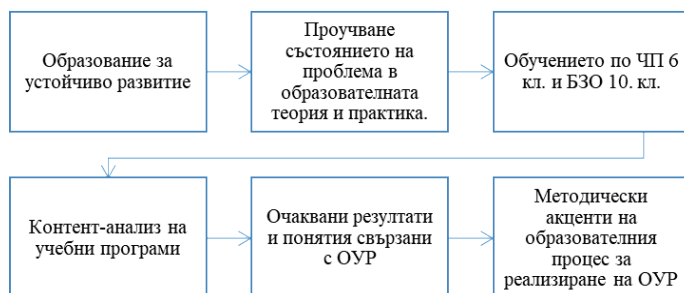
на учениците; изграждането на модели отразяващи основните компоненти на ОУР и взаимовръзките между тях.



Фигура 1. Същностни характеристики на УР

МЕТОДИ И МАТЕРИАЛИ

Използваме методите на педагогическо изследване: систематичен преглед на специализираната литература, контент-анализ на учебни програми, дидактическо моделиране (фиг. 2). В изследването анализирахме учебните програми по „Човекът и природата“ за 6. клас и



Фигура 2. Етапи на изследователската работа

и „Биология и здравно образование“ 10. клас. Проучването е проведено през учебната 2019-2020 г., по време на педагогическата прокитика на студентите от ОКС Магистър „Учител по биология“ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИИ

ОУР е инструмент за постигане на устойчивост (фиг. 3). То цели да подготви младите хора за балансиран, хармоничен и устойчив свят за настоящите и бъдещи поколения (McKeown et al, 2002). Концепцията за УР от една страна не е лесна за дефиниране, а от друга непрекъснато се развива. За основа на УР се приемат три компонента: околна среда, общество и икономика. Парадигмата за УР намира популярност в образователната система. ООН обявя 2004-2015 г. за десетилетие на ОУР. През това време са създадени и работят много регионални центрове за ОУР и неговото развитие по цял свят. Техните усилия са насочени към прогнозиране на свят, в който хората индивидуално и колективно разглеждат своите действия въз основа на дългосрочните им последствия за здравето на екосистемите (Arbuthnott, 2009),

За постигането на тези резултати, образованието не трябва да достига само до промяна в нагласите и отношението на обучаваните. За това има значителни доказателства (McKeown et al, 2002; Komarova & Starova, 2020; Kornina, 2020), които утвърждават необходимостта образователния процес да достигне до промяна в поведението, както и че поведението не се формира пряко от нашите нагласи и намерения (Vare & Scott, 2007; Fadeeva & Mochizuki, 2010; Cebrián, Junyent, & Mulà, 2020).

Таблица 1 Контент-анализ на учебни програми и методически акценти по „Човекът и природата“ 6. клас и „Биология и здравно образование“ 10. клас в контекста на ОУР

Очаквани резултати по учебни програми и учебно съдържание по ОУР	Човекът и природата 6. клас	Методични акценти
<p>Ученикът да: Използва знания за структури и процеси в околната среда; Свързва състояния на околната среда със здравето на човека; Прогнозира резултатите от въздействия на човека върху природата; Описва въздействието на някои вещества върху околната среда; Оценява човека като част от живата природа; Илюстрира с примери взаимовръзката природа – човек; Описва правила за поведение в околната среда; Моделира възможности за хармонично общуване с природата; Дискутира проблеми, свързани с опазването на природната среда и личната отговорност на всеки човек; Съпоставя различни модели на поведение в конкретни ситуации, свързани с опазване на здравето и на природната среда, и предлага решения; Оценява дейности за опазване на околната среда; Анализира връзки и зависимости между състояния на околната среда и начина на живот на хората; Оценява рисковете от поведението си върху околната среда; Поема отговорност за поведението си по опазване на околната среда; Извършва дейности в подкрепа на устойчивото развитие и поема отговорност за последствията от тях; Оценява рисковете от собственото поведение за околната среда.</p>	<p>Замърсяване на околната среда; киселинен дъжд; парников ефект; опазване на околната среда; рискови фактори за околната среда; положително и отрицателно действащи фактори върху околната среда; действащи фактори върху околната среда;</p>	<p>Използвани дидактически методи, похвати и средства: интерактивни методи (дидактически игри, мозъчна атака моделиране, мисловни карти, и др.); събиране и обработка на информация от различни източници; изработване на проекти, презентации, табла; работа в група и екмп.</p>
<p>Ученикът да: Дискутира значението на наследствеността и изменчивостта за живата материя и влиянието на фактори, свързани с поява на модификации и мутации при човека; Проучва и анализира информация от различни източници за представяне приложението на знанията за биосферата в практиката и отражението им в икономически и социален аспект; Анализира взаимоотношенията човек – среда и минимизиране на действието на антропогенните фактори, водещи до промени в състоянието на популация, биоденоза, екосистема, биосфера; Оценява по определени параметри състоянието на дадена популация, биоденоза, екосистема в резултат на човешка дейност и влияние на екологични фактори; Проучва различни източници на информация и прогнозира промени в състоянието на популации, биоденоза, екосистема, биосфера в резултат на действието на антропогенния фактор. Оценява ролята на човека за опазване на биоразнообразието и природната среда; Аргументира необходимостта от въвеждане на нови технологии за опазване на природната среда и илюстрира с примери; Оценява важността на проявата на толерантност към хора с генетични заболявания и необходимостта от осигуряване на равни възможности за всички. Дискутира влиянието на различни фактори върху развитието на екосистемите; Обосновава значението на кръговрата на веществата и потока на енергията за живота на Земята; Оценява по определени параметри състоянието на дадена популация, биоденоза, екосистема в резултат на човешка дейност и влияние на екологични фактори. Проучва различни източници на информация и прогнозира промени в състоянието на популации, биоденоза, екосистема, биосфера в резултат на действието на антропогенния фактор; Използва информация от различни източници за анализ на конкретни ситуации и избор на решение; Аргументира избор на решение в конкретна ситуация, свързана с риск за околната среда;</p>	<p>Обогатяване на понятията: биоразнообразие, устойчиво развитие Нови понятия: екологични фактори (абиотични, биотични, антропогенни); популация; биоденоза; екосистема; биосфера; екологична ниша; екологична пирамида</p>	<p>Използвани дидактически методи, похвати и средства: интерактивни методи (казуси, дидактически игри, моделиране, мисловни карти, мозъчна атака и др.); самостоятелно проучване и обработка на различни източници на информация; работа по проекти; работа в група и екмп.</p>

Разработване и популяризиране на устойчиви екологични практики за ОУР в контекста на Програмата за устойчиво развитие за 2030 е свързан с формиране на компетенции за устойчиво развитие (ESD) (Fadeeva & Mochizuki, 2010; Cebrián, Junyent, & Mulà, 2020).



Фигура 3. ОУР като инструмент за постигане на устойчивост

образованието за целите на устойчивото развитие (Корпíна, 2020) и по-конкретно

ОУР в обучението по биология, е разглеждано в контекста на изграждане на нова система от ценности (Комарова & Starova, 2020). Поради краткостта на изложението представяме резултатите от изследването в няколко фигури (фиг. 1, 2, 3), които генерализират основните компоненти на ОУР и взаимовръзките между тях. В табл. 1. конкретизираме възможностите за интегриране на ОУР в биологичната подготовка при ученици от 6. и 10 клас. С направения контент анализ демонстрираме компоненти на образователния процес, които са в основата на реализиране на ОУР при усвояването на биологично учебно съдържание.

ИЗВОДИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат на проведеното изследване достигнахме до следните *изводи*: ОУР е важен акцент в училищното обучение. То е свързано с формирането на компетенции за устойчиво развитие и обогатяване на ценностната система на подрастващите. Успешно се интегрира в обучението по ЧП 6. клас и БЗО 10. клас. Обогатяването на образователния процес с акценти на ОУР е необходимо да се обвърже с понятийния апарат по разглежданата тема и очакваните резултати представени на *табл. 1*. Интерактивната образователна среда е много подходяща за организиране на учебния процес с акцент на ОУР. Предполагаме, че ОУР успешно може да се интегрира в различни степени на биологичната подготовка в училище и учебни предмети като Химия и опазване на околната среда, Гражданско образование, География и икономика и др.

Изследването е *принос* към: интегриране на ОУР в биологичната подготовка на учениците; разработването на стандарти за образование за устойчиво развитие адаптирани към формалното училищно образование; операционализиране компетенциите за устойчивост в конкретна предметна област.

Библиография

- Arbuthnott, K. D. (2009). Education for sustainable development beyond attitude change. *Journal of Sustainability in Higher Education*, 10(2), 152-163.
- Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in education for sustainable development: Emerging teaching and research developments. *Sustainability*, 12(2), 1-9.
- Fadeeva, Z., & Mochizuki, Y. (2010). Competences for sustainable development and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

- Hesselink, F., Van Kempen, P., & Wals, A. E. (n.d.). (2000) ESDebate: International debate on education for sustainable development. *IuCn*.
- Komarova, E., & Starova, T. (2020). Majority values of school biological education in the context of education for sustainable development. *E3S Web of Conferences*. 166, p. 10029. EDP Sciences.
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *The Journal of Environmental Education*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- McKeown, R., Hopkins, C. A., Rizi, R., & Chrystalbridge, M. (2002). *Education for sustainable development toolkit*. (U. o. Tennessee, Ed.) Knoxville: Energy, Environment and Resources Center.
- Shulla, K., Filho, W. L., Lardjane, S., Sommer, J., & Borgemeister, C. (2020). Sustainable development education in the context of the 2030 Agenda for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 1-11.
- Vare, P., & Scott, W. (2007). Learning for a change: Exploring the relationship between education and sustainable development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191-198.

**ЕКОЛОГИЧНО ОБРАЗОВАНИЕ В ЕЛЕКТРОННА СРЕДА –
ПРИЛОЖНИ АСПЕКТИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО БИОЛОГИЯ И
ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ**

Златка Ваклева, Полина Джамбазова

**ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE DIGITAL ENVIRONMENT
- PRACTICAL ASPECTS IN TEACHING BIOLOGY AND HEALTH
EDUCATION**

Zlatka Vakleva¹, Polina Djambazova²

1, 2 Plovdiv University "Paisii Hilendarski",

Faculty of Biology and MEB, Plovdiv, Bulgaria

2 Bachelor's degree, " Biology and chemistry "

Abstract: Environmental education is designed to prepare young people to deal with environmental problems and build a harmonious relationship between people and their environment. It is an integrative component at all levels in the biological preparation of students. Environmental education is an emphasis in the methodology of teaching biology as a specific organization, implementation and evaluation of the quality of the learning process. The digitalization in education, which has been observed in recent months all over the world, influences the development of new perspectives in the ecological preparation of students. The transformation of environmental education with the tools of the electronic educational environment needs a theoretically substantiated and experimentally proven didactic model for organizing the lesson. This research is aimed at the process of methodical modeling of the biology lesson conducted in an electronic environment. The answers to the questions are sought: How to model the lesson in an electronic environment? What are the characteristics of verbalization and illustration of the learning process on environmental issues? The formation of skills for identification, solution and assessment of environmental problems, as well as behavior for protection and sustainable development of the environment, is also subject to rethinking as a methodological justification. The contribution in the present development is to contribute to the discussion on the researched problem, as well as to the development of a generalized methodical model of a lesson in ecological education for e-learning.

ВЪВЕДЕНИЕ

Екологичното образование (ЕО) е призвано да подготви младите хора за справяне с екологичните проблеми и изграждане на хармонична взаимовръзка между хората и тяхната околна среда. То е интегративен компонент на всички нива в биологичната подготовка на учениците. ЕО е акцент в методиката на обучението по биология като специфика на организация, провеждане и оценяване на качеството на учебния процес. Дигитализацията в образованието, която се наблюдава напоследък навсякъде по света, влияе за развитието на нови перспективи в екологичната подготовка на учениците. Преобразуването на ЕО с инструментите на електронната образователна среда се нуждае от обоснован дидактически модел за организиране на електронен урок. Това изследване е насочено към процеса на методическо моделиране на урока по ЕО проведен в електронна среда. Търсят се отговори на въпросите: Как да се моделира урокът в електронна среда? Какви са характеристиките на вербализиране и онагледяване на учебния процес на екологична тематика?

Формирането на умения за идентифициране, решаване и оценка на екологични проблеми, както и поведение за защита и устойчиво развитие на околната среда, също подлежи на преосмисляне като методична обосновка. *Целта* на настоящата разработка е да задълбочи дискусия по изследвания проблем, както и да направи предложение за разработване на обобщен методичен модел на електронен урок по ЕО.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В изследването са използвани методите: критичен преглед на специализираната литература по темата; дидактическо моделиране на макроструктурата на електронен урок; графичен дизайн на мултимедийна презентация.

В проучването се стремим да идентифицираме изискванията за електронния урок и да популяризираме използването му от специалиста педагог: приложението на електронни техники в процеса на обучение; възможностите за изграждане на виртуално образователно пространство; стимулиране на креативно мислене по време на учебния процес и др.

В разработката е представен модел на електронен урок за ЕО и мултимедийната презентация, разработени за целите на електронното обучение през учебната 2019-20 г., както и системата от уроци които са използвани в хода на преддипломната педагогическа практика от студентката Полина Джамбазова.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИИ

Разработването на обща концепция и модел на електронен урок е пряко свързано с архитектурата на виртуалното образователно пространство в средното училище. Обучението с помощта на електронния урок променя не само комуникацията, но и придобиването на компетенции. Изследванията в тази насока (Zsoldos-Marchis, 2014; Wangerin, 2011; Василева, 2014; Бергер и Фукс, 2007) конкретизират някои основни характеристики на електронния урок, които използваме за изграждане на дидактически модел на електронен урок за ЕО (фиг. 1).



Фигура 1. Елементи на електронен урок

Дидактическо моделиране на урок за електронна среда на обучение

Като цяло електронният урок се състои от няколко компонента:

1. *Съдържание на електронния урок.* Регулира се от учебната програма и учебното съдържание.

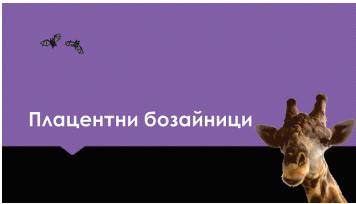
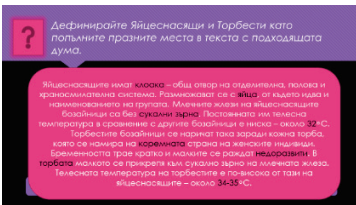
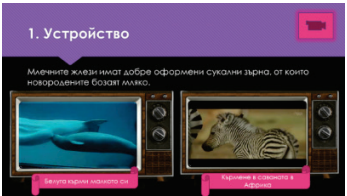

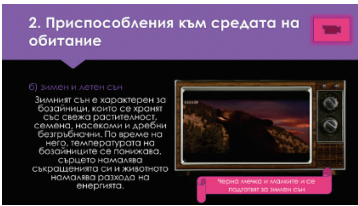

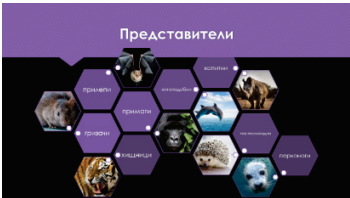


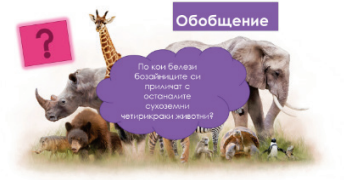
2. *Архитектура на*

електронния урок. Най-общо включва система от

макрокомпоненти, които отговарят на макроструктурата на определен тип и вид урок.

3. *Електронни ресурси.* Най-често срещаните електронни ресурси, които се използват в електронния урок са: мултимедийна презентация, електронен тест, web-сайт и др.
4. *Процесът на управление на обучението.* Осъществява се чрез електронни медии. web-сайт на училището, мултимедия, форуми, чатове, социални медии и др.
5. *Сътрудничество.* Също се осъществява чрез електронни медии дискусии по имейл, чат, електронни платформи, онлайн форуми и т.н.

Ефективното електронно обучение се нуждае не само от технологична осигуреност, но и от методически подход. Само така може да се гарантира така необходимото единство за ефективност в електронното обучение. На фиг. 2 е представен модел на електронен урок за ЕО с основни методически акценти представени в последователност.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Фигура 2. Моделиране на електронен урок по ЕО

1. Въвеждане в темата; 2. Актуализиране на опорни понятия; 3. Представяне на сравнително самостоятелно обособени акценти от учебното съдържание – точки от плана на урока; 4. Систематизиране на информационния компонент от урока в схеми, таблици, диаграми; 5. Акцентиране на видеофрагменти (клипове), които представят новата информация по темата в примери и динамично; 6. Разпространението на организмите зависи от характеристиките на средата на живот и местообитанията; 7. Разглеждането на представителите акцентира на многообразието на дадена организмова група, но и общите ѝ характеристики, които ги обединяват в даден таксон; 8. Адаптиране на организмите към местообитание и климатични условия; 9. Представяне на защитени видове; 10. Обобщаване и систематизиране на информацията по новата тема.



Фигура 3. Елементи на електронен урок по ЕО

Реализирането на електронен урок по ЕО се нуждае от насоки не само за това как учителите разработват електронни уроци (Zsoldos-Marchis, 2014) или техни разновидности като мултимедийни електронни уроци (Wangerin, 2011), но и за тяхната ефективност. Защото един от важните проблеми в съвременната дидактика е ползването на електронния урок като средство за повишаване на ефективността на ученето (Василева, 2014).

Най-общо за ефективната реализация на електронните уроци е необходимо да се съблюдава:

- Спазване на утвърдена макроструктура на урока. Да се отдели специално внимание на целепологането и мотивацията, както и даване на подробни указания за самостоятелна работа и обратна връзка.
- Избор на ефективни електронни средства, които

да се използват в хода на урока.

- Планиране на времеви рамки на урока.
- Възможности за използване на методи и средства на обучение, които поддържат диалога и обратната връзка по подходящ начин.
- Провокиране активността на ученика.
- Фокусиране върху положителните аспекти на електронното обучение – синхронно и асинхронно да се представи урока на учениците.

Електронният урок по ЕО е една от тенденциите в теорията и практиката на съвременната дидактика, както и предизвикателство пред учителите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ИЗВОДИ

Представените акценти в изследването са основание за следните *изводи*:

Електронните уроци имат общи (инвариативни) характеристики с тези на уроци провеждани в присъствено обучение и те не трябва да липсват, а също и да бъдат пренебрегвани при обучение в електронна среда.

Освен инвариативни, електронните уроци имат и вариативни характеристики, които са водещи при обучението в електронна среда, като web-базирани образователни ресурси, мултимедийна презентация, електронни тестове, електронно поставени задачи за самостоятелна работа и много др.

В *заключение* можем да отбележим, че без претенциите за изчерпателност по изследваната тема, настоящия доклад допринася за обогатяване на дискусиата и опита на специалистите в училищното електронно обучение.

Библиография

- Бергер, Е., Х. Фукс (2007) Комуникация, обучение, презентация. София, България: Просвета.
- Василева, Б. (2014). Електронни уроци - предимства и недостатъци. Стратегии за политика в науката и образованието - стратегия на образователната и научната политика, 22 (2), 160-168
- Пейчева-Форсайт, Р. (2010) Електронно обучение - теория, практика, аспекти на педагогическия дизайн, Списание на Софийския университет за електронно обучение, vol. 1, ISSN 1314-0086.
- Wangerin, P. (2011). Remedies in Tort Cases: Narrated Multi-Media Electronic Lessons. Available at SSRN 1830564.
- Zsoldos-Marchis, I. (2014). How In-Service Teachers Develop Electronic Lessons. Acta Didactica Napocensia, 7(2), 61-67.

**ГРАДСКА МОРФОЛОГИЯ:
ГРАДСКИ ЯДРА И ДИНАМИКА:
МОДЕЛ ЗА АНАЛИЗ НА ГРАДСКАТА СРЕДА**
арх. Нина Толева-Новак, УАСГ-София

**URBAN MORPHOLOGY: URBAN CORES AND URBAN DYNAMICS:
A MODEL FOR URBAN ANALYSIS**
Nina Toleva-Nowak, architect, UACEG - Sofia

Abstract

The current paper is part of the developed instrument for urban analysis. The author explores the urban dynamics based on urban cores activity and traces it via questionnaire among more than 170 people from Bulgaria and Japan. As a result, the rings of attraction for various types of urban cores are observed, and the societal attitudes and the subconscious use of the city. On the other hand, the reasons for avoidance of particular parts of the city are also discussed. The model for analysis may serve not just for development of short and long-term urban strategies, but also for a variety of social, ethnological and economical researches.

Key words: urban evolution; urban cores; urban dynamics

Увод, теоретична рамка и актуалност:

Градът е комплексен организъм, създаден от човека, който се променя, расте и еволюира в съответствие с развитието на социума и разбирането за устройството на физическия свят и неговата организация. Градовете са резултат от динамичния баланс на причинно-следствените връзки в редица аспекти на човешкия живот – икономически процеси, обществено устройство, културно развитие и пр. Можем да разгледаме градската организация като полеви феномен, фрактален образ, физическа диаграма на човешкото съществуване, като една метафора на нас самите.

Нов поглед към тези процеси задава Йохан фон Тюнен, който създава нови модели на функционално зонироване, оптимизиращи приходите, разходите и разположението на териториите спрямо центъра на индустриалния град (Thunen, 1966). Предложените от него модели се отличават с характерното за първата половина на XIX век идеализиране, проследимо в строго геометричните му представи за градско развитие на основата на концентрични кръгове, в които функция, цена на земя, цена на транспорт и цена на продукцията биват умело балансирани в съответствие с принципите на Адам Смит за „невидимата ръка“ на пазара. Подобен тип организация и зонироване, постигнато въз основа на своеобразното градско гравитационно притегляне неминуемо се променя през XX век, подпомогнато от процесите на хетерогенизация възникнали при бурните растеж и развитие.

Мануел Кастелс търси физическото изражение на процесите на реструктуриране и реорганизиране на градския живот при имплантирането на нови функции и/или обекти в различните общности и техните специфични практики. За него градската мобилност се

явява функция на обмяна между производство и консумация, търсене и предлагане (Castells, 1998).

Самото градско пространство е нехомогенна среда, в която се зараждат и изгасват различни градски ядра - резултат от съзнателен градоустройствен процес, или на несъзнателно утилизирание на градската среда. Всъщност, предвестник на концепциите за градската среда като полеви феномен и принципите на градска оптимизация е моделът на Крисчалер (Christaller, 1966), в който той представя градските структури като геометрично-икономически системи. Вдъхновен от разработките на Йохан фон Тюнен и принципите на себеподобие, той развива собствена териториална теория, която поставя акцента върху локацията (градското място - конкретна точка в града, появява от само себе си) и дистанцията. Моделът стъпва върху подсъзнателното използване на града, и дава препоръки при водената градоустройствена политика на имплантирана промяна. Градските места обикновено възникват вследствие на взаимозастъпващи се влияния и потоци, играят ролята на колони, стълбове, носещи тежестта на градския живот. Те променят пространствените характеристики на града (плътност и вискозитет), предопределяйки по този начин градската динамика, създавайки завихряния и турбуленции, които играят роля на синхронизатор и поддържащ елемент на динамичния баланс между елементите на града.

По този начин привидно свободното градско пространство се превръща в жизненонеобходимата празнина, в която се зараждат и развиват взаимодействията между градските елементи. Недостатъчно свободно градско пространство затруднява отношенията и комуникацията. Градът става „твърде дебел“, което дава началото на процеси на стагнация, а впоследствие сегрегация и фрагментация (Maki, 1964). От друга страна, наличието на твърде много свободно пространство „изтънява града“, което отново води до процеси на разкъсване на градската материя (Maki, 1964). Докато резултатите от първия сценарий са свързани със зараждането на среда тип „слъм“, то при втория процесите са свързани с разпад, отделяне и некротизирането на градската тъкан и дори на самия град. Това налага естественото заключение, че свободното градско пространство е лепилото, което държи всичко на мястото му и превръща възприятието за града от двумерно картографско изображение в тримерно дишащо живо същество. Можем да твърдим, че се наблюдава своеобразна градска инверсия - живата градска тъкан се явява свободното пространство, докато градската материя е неактивната част на града, и на практика действа като кухня, в която публичният градски живот утихва и се разтваря до индивидуален.

Градски ядра: същност, видове и динамика

Градските ядра са функционалните репери на градския живот, притегателни или отблъскващи центрове и територии. За разбирането на динамичния баланс на градския живот и процесите на трансформация в градските организми, е необходимо изследване на характера на градските ядра. Те могат да бъдат класифицирани в съответствие с техните пространствени, функционални и темпорални характеристики. Ядра биват лесно идентифицирани, тъй като най-често са свързани с исторически, социални, технологични, пространствени и функционални специфики. Всяко ядро „излъчва“ влияние във формата на вълни, което се разпростира върху прилежащата им територия. То може да бъде благоприятно, неблагоприятно или неутрално, в зависимост от това дали ядрото привлича посетители и подобрява или отблъсква хората и влошава градския микроклимат в тангирашите го територии.

В предходни изследвания, авторът описва подробно типове градски ядра и динамиката, която те създават. Може да се обобщи, че в зависимост от физическите им измерения, ядрата са точкови, линейни или площни, а по отношение на активността им във времето - статични, пулсиращи и мигриращи. Статичните ядра имат постоянна активност за периода на съществуване. Най-често те са свързани с наличието или липсата на конкретни ресурси или фактори (водни обекти, гео-термални извори, почви, свлачища, ветрове, и др.). Пулсиращите ядра са резултат от социо-културни и етноложки специфики на населението

(сакрални места (те запазват местоположението си, но техните периоди на активност и затишие се променят във времето), места носители на културна идентичност, седмични пазари, места за фестивални и др). Мигриращите градски ядра са обвързани с морфологичната еволюция на града, с инфраструктурата, с политическата и икономическа обстановка (миграцията на сградите на властта в централната градска част на София (конак, народно събрание, министерски съвет, народно събрание) (Милена Металкова-Маркова 2012), (Колев, 2020).

Всяко от ядрата има характерен радиус на влияние, пръстени на интензивност, чрез които влияе на околните територии (Примери за това са храмове, големи обществени обекти – опери, театри, кино салони, големи търговски обекти, популярни места за срещи, паметници и ориентир в градската среда), който ще бъде изследван по-долу.

Методология

В рамките на изследването бе проведено проучване между хора от различни страни с цел проследяване на признаци и характеристики на функционалните градски ядра. Сред първоначалните данни се забеляза ясно оформяне на радиусите на влияние на функционалните ядра, под формата на концентрични пръстени, формирани на базата на предпочетеното средство на транспорт, използвано за достигане до дестинацията на ядрото (Toleva, 2015). След конкретизиране и доразработване на въпросника, изследващ активността и динамиката на градските ядра бяха анкетирани над 170 респондента – половината на територията на област Пловдив и област Стара Загора, България, другата половина на територията на област Токио, Япония. В настоящата разработка се докладват резултатите на респонденти на територията на Република България, като в бъдеща разработка ще се докладват резултатите от въпросника на територията на Япония и ще бъдат сравнени двете групи.

Въпросникът изследва използването на градската среда от респондентите. Сферите, които са обхванати са придвижване до и от работното място, пазаруване, практикуване на спорт и/или хоби, разходки в градска и извънградска среда, посещения на заведения за хранене и питейни локали, посещение на развлекателни и културни мероприятия, посещения на храм и стремеж към избягване на определени зони и/или точки от града. Тъй като често усещането за дистанция в градската среда е субективно, е търсено времето, което респондентите са склонни да отделят при пътуване, в зависимост от вида транспорт, като по този начин се визуализират различните утилизационни радиуси на градските ядра.

Резултати

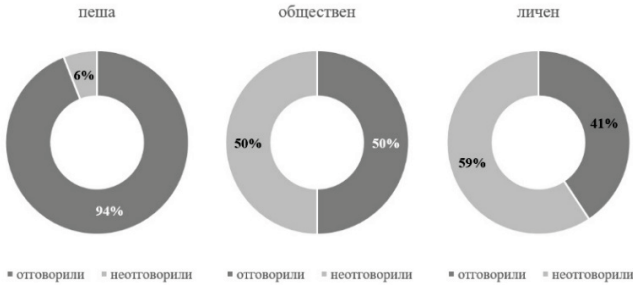
По отношение на демографията- от анкетираните 86 души на територията на Пловдив и Стара Загора, 41.9% са мъже и 58.1% - жени, като разпределението по възраст е както следва: 22.6% са на възраст до 20 години, 58.1% - 21-30 години, 16.1% - 31-65 години и 3.2% на възраст 66 години и нагоре. По отношение на пътуването до работа/учебно заведение, 82.6% от тях пътуват под 30 мин, 8.1% от 30 мин до час, 2.3 % - над два часа, 3.5% работят от дома си, и 3.5% не са дали отговор на този въпрос. Това задава един профил на граждани, активно ползващи градската среда.

Притегателни ядра:

Снабдяването със стоки за ежедневна употреба и храна е основен двигател на градската икономика и градските потоци. Резултатите сочат, че 12.8% пазаруват храна за дома почти всеки ден (>=6 пъти седмично), 29.1% - 4-5 пъти седмично, 46.5% - 2-3 пъти седмично, 8.1% - един път седмично и 3.5% по-малко от един път седмично. Като предпочитана локация за пазаруване 82.6% от респондентите посочват магазин близо до дома, 23.3% - магазин, намиращ се по пътя между дома и работа/учебно заведение и едва 11.6% - такъв близо до работа. (Сборът на процентите е повече от 100%, тъй като някои от тях са дали повече от един отговор). Този резултат е очакван предвид желанието за удобство, но от друга страна интерес буди фактът, че повечето респонденти споделят, че има по-близък магазин от този,

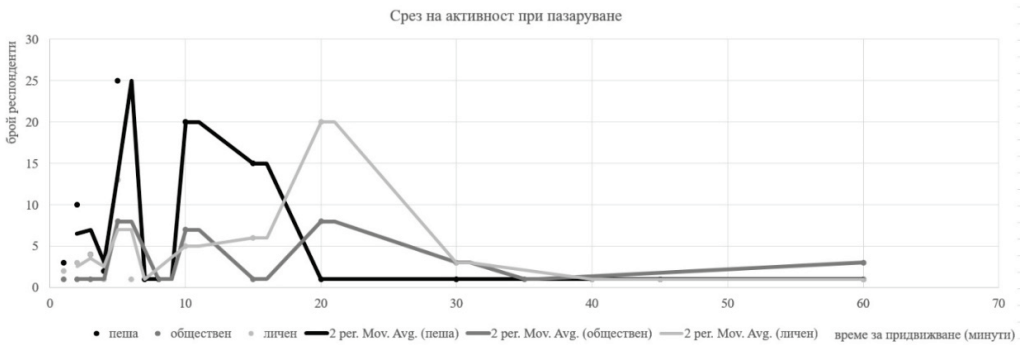
в който пазаруват - 67.4%, но предпочитат да посетят по-далечния по различни причини. Това говори, че пазаруването за дома не е подчинено изцяло на териториален принцип и посещение на най-близкия магазин. Това предпочитание намира отражения и във времето, което анкетираните са склонни да отделят, за да отидат да пазаруват.

На въпроса колко време отделяте, за да отидете да пазарувате (при дадени три възможности в зависимост от използвания начин на транспорт), впечатление прави пропорцията на отговорили/неотговорили за трите типа транспорт – пеша, обществен транспорт, личен транспорт както следва:



Тези данни говорят за подсъзнателните нагласи и предпочитания на респондентите при пазаруване – т.е. най-предпочитан е пеша, следван от обществен и личен.

Фиг.1. Пропорция на отговорили респонденти по отношение на вида транспорт при пазаруване



Фиг.2. Време, което респондентите са склонни да отделят за достигане до обект за пазаруване

Можем да обобщим, че по отношение на ходенето пеша, респондентите са склонни да отделят около 10 мин, докато при използване на обществен и личен транспорт между 5 и 20 с използване на обществен транспорт и около 20 – с личен.

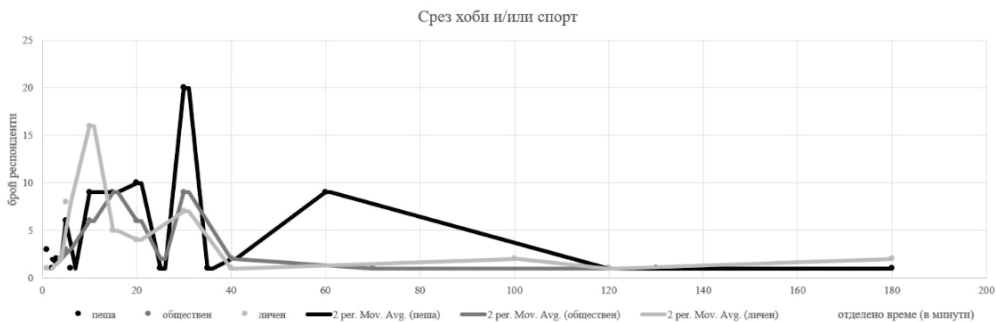
По отношение на практикуването на спорт и/или хоби,



Отново предпочитанията са за пешеходно придвижване, но тук втори избор се явява използването на лични превозни средства, като последен избор се явява общественият транспорт.

Фиг.3. Пропорция на отговорили респонденти по отношение на вида транспорт при практикуване на спорт/хоби

Забелязва се промяна и в графиката, визуализираща пръстените на утилизация – респондентите са склонни да отделят пеша – около 20-30 мин., с обществен – между 15 и 30 мин., а с личен – около 10 мин.



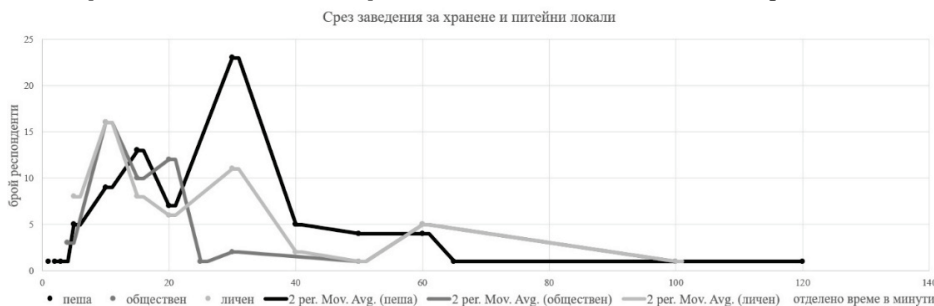
Фиг.4. Време, което респондентите са склонни да отделят за достигане до локация за практикуване на спорт/хоби

По отношение на посещения на места за хранене, питейни и нощни заведения



Отново най-предпочитан метод за транспорт е пешеходният, следвано от лични превозни средства и обществен.

Фиг.5. Пропорция на отговорили респонденти по отношение на вида транспорт при посещение на заведения за хранене, нощни и питейни локали



Фиг.6. Време, което респондентите са склонни да отделят за достигане до нощно, питейно или заведение за хранене

Забелязва се увеличаване времето, което респондентите са готови да отделят: пеша – между 15 и 30 мин., с обществен транспорт – 10-20 мин., а с личен – 10 мин.

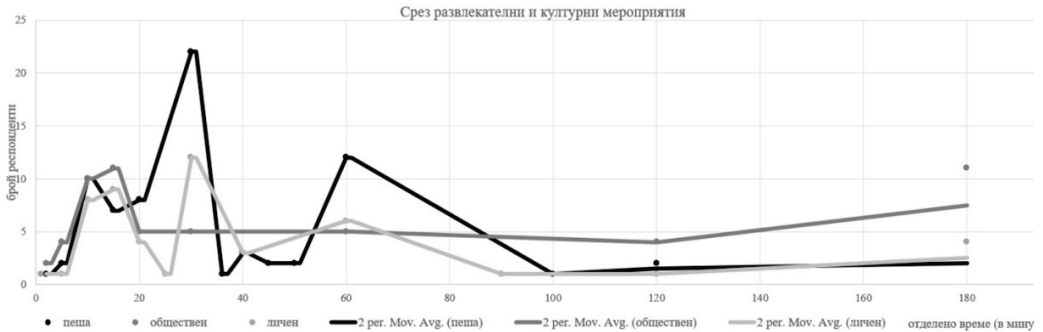
При посещението на културни и развлекателни мероприятия се забелязва рязка инверсия:



Водещ избор за посещение на културно или развлекателно мероприятие се явява общественият, следван от пешеходния транспорт и на последно място – използването на лични транспортни средства

Фиг.7. Пропорция на отговорили респонденти по отношение на вида транспорт при посещение на културно или развлекателно събитие

И тук расте готовността да се пътува повече за достигане на желаната дестинация - пеша - 30 мин, общесвен – около 10 мин., като впечатление прави дългата „опашка“ и значителното количество време за пътуване с обществен транспорт. При личните превозни средства резултатите са нееднородни и трудно биха могли да бъдат обобщени. Като цяло, притегателната сила на ядра-събития – изложби, концерти, фестивали значителна, като някои отговори индикират готовност за пътуване 3 часа и повече.



Фиг.8. Време, което респондентите са склонни да отделят за достигане до културно или развлекателно събитие

Посещение на храм:

Духовното измерение на градския живот намира отражение в посещението на храмове. 64% споделят, че посещават храм, 35% отговарят отрицателно, а 1% оставят този въпрос без отговор.



Фиг.9. Пропорция на отговорили респонденти по отношение на вида транспорт при посещение на храм

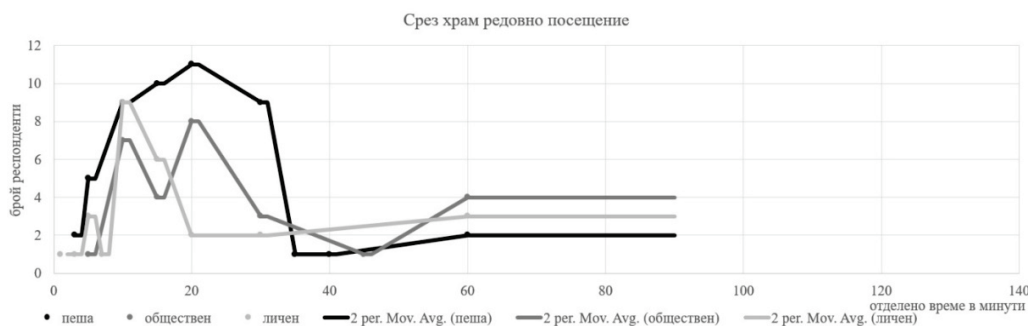
Друга особеност е посещението на друг храм за по-големите празници, като 52% от посещаващите храм споделят, че посещават друг по-голям храм за по-големите празници.



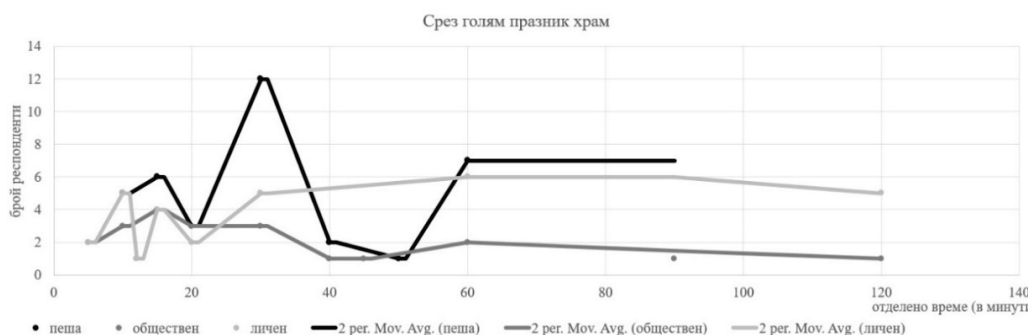
Фиг.9. Пропорция на отговорили респонденти по отношение на вида транспорт при посещение на храм на по-големи празници

За посещение на храм основен начин за транспорт отново е пешеходния, следван от личен обществен.

И тук предпочитаните транспортни средства са в сходен порядък, като впечатление прави значително по-слабото предпочитание на обществения транспорт



Фиг.10. Време, което респондентите са склонни да отделят за посещение на храм



Фиг.11. Време, което респондентите са склонни да отделят за посещение на храм на по-големи празници

При разглеждането на притегателната сила на храмовете и сакралните места по отношение на редовни посещения се наблюдава сравнително близък интервал независимо от типа транспорт, докато при посещението на друг храм или сакрално място при по-голям празник впечатление прави готовността да се пътува доста по-дълго, респективно доста по-далеч с личен транспорт.

Отблъскващи ядра:

По отношение на избягването на конкретни точки или цели територии в рамките на града

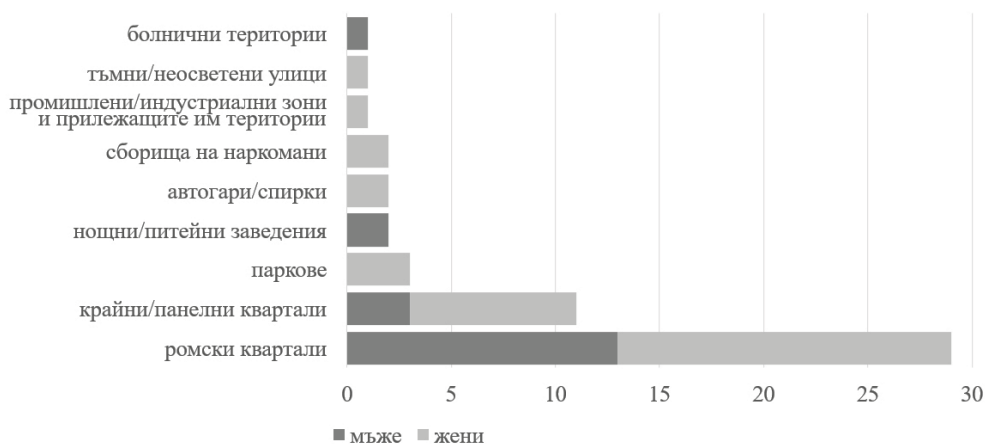


55,8% от респондентите споделят, че избягват активно определени части от града. Очаквано, от положително отговорилите, 58,3% са жени, а 41,7% са мъже. Интерес представлява основните причини, които да отблъснат хората от определени точки или зони: Впечатление прави, че докато при мъжете водещата причина са санитарно-хигиенните условия в градската среда (28%), то при жените водеща е сигурността (35%).

Фиг.12. Причини за избягване: разпределение по пол

Впечатление прави, че сред изброените допълнителни причини, водещо място имат ромските квартали и махали, следвани от крайни/панелни квартали и обезлюдени паркове. Наблюдават се и различни причини сред мъжете и жените.

Причини: по пол



Заклучение

Градовете не са просто рефлексия на социално-икономическите процеси, но и акт на развитие и изграждане в светлината на тези процеси. Тяхната материя се мени вследствие на субективното под-съзнателно използване на средата, като формира нови клъстери или глухи пространства на база на различни фактори като генериран икономически растеж, собствена локализирана икономика и ресурси (Jackobs, 1969). Градските организми осцилират на границата между порядък и хаос, между живот и смърт. Те не са нито изцяло съградени от хората, нито изцяло самовъзникнали, а по-скоро едновременно социален и физически феномен, амалгама от жива и нежива материя, съвкупност от зони с изключителна интензивност и засилена комуникация, самоорганизиращи се в обща комплексна система. Те са управлявани както от ясни правила, така и от подсъзнателни и интуитивни действия, рефлексии и инстинкти. В този смисъл, градът може да се разгледа като разнороден поведенчески конгломерат от действия, реакции и контра-реакции, липса на конкретни реакции, смесица от логика, интуиция, опит, разум, морал и емоции, като смесица от „твърде много индивидуални воли“ (Watanabe, 2002). Така общият градски пейзаж (в същината си исторически, социален и пространство феномен) се свежда до специфични конфигурации на социални взаимоотношения, намиращи материален израз със средствата на строителството. Тези модели на човешка активност, десени на функционално зонироване говорят за начините за използване на земята, икономическото състояние, културната идентичност, класовите различия, индивидуалните и колективни дефиниции, и ежедневните практики. Те са днешните хетеротопии, възплачващи напрежението между местата и не-местата, чиито силови полета и гранични проявления преформатират природата на градските пространства. Често те анихилират града и свеждат обитаването до жизнения минимум.

Градско пространство е нехомогенна среда, в която се зараждат и изгасват различни градски ядра - резултат от съзнателен градоустройствен процес, или на несъзнателно утилизирани на градската среда. Често естествено зародилите се и формирани ядра имат склонност да са по-устойчиви от наложените и планираните.

При сравнение на навиците на утилизация на града в различни държави може да се очакват различни специфики, поради което експлоатационните радиуси на градските ядра да варират, или да бъдат различни радиусите на избягване на определени райони в градската среда.

На база на представените дотук резултати, поставени в контекста на изследван-анализ на СКГТ, можем да определим физическите измерения на различните видове ядра, както и техните конкретни утилизационни радиуси и под-радиуси (СГКТ, 2017). При

средната скорост на различните начини за придвижване в градска е както следва: пешеходно движение – 5км/ч, трамвай – 15.62 км/ч, тролейбус – 15.28 км/ч, автобус – 19.95 км/ч, метро – 37.23 км/ч, лек автомобил – 26.65 км/ч. данните добиват вида:

	пеша (5 км/ч)	обществен (19,95 км/ч)	личен (26.65 км/ч)
5 мин	0.416 км	1.6625 км	2.22 км
10 мин	0.830 км	3.325 км	4.44 км
15 мин	1.25 км	4.9875 км	6.6625 км
20 мин	1.67 км	6.65 км	8.8833 км
25 мин	2.08 км	8.3125 км	11.1 км
30 мин	2.5 км	9.975 км	13.325 км

Така в процеса на анализ и изследване на градската среда при разработване на краткосрочни, средносрочни и дългосрочни стратегии, изчислителните методи, статистически подходи и техниките за симулация могат да бъдат привлечени на страната на проектирането и планирането, но без познаване на индивидуалната природа на всеки градски организъм, те не биха имали особен успех. Концепцията за града като динамична мрежова структура на града подменя съществуващата концепцията за статична градска центричност, като бъде впрегната в услуга както на териториалното развитие, така и при изработване на политики и взимане на управленски решения за физическото, функционалното и социалното устройство на градовете.

Използвана литература:

Колев, Владимир, *Северозападната част на София в периода от Освобождението до Балканската война*, Електронно издание на Варненски Свободен Университет, 2020, достъпно на 20.08.2020 на: https://ejournal.vfu.bg/pdfs/Sofiq_V1%20Kolev.pdf

Милена Металкова-Маркова, Милица Петрова. 2012. „Периодични закономерности в развитието на урбанистичната структура на гр. София.“ *Доклади, том 1, Международна юбилейна научно-приложна конференция "Наука и практика"*. София: УАСГ. 57-62.

Castells, Manuel, and Cambridge Blackwell. "The information age: economy, society and culture. Volume 1. The rise of the network society." *Environment and Planning B: Planning and Design* 25 (1998): 631-636.

Christaller, Walter. *Central places in southern Germany*. Prentice Hall, 1966.

Jacobs, Jane. "The Death and Life of Great American Cities. New York: The Modern Library.. 1970. The Economy of Cities." (1969).

Maki, Fumihiko. "Investigations in collective form." *The School of Architecture* (1964).

Thunen, Johann Heinrich von, Peter Hall, and Johann Heinrich von Thünen. "*Von Thunen's isolated state.*", 1966.

Toleva, Nina. *Urban Formation: Cores and Transformations*, Spaces and Flows: An International Journal of Urban and ExtraUrban Studies, 2015

Watanabe, Makoto Sei. *Induction design: a method for evolutionary design*. Springer Science & Business Media, 2002.

СКГТ, Комплексно транспортно проучване за решаване на проблемите на транспорта в югозападната част на големия център на гр. София, 2017, достъпно на 20.08.2020 на:

<https://www.sofia-agk.com/FileBrowser/File?path=esoft.portal%2F%D0%BE%D0%BE%2FSKOBEBLEV%2001.2018%2F%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%83%D1%87%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5.pdf>

**ВЛАДЕТЕЛСКИЯТ ИНСТИТУТ ПРЕЗ ПЪРВАТА БЪЛГАРСКА
ДЪРЖАВА**

**Радослав Смаилов
ПУ „Паисий Хилендарски“**

THE GOVERNMENT DURING THE FIRST BULGARIAN EMPIRE

**Radoslav Smailov
Paisii Hilendarski University of Plovdiv**

Abstract. The article analyzes the period of the First Bulgarian Empire. An analysis of the period, its historical reconstruction and points of reference is given. The ruling institute is presented. Different interpretations of it and its structure are considered. Conclusions have been made.

Key words: Bulgaria, history, rulers, First Bulgarian Kingdom, division, politics

Владетелският институт на Първата българска държава играе важна роля за превръщането на България във водещ фактор в европейската политика и особено на Балканите.

Всички владетели от този период, обхващаш времето от 681-ва до 1018-та година, са имали силно разделение на властите и организациите за управление. От една страна е имало основен владетел, който е контролирал всичко и е взимал крайните решения, но и различни управници, които са имали свои територии, за които да отговарят.

Целта на това изследване е да се проследи владетелският институт през този период и да се направи теоретико-аналитичен анализ.

Изложението е фокусирано върху изграждането на единна образност, показваща владетелите, техните титли и основната политика, която са осъществявали. За целта ще бъде направен анализ на:

- основните характеристики на Първата българска държава;
- същността на владетелския институт в посочения период.

Владетелският институт през Първата българска държава

В началото на изследването е важно да бъде направен анализ на периода и кратка историческа характеристика. В редица научни трудове се подчертава, че Първата българска държава е съществувала в периода 681 - 1018 г. Тя се е образувала на Балканите, като това е станало в резултат на обединение на прабългарите начело с хан Аспарух и Съюзът на северите и седемте славянски племена. Успехът във войната с Византия, когато през 680 г. Аспарух побеждава войските на император Константин IV при Онгос, близо до устието

¹ Изследването е финансирано по проект: „Дигитална интернет базирана библиотека за родопските диалекти (с аудиоприложения) СП 19 – ФС - 005.

на Дунав, води до сключването на договор през 681 г., с който Византия се задължава да изплаща ежегоден данък на българския хан. Повечето изследователи определят този договор като официално признание на Първата българска държава (**Ransiman, 1993: 25-26**).

Първата столица на Първата българска държава е Плиска (680 - 893 г.), която е била обширен лагер, укрепен с ров и стена. Управлението на подобен „защитен“ град се ръководело от хана, а неговите най-близки благородници са кавханът (буквално - съуправителят на хана, заемащ поста по наследство и за цял живот, има най-големите военни сили след хана) и помощникът му.

Князете на славянските племена, използвайки вътрешната автономия, признават върховната власт на хана, подкрепят външната му политика и участват във военните му начинания. Населението на Първата българска държава е било задължено да изпълнява военна служба (включително защита на границите, а също така да плаща данъци в натура на своите князе и ханската хазна.

Аспарух е наследен от сина му Тервел (700-721 г.; според други източници около 701-718 г.). Той установява отношения с Византия, като през 717 г. помага да се отблъсне нахлуването на арабите на територията, за което и получава Загорския регион в Северна Тракия. В средата на VIII век започва вътрешна криза, свързана с отстраняването на управляващия род Дуло от властта и честата смяна на ханове (7 хана са заменени за 15 години). Взаимоотношенията с Византия също се усложняват: през 754-775 г. византийският император Константин V Копроним предприема девет кампании срещу държавата. В последствие отношенията се стабилизират по време на управлението на ханове на Телериг (768-777 г.) и Кардам (777-803 г.). Укрепването на позицията на Първата българска държава на Балканите и нейното териториално разширяване са свързани с името на хан Крум (803-814). В неговото управление границите на Първата българска държава достигат река Тиса на северозапад, река Днестър на изток, а Рила и Родопите на юг. Ханове Омуртаг (814-831), Маламир (831-836 г.) и Пресиян (836-852 г.) присъединяват нови земи: Беломорска Тракия (без Солун) и цяла Македония (**Palangurski, 2019**).

През IX век българските ханове, започвайки от Крум, провеждат политика на централизация на държавата. Те въвеждат единни закони, които не правят разлика между прабългарите, славяните и другите народи, живеещи в държавата. През този период става консолидацията на различни групи хора в средновековната българска народност. През VIII-IX век са построени забележителни архитектурни и скулптурни паметници в Плиска и Мадара. В началото на управлението на хан Борис I България води неуспешна война срещу Византийската империя. Около 865 г. Борис I, за да увеличи международния престиж, приема християнството от Византия, което става официална религия. Борис носи титлата "Княз". Статутът на християнството в Първата българска държава се реализира благодарение на дейността на Климент Охридски и братята Кирил и Методий. Опитът за премахване на християнството, предприет от най-големия син на Борис I, Владимир Расате (889-893), се проваля, а на престола се възкачва третият син на Борис I, Симеон. Той продължава църковната и просветна дейност на баща си. Столицата на Първата българска държава е преместена от Плиска в Преслав.

По време на царуването на Симеон (893-927) Първата българска държава достига кулминацията на своята мощ - границите се простират от Адриатическо море на запад до Черно море на изток, стигат до Коринт на юг и се приближават до Дарданелите на югоизток. В разгара на подготовката за обсадата на Константинопол Симеон умира. Когато на престола идва неговият син – Петър (927-969), започва упадък, причинен не на последно място от огромните разходи за войната с Византия.

Данъчният гнет и обедняването на населението дестабилизира управлението, подхранват разрастващите религиозни вярвания, включително богомилството.

Оттук може да се направи извода, че през този период територията се разширява, стига се до завладяването на нови земи, а всичко това се реализира благодарение на

владетелската институция. Тя се променя, както от първоначалния си вид авторитарното управление на един хан, който сам взема решения, до влиянието на редица управници на територии, които имат по-скоро допълващи функции.

Темата за владетелската институция в Първата българска държава е анализирана от Стефан Йорданов в неговия научен труд "Средновековният български апокрифен владетел и колегията на хана и кагана в политическата практика на Първото българско царство. Авторът е преподавател във Великотърновския университет и развива своята научна дейност основно върху трудове, посветени на Първата българска държава. В посоченото изследване той отбелязва, че владетелската институция на ранносредновековната българска държава, претърпява известна промяна в титулатурата на владетеля: титлата хан или кан, и през периода след християнизацията на българското общество и държава – титлата княз, но най-вече титлата цар (**Yordanov, 2015: 8-9**).

Според българския изследовател Румяна Комсалова в нейния научен труд „Елит и власт в Средновековна България“, владетелската институция в езическия период е изцяло в ръцете на българската аристокрация и това се потвърждава от различни исторически данни. „Това положение остава в сила до края на българската държава, въпреки че след християнизацията и настъпилата в резултат на комплекс от фактори славянизация, се засяга чувствително и върховната власт“. Комсалова допълва, че промените са в идентификацията в съзнанието на владетеля като управляващ за формиралата се вече българска народност, а не толкова в етническия произход (**Komsalova, 2014**).

В същия източник се допълва, че династията на Крум (803-814), която управлява до 997 г. се идентифицира по бащата, който е етнически българин, а не по майка, която може да е и славянка, и арменка, и ромейка/гъркиня. „В духа на съществуващата доктрина за властта (прото) българите до 680/681 г., владетелят е преди всичко войн, пълководец и стратег, което се илюстрира от факта, че всички важни военни походи се оглавят от него.“ Трябва да се подчертае, че е безспорна и неговата роля в дипломатията, ако не с пряко участие, то задължително с неговата санкция (**Komsalova, 2014**).

Комсалова допълва, че титлата „хан“ е съотносима с тюрската кхан/хан (khan/qan), свързан със значението „кръв“, в смисъла на „предводител на кръвнородственици“ и я съотнасят със старославянското „кънас(з)ъ“ княз и къснолатинската гех (крал) (**Komsalova, 2014**).

Известният български историк и изследовател Георги Бакалов, в своя научен труд „Средновековният български владетел“, подчертава, че след езическия период и славянизацията, следва утвърждаването на царския титул. В книгата си той отбелязва, по време на управлението на Симеон, самият той решил да се провъзгласи с царски титул. „Изследователят Н. Златарски стига до необоснованото заключение, че тогава Симеон получил в замяна „царско достойнство“. Според автора, през 913 г. пред Константинопол над Симеон бил извършен обред, равнозначен на въвеждането на „втория император“. По-късно други изследователи допълват, че при уреждането на примирието Патриарх Николай Мистик поставил на главата на Симеон „епископският“ – вместо „корона“ (**Bakalov, 1995: 148-149**).

През същата година (913 г.), Симеон се провъзгласил за „цар“. Отбелязва се, че въпросът с „царската титла на Симеон“ е разглеждан обстойно в цялата българска историография. Думата „цар“ не съществувала в славянската писмовна традиция от началото на Х в. Сто години след управлението на Симеон се откриват и първите източници, за употребата на титлата. Може да се твърди, че думата-титул „цесарь“ има народностен произход, откъдето е заета и в книжовния език. За това свидетелства „Похвалата за цар Симеон“ от Светославовия сборник (**Bakalov, 1995: 152**).

В друг научен труд на авторски колектив - "681-1948. Из историята на българска народност и държава. Изследвания, анализи, преоценки", се твърди, че през първите десетилетия на IX в. укрепнала и ханската институция, която за почти две столетия станала притежание само на една династия. Обогатила се и българската владетелска титулатура с

епитета „велик“ и с титуларната формула „от бога владетел на българите.“ Пак там се твърди, че всичко това свидетелства за нарасналия авторитет на ханската власт, продължител на древнотюркските държавни традиции, която се превърнала в авторитетна санкция на българското общество. Ханът бил висш военачалник, законодател и съдия, който със своите разпоредби (Крумовите закони например) не само узаконявал имущественото неравенство, но и се стремил да замени обичайно-правните норми по места с една цялостна за страната наказателно-правна система (**Pileschutski i kol., 2010**).

Важно е да се подчертае, че владетелската институция през този период е свързана преди всичко с разпределението на различни титли, които били давани с цел помощ на владетеля и промяна на неговите отговорности. Владетелите са се стремили да променят облика и визията си за държавно управление, като го издигнат до това на съседните империи.

Различни други автори отбелязват още, че изграждането на силна централизирана държава било свързано и с необходимостта от преодоляване на сепаратизма в управлението. Започналото от началото на IX в. крупно териториално разширение на страната обусловило провеждането на административни реформи. Военно-племенното устройство започнало да се заменя с териториално-административно, подчинено на централната военно-монархична власт. Първи опити в това отношение направил хан Крум (803–814), който в новозавоюваните територии на юг от Балкана поставил начело трима видни функционери: своя брат с титлата „кавхан“, „ичиргу-боила“ — за управлението на дясната страна, — „боила-кавхан Иратаис“ — за да управлява лявата страна. В тяхно подчинение се намирали „стратези“. В Хамбарлийския надпис, от който са почерпени тези сведения, са дадени освен опозицията „власт-подчинение“ и характерните за тюркските народи дясно и ляво крило на войската, като лявото крило било подчинено на дясното. Следователно военно-административната структура на присъединените към българската държава земи била подчинена на бинарните опозиции, господстващи в тюркските общества. В случая „кавханът“ бил пръв помощник на владетеля, а „ичиргу-боила“ и „боила-кавхан“ се явявали наместници на хана в области, в които били съсредоточени значителни военни сили. На тях били подчинени бившите византийски стратези, принадлежащи към старата имперска администрация, които са имали различен етнически произход (**Pileschutski i kol., 2010**).

В началото на X век България постигна почти пълна независимост от Византия. Провъзгласена е прокламация на българската църква. Укрепването на царското управление в България, обусловено от военните успехи на IX век, предизвиква напрежение в кръговете на военното и земеделското благородство – още повече, че централната власт, заета от военни кампании, не придобива чертите на държавна администрация с икономически функции (което е необходимо за развитието на протодържава).

В самото начало на XI век. Василий II окупира Североизточна България. Императорът бил подпомогнат от епископа на дн. Видин. Така по време на управлението на царете от последната династия на Първата българска държава управителите на провинциите придобиват не по-малко правомощия от самите владетели. Още от епохата на Симеон и Петър има данни за появата на нови големи постове в държавния апарат, като „комити“ и „таркани“. Но всички те са най-вероятно представители на централния апарат: те са с ранга на представители на имперската администрация (**Pileschutski i kol., 2010**).

В научните трудове се отбелязва още, че от първобългарските надписи ясно проличава наличието на строга вътрешна йерархия при институциите, имащи военен характер. Освен централното управление, от средата на IX в. все по-активно започнали да действат и органите на областното управление, организирани съобразно териториално-административния принцип на деление на страната. Чрез „комитите“ и „тарканите“ се осъществявала върховната му власт върху цялата територия. Характерно за периода до покръстването било това, че българските институции и титли успели да запазят прабългарската си етимологична основа. Това свидетелства за държавнополитическия потенциал на прабългарския етнос, който, приобщавайки (подчинявайки) славянските

племена и прекъсвайки проявяващата се у тях тенденция към създаване или укрепване на самостоятелните военно-политически обединения, придал ясно прабългарски (тюркски) характер и на самата държавно-административна система, и на общественopolитическата терминология на раннофеодална България. Резултатът от териториалното разширение на българската държава в първите десетилетия на IX в. било и интегрирането на много славянски племена в политическата система. Увеличила се селищната мрежа и се създад градът не само като особен вид поселение, но и като акумулатор на материалните и духовни ценности на обществото, отразени в монументалната архитектура, в битовата и занаятчийската култура и историко-летописната традиция.

Прави се предположението, че зараждането на владетелски институт през Първата българска държава се надгражда и усъвършенства през Втората българска държава, където управлението е много по-разделено.

В заключение могат да се поставят част от научните факти, представени от Цветелин Степанов в неговата книга "Власт и авторитет в ранносредновековна България". Там той твърди, че систематизацията за данните до средата на IX в. води и до следващия извод, който е свързан със същността на българската държава в ранносредновековния ѝ период. Нейното устройство в някои отношения е по-различно от това на другите "варварски" държави, които възникват в района на Централна Европа, включително и от родствения ѝ Аварски каганат (Stepanov, 1999: 97).

Може да се подчертае, че управлението в Първата българска държава се осъществява чрез многоброен апарат, в който влизали таркани, мирове, жупани и т.н. Наименованията от титулатурата, характерна за българската държава до края на IX в., в някои случаи и до 1018 г., отново насочва преди всичко към предположението, че прабългарите нямат тюрски, а източноирански корени. Една от най-важните характеристики на българската държавност в нейния най-ранен период е, че тя е трябвало да отстоява своята независимост срещу най-могъщата държава на Ранното средновековие – Византийската империя. Това налага висока дисциплина в държавата, изграждането на боеспособна армия и не на последно място – идеологическо противопоставяне на основния противник – в лицето на Византия.

Владетелският институт през Първата българска държава е свързан с ясното структуриране на различни титли, звания и упоменавания, част от процеса на развитие на българската държавност.

Въпреки това се прави и предположението, че както според мнението на редица автори, анализираме периода, така и на база лична оценка, Първата българска държава се характеризира като време на несигурност в държавното управление. Титлите на различните владетели не са ясно дефинирани, нито използвани навсякъде. Въпреки това, през Втората българска държава този проблем се разрешава като се взимат успешните практики от сегашния анализиран период, но се надграждат и разширяват. Бъдещите изследвания по темата могат да бъдат насочени именно в тази посока – на сравнение между титулуването от Първата и Втората българска държава.

Литература

Bakalov, Georgi (1995). Srednovekovniyat bulgarski vladetel. Titulatura i insignii. Sofia, izd."Anubis", str. 148-149.

Yordanov, Stefan (2015). Srednovekovniyat bulgarski apokrifen vladetel I kolegiyata na hana I kagana v politicheskata praktika na Purvoto bulgarsko carstvo. Spisanie "Epohi". Izdanie na Istoricheski fakultet na VTU "Sv. Sv. Kiril I Metodii". Tom XXIII (2015), Kn. 1 str. 8 – 9.

Komsalova, Romyana (2014). Elit I vlast v Srednivekovna Bulgaria. Sofia, izd. "Paradigma".

Palangurski, Milko i kolektiv (2019). Istoria i civilizacia za deseti klas https://ucbncite.bg/wp-content/uploads/2020/01/istoriq_10_kl_sept_2019-opt.pdf [Poseteno na 30.05.2020].

Pileshutski, K. i kolektiv. 681-1948 (2010). Iz istoriata na bulgarskata narodnost I durjava. Izsledvania, analizi, preocenska.//bulgari-istoria-2010.com

http://www.bulgari-istoria-2010.com/booksBG/681_1948_Istoriya_BG_preocenska.pdf [Poseteno na 30.05.2020]].

Rusiman, Stivan (1993). Istoria na Purvoto bulgarsko carstvo. Sofia, izd. "Ivan Vazov", 1993 g. str. 25-26

Stepanov, Cvetelin (1999). Vlast I avtoritet v rannosrednovekovna Bulgaria. Sofia, izd. "Agato", str. 97.

PLACING BASIC MODELS OF THE REAL WORLD ON HEGEL'S REFLEXIVE LEVELS FOR COMPARING THE GEOMETRICAL, MECHANICAL, AND CHRISTIAN DUALISMS (PART 1)

Krassimir D. Tarkalanov
TJX Companies, Inc. , Framingham MA, USA

Abstract (part 1): *We introduce a rule for elevating the Hegel's reflexive level of the cognitive process [2] allowing adding a new law (property) as a postulate or negation of an acting law, or replacing with/adding new objects with or without negation of laws. We repeat the geometrical levels (absolute geometry, Euclidean and Lobachevsky's geometries, Riemenean geometry with constant curvature, and – with changeable curvature) from [7], [8], [5] and determine such physical levels (classical mechanics, non-relativistic quantum mechanics, relativistic one, and general relativistic one) on the basis of this rule.*

Key words (part 1): Hegel's Infinite Reflexive Process, Rule for its applying to the natural sciences for elevating the Cognitive Levels, Four geometrical and four mechanical corresponding levels for their comparing.

1. Introduction to the Hegel's Reflexive Cognitive Process

Russell has pointed out that "Hegel's philosophy is very difficult-he is ...the most difficult to grasp of all great philosophers" [1b)] (III., p. 337). In "Science of Logic" [2] Hegel names the process of consecutive applying of the dialectic negation a *reflexivity*. He substantiates this process as a gradual returning to the essence of the quality studied which penetrates into it deeper and deeper. The reflexivity process is infinite (the dialectical law of negation of the negation) and it could be "formalized" as an infinite series $\{\neg\dots\neg\mathbf{K}\}_0^{\text{inf}}$ (from zero to infinity) of irreversible dialectical negations " \neg " originating from a concrete studied quality \mathbf{K} . The foundation for such a "formal" definition is given [3] by following Hegel's production: " ... Therefore, the other in this case is not being with negation or limit, but is negation with negation" ([2c)], p. 18). This series expresses simultaneously the three dialectical laws: for unity and fight of the opposites, for negation of the negation, and that the quantitative accumulations lead to qualitative changes. The important point for us here is that the formation of the concepts in the separate sciences follows the internal "irresistible pure course" of reflexivity namely as a correct way to deeper penetration into the essence of the quality studied exactly because "it does not accept anything from outside".

A such substantiation about a significant part of our mathematical research of the structural and language homomorphic prototypes was indicated in [4], [5]. The beginning of our idea for placing the geometries on reflexive levels will be reminded below in section 2.B.. The ideas of the current paper came after introducing the author with some abstracts of presentations at the 2019 conference [6] and later – with the indicated below in sections 3. and 4. publications of some participants of its. Hegel's reflexive process is a natural general philosophical principle for a substantiation of the trend of our research as a deeper and deeper penetration into the essence of the phenomenon studied.

2. Natural Rule for Determining Consecutive Levels of the Reflexive Cognitive Process and Placing Geometrical and Mechanical Theories on four of them

A. Natural Rule of the Dialectic Negation for Elevating the Cognitive Level

In this section we will outline the basis for characterizing parts of Hegel's infinite reflexive cognitive process. The naturalness of the criteria for that is justified by the correct interpretation of the dialectical negation, which is not a complete (formally logical) one. As an example, we would say that even in the spoken language the negation of the statement "these phenomena are described (entirely) by the laws included in the specified list" is expressed as it follows: "these phenomena are partially described by the laws included in the mentioned list" (i.e. - not described in full) but not – categorically "these phenomena are not described by the laws included in that list" (i.e - they are not described at all, which could be considered as a repeatedly partly “dialectical” negation).

A cognitive level is given by its objects for studying and with the laws which they satisfy. A natural rule for elevating this level is: adding a new law (property) as a postulate or negation of an acting law, or replacing with/adding new objects with or without negation of laws.

Note: Adding a new law and replacing/adding one or more objects can be also interpreted as a form of a dialectic negation. The formulation of this rule is not “abstract” dialectic of course but it is cognitive one from a human practice point of view. For example, if no one of the previous level objects and laws will be negated, then we are like obligated to introduce a new law because, if it will be not done, no elevation of the cognitive process will be realized. On other hand adding a new law can be apprehended as a manifestation of a dialectic negation. Another very important part of this note is: if we allow negation of a part of the laws of the previous level, the other part could describe some phenomena only partly which could happen previously and together with the negated laws. However, using the word “object” here instead the words “quality studied” is also an interpretation of these dialectic words.

B. The Four Corresponding Geometrical Levels

We have placed [7], [8], [5] the Absolute geometry on the lowest of the four levels reflexive part of the cognitive process in geometry. It consists of all laws (theorems –phenomena) which can be deducted from the axioms (postulates) of Euclidean geometry without his fifth postulate about only one line which is parallel to a given one through a point out of it in a plane.

The question whether this postulate can be deducted from the other axioms (i.e. - in the Absolute geometry) occupied the mathematicians 2000 years with a lot of incorrect proofs as it has been shown later for each one of them. The independence of the fifth postulate has been shown with introducing the geometry of Lobachevsky-Bolyai-Gauss in the 30th of the 19th century [9] which accepts there can be more than one parallel line to a given one through a point out of it in the plane.

We have placed [7], [8], [5] all geometrical phenomena which can be deducted from the axioms of the Absolute geometry with added to them postulate “there are parallel lines in a plane” on a second level from A. here. According to the rule for elevating we are adding to the laws of the first level of the Absolute geometry this postulate (law) because the phenomena of the first level are not enough for description of all geometrical events. This added law does not fix the number of the parallel lines through a point out a given line in a plane. If there is only one such line, we have the Euclidean geometry. If there exist more than one such parallel lines, we have the geometry of Lobachevsky. Therefore the second level consists of the phenomena of two different geometries with two obviously different sub-laws each one of which is a part of one added law. This

difference leads to different geometries. *Both of them are located on one and the same reflexive (cognitive) level according to the accepted rule in A.* This is confirmed internally mathematically by the existence of mathematical models of each one of them into the other one not being its particular case. Lobachevsky constructs a model of the Euclidean one into his own geometry, while later on Klein, Keiley, Beltrami construct a model of his geometry into the Euclidean one [9]. Both geometries are not contradictory and one conclusion of their simultaneous existence is the Fifth Postulate is not provable (from the Euclidean postulates of the Absolute geometry). *The idealized negation “parallel lines (in a plane) do not exist (at all)” of the already added postulate assigns higher reflexive levels according to the rule* for their elevating from A.. These next levels are a substantiation for the existence of (the closely related to the used since long ago spherical geometry where all central circles on a sphere are intersecting ones) the Riemannian geometries which we have placed [7], [8], [5] on the next levels. In a Riemannian plain each two different lines are intersected in a single point, as it is about the intersected lines in the Euclidean geometry. The Euclid’s fifth postulate is also accomplished. Contradictory to the two geometries of the lower reflexive level, however, no order can be found of the points on a Riemannian line. The Riemannian surfaces have models in the Euclidean geometry [9] (therefore - in that of Lobachevsky too), but the opposite is not true. The facts of the last two sentences are a mathematical confirmation for the “raising“ of the geometry on higher (“Riemannian”) cognitive levels following natural manner by negation of the visual acceptance for the existence of parallel lines. As we shall be convinced mathematically later on, this rejection namely of an obviousness leads to the real deeper penetration into the geometrical essence of the objective spaces. The surface of a model of a Riemannian geometry can not be “flat” as a Euclidean plane. It characterizes by its curvature: *“It determines, for example, the difference of the sum of the angles of a triangle from π or the difference of the length of a circle from $2\pi r$. At different points it has, in general, distinct values and at one and the same point it is given not by one number but by a certain system of numbers.”* [9] Only the Euclidean geometry has a curvature 0. It is a good border between the Lobachevsky’s geometry with a negative curvature and the Riemannian geometry with a positive curvature.

We place a Riemannian space on the third reflexive level if its curvature is constant (like of the Euclidean geometry), i.e. - if it has one and the same value at all points and for all geodesic surfaces. Then the curvature can be given by a single number common to all points. **The rule for this elevating from the second cognitive level is the negation of the law “there are parallel lines in a plane” to the law “there are not parallel lines in a plane” (which leads to a negation of the triangle laws from the previous level) and adding the postulate “the curvature (the positive difference of the sum of the angles of a triangle (on the surface) from π or the difference of the length of a circle from $2\pi r$) is a constant”.** Both parts together of this elevation could be considered as a form of a dialectical negation of the law of parallel lines from the second level a very good reflexion of which is the imagination for the elevation from the usual borderline Euclidean geometry with constantly 0 curvature to the Riemannian geometry with constantly positive curvature.

We place a Riemannian space on the fourth reflexive level if its curvature is changeable. Then this curvature can not be given by a single number but with a system of numbers of a “curvature tensor”. **The rule for this elevating from the third cognitive level is the negation of the law for constant positive curvature from the previous level allowing it to be changeable from a point to another one.**

More detailed information about Euclidean and non-Euclidean geometries can be found in [9] and in other mathematical and physical reference.

C. Four Corresponding Mechanical Levels

We are placing here on the **lowest level** of a four levels reflexive part of the cognitive process in physics the *classical mechanics* (of Newton, Leibniz) “which provides extremely accurate results when studying large objects that are not extremely massive”, their “speeds do not approaching the speed of light” [10] when the “**Galilean invariance** (or Galilean relativity) **states that the laws of motion are the same in all inertial frames**” [11]. It “describes the motion of bodies under the influence of a system of forces.” [10] *The movement is described by the Galileo transformations*. “Later, more abstract methods were developed, leading to the reformulations of classical mechanics known as Lagrangian mechanics and Hamiltonian mechanics , ..., analytical mechanics.” [10] The measured quantities in classical mechanics are uninterrupted. It does not describe the physical phenomena of particles with very small sizes comparable with the atom diameter. **We rise** the first reflexive cognitive level of the classical mechanics *to a second one of non-relativistic quantum mechanics on the basis of the accepted* above in **A. rule** for that. *Non-relativistic quantum mechanics “describes nature at the smallest scales of atoms and subatomic particles” [12] with speeds approaching the speed of light and “applied in the context of Galilean relativity” [13] (i.e. - without accelerating gravity) due to which the movement is described also by Galileo transformations as in classical mechanics. The corpuscular (photon)-wave theory of the light is disposed on this level. Either the wave theory of light or the corpuscular one is used for an explanation of a given light effect, but never - both theories simultaneously* (please see the explanations about the complementation principle below in **3.**).

We rise the non-relativistic quantum mechanics *to a third level of relativistic quantum mechanic*. “*This theory is applicable to massive particles propagating at all velocities up to those comparable to the speed of light*”, “*can accommodate massless particles*”, and “*is applied with special relativity*” [13] instead Galilean invariance. This elevating is also **on the basis of the accepted** above in **A. rule** for that. Einstein’s “Special relativity applies to all physical phenomena **in the absence of gravity**.” [14] For description of the “velocities that are not small compared to the speed of light, special relativity is needed.” [10] “*A defining feature*” of its “*is the replacement of the Galilean transformations of Newtonian mechanics with the Lorentz transformations. Time and space cannot be defined separately from each other* (as was earlier thought to be the case). Rather, space and time are interwoven into a single continuum known as “*spacetime*”. Events that occur at the same time for one observer can occur at different times for another one” [15]

We rise the level of the relativistic quantum mechanics *to a fourth one allowing gravity* (denying its absence) *which generalizes the special relativity to a general one*. The general theory of relativity of A. Einstein (1915) “is the geometric theory of gravitation” and “refines Newton’s law of universal gravitation providing a unified description of gravity as a geometric property of space and time, or spacetime” whose “curvature is directly related to the energy ...” [16] (Please see the notes about the curvature from the last part of **B.** above.)

REFERENCES (part 1):

[1] a) B. Russell, *History of Western Philosophy and its Connection with Political and Social Circumstances from the Earliest Times to the Present Day*, **George Allon&Unwin (Publishers)**, Ltd. London, **1945**.

b) -----, I. V.1. *Ancient Philosophy*, **Chr. Botev Publishing House**, Sofia, **1994**. (Translation into Bulgarian) -----, II. V.2. *Medieval Catholic Philosophy*, **Chr. Botev Publishing House**, Sofia, **1995**. (Translation into Bulgarian) -----, III. V.3. *Modern Philosophy*, **Chr. Botev Publishing House**, Sofia, **1996**. (Translation into Bulgarian)

[2] a) G. W. Hegel, *Hegel's Science of Logic*, v.1, v.2, (Translation from German), **1929**.

b) G.W.F. Hegel, *Science of Logic*, First part, *Objective Logic...*, Sofia, **1965**. (Translation from German into Bulgarian)

c) G.W.F. Hegel, *Science of Logic*, v.2, B. second "Doctrines for Substance", Moscow, 1971. (Translation from German into Russian)

[3] Tarkalanov, K. D., *Number Theory in "Science of Logic" by Hegel*, **Collection Philosophie et Mathematiques. Seminaire de l'Ecole Normale Supérieure-Paris, No. 66**, Paris, I.I.R.E.M. Paris-Nord, Université Paris XIII, 1990, 7 pages. (ISBN: 2 86240 566 8, ISSN: 0294-6777, in French) [4]

Tarkalanov, K. D., *Study of Prototypes in my Mathematical Works*, **Collection Philosophie et Mathematiques. Seminaire de l'Ecole Normale Supérieure-Paris, No. 81**, Paris, I.I.R.E.M. Paris-Nord, Université Paris XIII, 1992, 9 pages. (ISBN: 2 86240 581 4, ISSN: 0294-6777, in French) [5] Krassimir

Tarkalanov, *Structural Prototypes, Language Prototypes and Algorithmic Problems*, **Monograph**, LAP Lambert Academic Publishing, 2013, ISBN 978-3-659-50320-7, 160 pages.

[6] **International Conference "Physics and Theology – Yesterday and Today"**, 20-22 June 2019, Plovdiv (Bulgaria), *Book of Abstracts*, Plovdiv University "Paisii Hilendarski" (Bulgaria), University of Fribourg (Switzerland), Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv, 55 pages.

[7] Tarkalanov, K. D., *Substantiation of the Real World Fundamental Mathematical Models Following Hegel's Reflexive Way*, **Collection of Scientific Works: Anniversary Scientific Session, 35 Years Technical University in Varna** (Bulgaria), October 16-18, 1997, v. 5, 2001, 9-16. [8]

Tarkalanov, K. D., a) *Reflexive Substantiation of One-Way Ascendancy of Mathematics Over Ethics*, **PAIDEIA Twentieth World Congress of Philosophy**, Copley Place Boston, Massachusetts USA, August 10-16, 1998, Abstracts, p. 197.

b) -----, **The Paideia Project: Proceedings of the Twentieth World Congress of Philosophy**, Boston, Massachusetts, USA, August 10-16, 1998, <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Math/MathTark.htm> February 11, 2000) or through http://www.noesis.evansville.edu/Author_Index/T . [9]

Mathematics, Its Contents, Methods, and Meaning, Edited by A. D. Aleksandrov, A. N. Kolmogorov, M. A. Lavrent'ev, **Dover Publications, Inc.**, Mineola, New York, 1999, ISBN 0-486-40916-3 (pbk.) (Translation from Russian edited by S. H. Gould), **Chapter XVII NON-EUCLIDEAN GEOMETRY**, v. 3, part 5, 97-192.

[10] *Classical mechanics*, **Wikipedia**, [tps://en.wikipedia.org/wiki/Classical_mechanics](https://en.wikipedia.org/wiki/Classical_mechanics) .

[11] *Galilean invariance*, **Wikipedia**, [tps://en.wikipedia.org/wiki/Galilean_invariance](https://en.wikipedia.org/wiki/Galilean_invariance).

[12] *Quantum mechanics*, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_mechanics .

[13] *Relativistic quantum mechanics*, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/Relativistic_quantum_mechanics . [14]

Theory of relativity, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_relativity . [15]

Special relativity, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/Special_relativity . [16] *General relativity*, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/General_relativity .

**PLACING BASIC MODELS OF THE REAL
WORLD ON HEGEL’S REFLEXIVE LEVELS
FOR COMPARING THE GEOMETRICAL,
MECHANICAL, AND CHRISTIAN DUALISMS (PART 2)**

Krassimir Tarkalanov
TJX Companies, Inc. , Framingham MA, USA

Abstract (part 2): *The Euclidean-Lobachevsky’s geometrical dualism and the corpuscular-wave dualism are disposed on the second indicated levels which we use as an impetus for their comparing. A reflexive reason for rising geometrical dualism 100 years before the complimentary principle of the light theories is the applying different parts of the rule for elevating. An experiment from [19] can be interpreted as a modeling of the wave manifestation of the photons with the means of their corpuscular one but **a realization** of this experiment **in the reverse direction** – as a modeling of the corpuscular manifestation of the photons with the means of its wave one. These modelings are like analogs of the existence of models of each one of both geometries into the other one. **A substitution of ours** (God-Light, Father-Photon, Son-Electron, Spirit-Wave) in the catholic Basic Shield of the Trinity diagram (c. 1208, [21]) leads to a “quantum Trinity” diagram in which the Christian Shield connections remain correspondingly acting. The catholic Filioque clause is also confirmed. **This clause was the main theological disagreement** with the Orthodox church and **which has finished by their schism** (1054 [23]). We can note that if a person is accepting the Catholic Filioque clause, then he must be agreed with the denouncing the Holy Fire (1238 [25], **much later than the schism**) because the Holy Spirit was brought to the Earth through God-Son and remains on it, i.e. - it is not necessary to pray to God-Father in order to deliver the Holy Light from the sky.*

Key words (part 2): Geometrical models, Experimental wave-particle modeling, Christian Trinity and “quantum” diagrams, Catholic denouncing the Holy Fire.

3. Comparing Geometrical and Wave-Particle Dualisms

*The Euclidean-nonEuclidean dualism in geometry from 2.B. and the particle-wave dualism of the theory of the light in non-relativistic quantum mechanics from 2.C. are disposed on one and the same (second) high in these reflexive cognitive systems of ours **build according to 2.A.** They occur in two very close parts of science – mathematics and physics which constructs models for expressing natural properties with abstracts formulas in mathematics. This abstractness allows absolutely clear exactness and difference between mathematical abstract objects and their relationship. The physical equations are expressing properties of real physical objects and their*

relationships almost but not absolutely exactly.

We mark in [7], [8] *the geometrical dualism was introduced by Lobachevsky 100 years before Niels Bohr to declare in 1930 wave-corpuseular dualism and complementation principle for the nature of the light* for which Max Born claims they are “discovered in physics” [17]. One fast explanation for that could be the pure mathematical abstractness which allows earlier discovering the possibilities for that. We will indicate here *an explanation* which will be *on the base* of the **accepted by us in 2.A. rule** for elevating the cognitive process to a higher level and, therefore, it will be a more natural reflexive explanation. *We have elevated the Absolute geometry to a next cognitive level of the geometries of the parallel lines in 2.B. adding to the laws of Absolute geometry the postulate: “there are parallel lines ...” without any changing the objects and without any negation of the previous laws.* Later: the natural dividing “there is only one parallel line ...” and “there are more than one parallel lines ...” which calls both geometries also does not change the nature of the researched objects and even does not lead to changing the research level. On other hand, *our elevation* of the level of classical mechanics to the level of non-relativistic quantum mechanics in **2.C. changes the objects and the laws** – for the size and for their speed. **The essential complication of (both) the objects and of their behavior** (with two negations) **leads to a later discovering this physical dualism.** Indeed, *all three elevations of the cognitive levels in Geometry do not change its objects but only the laws while this is valid only for the last mechanical elevation to the General Relativistic Quantum Mechanics. In contrary, no one of the three mechanical elevations adds a new postulate as it is at the geometrical ones.*

The motivated with only one additional postulate equal reflexive level of the geometries with parallelism from 2.B. was internally theoretically confirmed with constructing isomorphic mathematical models of each one of them in the other one: of the Euclidean one into this of Lobachevsky and of this of Lobachevsky into the Euclidean one [9]. These constructions confirm mathematically our reflexive argumentation for placing them on one and the same level. **It is interesting to indicate analogical manifestations for the wave-particle dualism in the** (*on the level of the*) **non-relativistic quantum mechanics** from 2.C. This dualism touches two simultaneous manifestations of some micro-particles. Therefore they must be new such particles which led to discovering the photons. They have hidden energy independently they have no mass when they are at rest. *The geometrical dualism concerns to relations between its objects but the wave-particle dualism of the light concerns to properties of the objects by themselves* whose manifestations must be explained either by particle or by wave movements. According to the Niels Bohr’s *complementation principle of the physical models* [17], [18] *either the wave theory of light or the corpuseular one is used for an explanation of a given light effect, but never - both theories simultaneously. This principle corresponds to the simultaneous independent existence of both geometries (the Euclidean and of Lobachevsky ones) on one and the same reflexive level.*

The authors of the paper [19] indicate the pedagogical idea and methodological advantages of their experiment on its pages 137 and 138: it gives “students a convincing demonstration of the dual nature of light. Classical demonstrations of the wave and particle nature of light are usually performed using two distinct experiments and students might get the impression that the two properties of light (wave and particle ones) are mutually exclusive because they appear independently in different experiments. To eliminate this conceptual difficulty we have designed an apparatus in which the particle and wave aspects can first be demonstrated individually. Then the same apparatus is used to visualize the real-time evolution of individual quantum events to a classical wave pattern. The use of the same light source and the same interferometer is important to convince students that we can investigate the two aspects of light with the same apparatus.” This individual demonstration of both particle and wave aspects is simultaneous using splitting one laser beam into two beams of equal intensity [19, p.139]. Therefore *this part of the methodological advantages of the paper confirms stronger than other physical experiments (without such advantages) the correctness of the placing both manifestations*

of each object (photon) on one and the same reflexive level (of non-relativistic quantum mechanics) in 2.C.

We will discuss now the other part of the citation above: "Then the same apparatus is used to visualize the real-time evolution of individual quantum events to a classical wave pattern." This aspect of the realized with the constructed by the authors apparatus is exposed with details in part "IV. ... C. From particles to waves" of their paper [19, p. 140-141]. Its content could be described by Fig. 4. there and the text under it whose copies are displayed here:

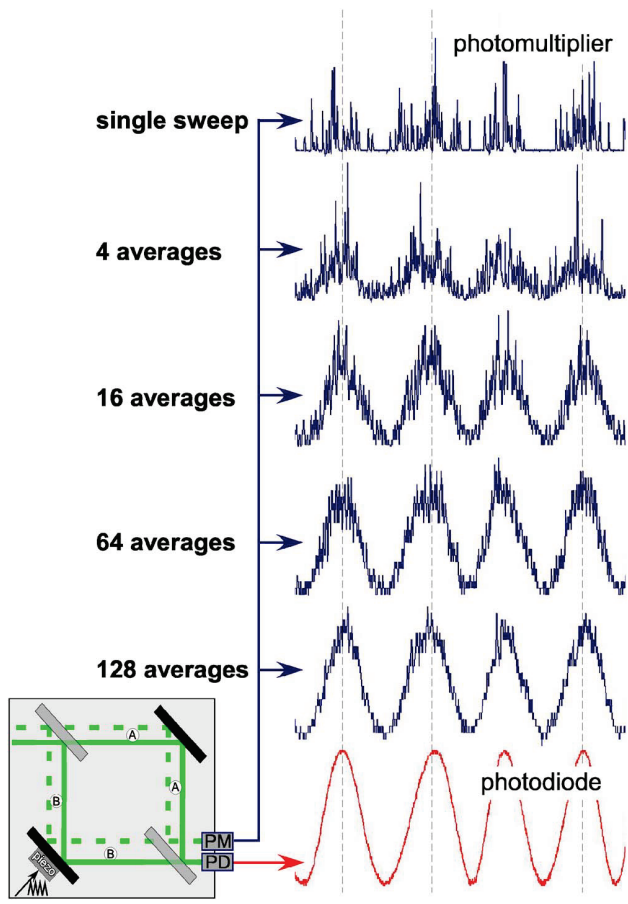


Fig. 1. "Fig. 4. (Color on line)

Simultaneous demonstration of the particle and wave aspects of light. The bottom trace shows the intensity distribution measured by the photodiode (wave aspect). The top trace shows the pulsations registered by photomultiplier. By averaging many traces, the signal from photomultiplier becomes smoother (the

average time increases from top to bottom), and approaches the signal shape from the photodiode." [19]

These explanations of Fig. 4. from [19] about the experiment which it reflects can be interpreted as a modeling the wave (on its bottom) in the way of averaging by the oscilloscope more and more (from top to bottom) photon bangs on the screen of the photomultiplier (which are registered through the photon-ejected electrons), i.e. - as a modeling the wave manifestations of the photons with their particle manifestations or as a modeling of the wave theory of the light with the means of its particle theory. We set here the reverse staging the experiment – not for increasing but for the decreasing the bangs on the screen and the consecutive corresponding averaging. This decreasing can be reached by the reverse movement of the same used in [19]

variable attenuator. Then the analog of the cited Fig. 4. above will be inverted and we note *the explanations can be interpreted as a modeling the particle theory of the light with the means of its wave theory. These interpretations confirm experimentally our reason for placing both theories (corpuscular and wave ones) on one and the same reflexive level (of non-relativistic quantum mechanics) in 2.C. above.*

The just formulated modelings/presentiments *are analogs* of the indicated above statements each one of the Euclidean and the non-Euclidean geometries has a model in the other one. They are about models of theories while the physical modelings are about theories for explanation of manifestations of properties of objects. *It deserves to be marked both statements about geometries and corpuscular-wave presentiments are demonstrations of the third law of the Hegel's dialectic (quantitative accumulations/disaccumulations lead to quantitative changes).* We have an additional note about a remark in paper [19, p. 137]: “The particle nature is revealed at the moment of detection when the wave function collapses. Put simply, light behaves as a wave when it propagates and like a particle when it is detected.” Our opinion is *both simultaneous detection experiments with this apparatus show namely both photon manifestation (wave and particle) behave simultaneously as when the light propagates and as it is detected exactly because both are detected.*

We have **more special notices** in [7], [8] Hegel does not accept [2] the law of excluded third also 100 years before the intuitionistic trend in mathematics to deny it in the beginning of the 20th century and later the rising of special quantum logic due to non-conformity of the microparticles world to this law. Some information about comparing the next two geometrical and mechanical reflexive philosophical levels also can be found there and in the quoted references in them. A number of outstanding mathematicians, physicists, chemists have dialed with such questions. In support of their importance, we shall quote from the book [17] by Max Born (p. 34): “As far as it concerns philosophy, every scientist of nowadays in the field of natural sciences, especially the theoretical physicist, realizes deep in himself, that his work is closely interwoven with philosophical thinking and that it is barren without detailed knowledge of philosophical literature ... “ Such a substantiation has been indicated for a significant part of our mathematical works [4], [5].

4. Comparing Particle-Wave and Christian dualisms

We will not discuss here issues of the Dualism in cosmology with notes about which start papers like [20] about the particle-wave experiments. Christianity embraces and develops the physical-spiritual dualism. It deserves to be noted before starting comparing it with particle-wave dualism the God (DEUS – lat.) activity for Creation of the world from the Old Testament was in (7 days) portions, i.e. - the creators of the Jewish Torah were “sufficiently prepared” intuitively to elevate this activity to a “quantum level”. We note we couldn't allow us trying placing the christian dogmatism on some reflexive levels in section 2. because its initial postulates are intuitively elevated and set on a “too high” (just named “quantum”) level and because the author is not “authorized” to discuss that. We simply are starting comparing both dualisms at the already set levels. **The doctrine of the Trinity** of the God (DEUS – lat.) - union of The God-Father (PATER - lat.), God-Son (FILIIUS - lat.), and God Holy Spirit (SPIRITUS SANCTUS - lat.)) has been firstly declared with the Nicean grid (325, original in Greek) and accepted by the Christianity after that. Later it was expressed visually with the Shield of the Trinity compact diagram one of whose different form is copied from [21] here:

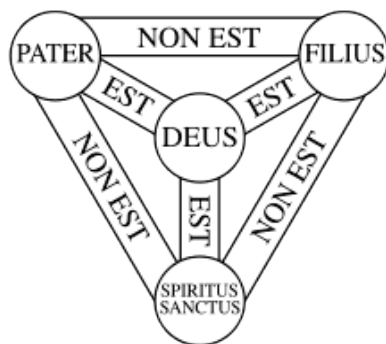


Fig. 2. “Basic Shield of the Trinity diagram” [21]

“It was” “influenced by 12th-century experiments in symbolizing the Trinity in abstract visual form” and “attested from as early as a c. 1208-1216 manuscript” which can be seen also in [21]. It is called Shield because it was depicted on the christian soldiers shields also in different variations. The links are going in both directions. *If we substitute the sub-substances in it:* God with (Divine, Holy) LIGHT, God Father – with PHOTON, God Son – with ELECTRON, and Holy Spirit – with WAVE (all components - from the photoelectric experiments like described ones in section 3., i.e. - from the quantum doctrine of the unity of Light, Photons (adding the ejected by them electrons), Waves), the indicated in **the Christian Shield connections remain acting. We could name the received through the indicated substitution diagram Basic Light-Corpuscular-Wave quantum diagram.** The meaning of this comparing is the Christian Trinity of God can be placed on a “quantum level” in the system of Christian theology or that the so important for Christianity Shield of the Trinity is physically (therefore – and philosophically) confirmed by a such “interpretation”.

“The Niceno (325)-Constantinopolitan (381) Creed article professes:” “the Holy Spirit, the Lord, the giver of Life, who proceeds from the Father” [22]. It postulates **the Holy Spirit can proceed only from the Father. The doctrine of the Trinity has been a point of difference between the Catholic Church and the Eastern Orthodox Church which has led to their schism.** Later (5th, 6th centuries) many Western writers, including popes ... “confess the procession of the Holy Spirit also from the Son.” [22] This Filioque clause was an object of many disputes but it continued to be expressed in the Western liturgical services. **It was ended officially with the Great East-West (Orthodox-Catholic) Schism (1054)** which officially broke the communion as a “culmination of theological and political differences between the Christian East and West which had developed over the preceding centuries.” [23] Continuing comparing both the christian theological diagram above and the corresponding light diagram of ours we indicate “As with all particles, electrons can act as waves” [24], i. e. the Electron (substituting Son in the Trinity shield) has a Wave (substituting Spirit) manifestation. This could be used by the Catholic church as a next argumentation for a confirmation of its Filioque clause which was the main theological disagreement with the Orthodox church and which has finished by their schism. It is not a goal of the author to take here an attitude to such kind of questions which are closer to theologians.

Another and very special difference between Orthodox and Catholic Churches is their attitude to the Holy Fire (Holy Light – in Greek [25]). It is related to the physical dualism because this Graceful fire descends from the sky after prayer as a bluish light from which candles and incense are lit and in the beginning it does not even burn the hands upon touch. The attitude towards the phenomenon is also related to the theological dualism the different application of which led to the separation of

the Christian church as it was mentioned above. “Orthodox tradition holds that the Holy Fire happens annually on the day preceding Orthodox Easter. During this time, blue light is said to emit within Jesus Christ's tomb, rising from the marble slab covering the stone bed believed to be that upon which Jesus' body is believed to have been placed for burial. The marble slab is now in the Church of the Holy Sepulchre in the Old City of Jerusalem. The light is believed to form a column of fire, from which candles are lit. This fire is then used to light the candles of the clergy and pilgrims in attendance. The fire is also said to spontaneously light other lamps and candles around the church.” “Pilgrims and clergy claim that the Holy Fire does not burn them. While the Patriarch is inside the chapel kneeling in front of the stone, there is darkness but far from silence outside. One hears a rather loud mumbling, and the atmosphere is very tense. When the Patriarch comes out with the two candles lit and shining brightly in the darkness, a roar of jubilation resounds in the Church.” [25] Evidences of this miracle date from the 4th century and the Christian Orthodox tradition holds that it predates the construction of the Holy Sepulchre. It was later criticized and opposed by witnesses and by not witnesses from Christian and Muslim religion. “In 1238, Pope Gregory IX. denounced the Holy Fire as a fraud and forbade Franciscans from participating in the ceremony.”[25] We can note here Franciscans and other representatives of the Catholic Christianity participated in it before that even after the East-West Schism from 1054 which was mentioned above. Due to analogical reasons we can't discuss here accepting or opposing this miracle including striving for its rejection through physical and physics-chemical experiments. We can't discuss also theological reasons for that and why “one of the Catholic scholars of the issue Olga Basyi on this occasion notes that “due to the spread of a misunderstanding of this rite”, unfortunately, it is not known what changes have occurred in the understanding of this rite with an exception of the discontinued participation of local Catholics in it” [26]. *But we can note that if a person is accepting the Catholic Filioque clause, then he must be agreed with this denouncing the Holy Fire because the Holy Spirit was brought to the Earth through God-Son and remains on it. Therefore it is not necessary to pray to God-Father in order to deliver Holy Light from the sky.*

REFERENCES (part 2):

- [17] Max Born, *My Life and my viens*, Ch. Scribner's sous, N.Y., 1968. (Bulgarian translation: Ed. “ Nauka i izkustvo “, Sofia, 1981). [18]
- D.C. Giancoli, *General Physics*, Prentice-Hall, Inc., 1984. (Russian translation: Physics (in two volumes), v. 2, Moscow, Ed.” Mir “, 1989). [19] T.
- L. Dimitrova, A. Weis, *The wave-particle duality of light: A demonstration experiment*, **AMERICAN JOURNAL of PHYSICS**, V. 76, No. 2, (2008). 137-142. [20]
- Antoine Weis/Todorka L. Dimitrova, *LIGHT – WAVES OR PARTICLES? A look into the Wondrous World of Quantum Mechanics*, in Antoine Weis/Todorka L. Dimitrova/Dieter Hattrup, **Physics and Theology – Yesterday and Today**, Aschendorff Verlag, Munster 2018, ISBN 978-3-402-12076-7 (doubled in Russian and English, Translated from German), 8-15. [21] *Shield of the Trinity*, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/Shield_of_the_Trinity [22] *Filioque*, **Wikipedia**, <https://en.wikipedia.org/wiki/Filioque> .
- [23] *East–West Schism*, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/EastE2%80%93West_Schism .
- [24] *Electron*. **Wikipedia**, <https://en.wikipedia.org/wiki/Electron> .
- [25] *Holy Fire*, **Wikipedia**, https://en.wikipedia.org/wiki/Holy_Fire . [26]
- Благодатный огонь (Holy Fire)*, **Wikipedia**. (in Russian).

Email address of the author: <Ktarkalanov@hotmail.com>

**DOCTORAL STUDENTS OF VARNA FREE UNIVERSITY NAMED
AFTER CHERNORIZETS HRABAR
G.B.Yesimkhanova, Ye.Ye.Yerbolatov**

**CATEGORY "PERSONAL DATA"
IN CRIMINAL LEGISLATION**

The personal life of a person has been and remains the subject of research in various branches of law: civil, criminal, administrative, family, financial law, and so on. However, none of the legal branches regulates relations concerning legal mechanisms for keeping information about a person's personal life secret.

Recently, there is an urgent need for legal regulation of public relations related to the privacy of a person, namely by means of information law, which is due to the increase in transmission and processing of information speed, inclusion of such information in a variety of databases and information systems. Moreover, the issues of applying information that is a secret of a person's personal life to solve the legitimate function of the state-ensuring law and order in the implementation of law enforcement, monitoring, and supervisory activities remain unsettled and theoretically unsubstantiated.

Therefore, the introduction of the term "personal data" into legal circulation is the result of the strengthening of ideas for the protection of individual rights in modern society, which tends to move towards IT based management. The legislation of the Republic of Kazakhstan has relatively recently established provisions on protection of personal data, so the state has not gained much law enforcement experience in this area, unlike most democratic states.

Personal data and their protection are closely intertwined with the areas of IT based management and privacy. Therefore, the faster we move towards an information society, the more acute the problems of protecting privacy and personal data become.

Today, the Republic of Kazakhstan, like other states, has passed a certain and quite natural stage of development, which is designated "information society". This period is characterized by a high level of information development and communication technologies, which are implemented in almost all spheres of public life, in the form of certain electronic databases with accumulated information. These electronic databases often contain personal information that is of interest to both public and private entities, as well as to criminal elements.

Databases of personal data are now distributed in electronic form, but they can also include archives, card files, etc. However, electronic databases with personal data are of greatest interest, since rapid collection, processing, storage, use and distribution are being allowed.

Analysis of the Law of the Republic of Kazakhstan on protection of personal data, allows you to identify several grounds to classify personal data. Within the meaning of article 3 of the Law, which establishes its effect, we can talk about allocation of the following types of personal data:

- personal and family data;

- personal data generated in documents of the National archival Fund of the Republic of Kazakhstan and other archival documents;
- personal data classified as state secrets;
- personal data obtained in the course of intelligence, counterintelligence, operational and investigative activities, as well as the implementation of security measures [1].

In addition, the Law establishes biometric personal data as an independent type, which includes data that characterize the physiological and biological characteristics of the subject.

Having examined the current legislation of the Republic of Kazakhstan, we can state that there is personal data in relation to certain categories of people's status. For example, paragraph 24 of article 23 of the Labor code of the Republic of Kazakhstan refers to the collection, processing and protection of personal data of an employee. Article 28 of the Code of the Republic of Kazakhstan "on people health and health system" dated September 18, 2009, No. 193-IV, is aimed at ensuring the protection of individuals (patients) personal data. Article 6 of the Law of the Republic of Kazakhstan "on public service", mentions the need to take into account the personal data of civil servants. Article 196 of the Code of the Republic of Kazakhstan dated December 26, 2011 No. 518-IV "on marriage (matrimony) and family" operates under the category "personal information about a child".

Particular attention, from the point of view of legal protection, is drawn to foreign (primarily European) practice, which distinguishes such categories of personal data as "sensitive data (information)", "identifying data". One of the first sources where the list of sensitive personal data is highlighted is the EU Directive no. 95/46 / EC. The current regulation on personal data protection-General Data Protection Regulation (GDPR), which came into force on May 28, 2018, also identified "sensitive data" as a separate category. This list contains biometric data, personal data that reveals race and ethnicity, health information, religious affiliation, political preferences, and sexual orientation.

Any society today faces the problem of ensuring confidentiality of personal data. This problem can be considered as key one, both from a theoretical and practical point of view, requiring an early solution.

Threats in the field of personal data security become more relevant with the widespread introduction of information technologies.

The Republic of Kazakhstan has recently faced a number of high-profile cases of personal data leakage. For example, on July 9, 2019, specialists of the center for analysis and investigation of cyber attacks (TSARKA) found that the database with the full information of 11 million people was in the public access of the Internet [2]. In 2018, several Kazakhstani accounting websites, such as balans.kz, kodeks.kz, urist.kz, identified signs of forced entry. Hackers managed to steal about 10 thousand accounting credentials. In 2017, hackers broke into 20 websites of state bodies of Kazakhstan and information systems of three second-level banks in Kazakhstan [3].

Moreover, leaks occur not only in Kazakhstan, but also in almost all countries. Just over the past year, we can name a number of cases that have received resonance, resulting in the leak of confidential data to the public access of tens millions of people. April 2019 – the personal data of thousands of US police and FBI employees was published in the United States; August 2019 – the leak of data on more than 60 million credit cards is announced in Russia. In addition, in 2019, major companies were affected: data leaks of 540 million Facebook users; data leaks of 3.1 million Toyota customers; leak of a 150 GB MongoDB database containing over 800 million personal data records; leak of 620 million users of 16 major Internet services. Similar cases occur in almost every country that uses modern information technology. According to the analytical center of InfoWatch, the global volume of information leaks and compromised data in 2017 increased by 4.2 times compared to 2016 – to 13.3 billion. records'. In 2018, there were 2,263 public cases of confidential information leaking. In 86% of incidents, personal data and payment information were compromised - a total of about 7.3 billion user data records compared to 13.3 billion data records a year earlier [4].

The above indicators confirm special importance and need to ensure the confidentiality of personal data.

The reasons for leakage of personal data are quite different. This may be a planned hacker attack, a technical failure, or a human factor. Moreover, actions can be both deliberate and careless. Leaks can occur as a result of vulnerability of the website, or as a result of loss or theft of material storage devices (flash cards, smartphones, laptops, etc.). Personal data of people contained in various electronic databases of state and law enforcement agencies regularly fall into open access. And in addition to these, one of the reasons for what is happening is the imperfection of the legal framework and technical means.

The dynamics of the spread of personal data leaks around the world, motivates States to engage in policy and regulatory reform. The need to protect personal data is the main issue that is becoming more urgent in connection with the digital transformation of public life sectors.

In the Republic of Kazakhstan, criminal legal protection of the category "personal data" is provided by article 147 of the Criminal code "Violation of the inviolability of private life and the legislation of the Republic of Kazakhstan on personal data and their protection".

The analysis of the criminal legislation of the Republic of Kazakhstan on liability for infringement of the privacy of an individual leads to the conclusion that the criminal law norms that ensure its security do not always meet the requirements imposed by the need for its effective protection.

Firstly, the title of article 147 of the Criminal code does not correspond to its content. The object of legal protection of the studied norm, based on its name, is both the inviolability of private life and the legislation on personal data. It brings to the conclusion that the analyzed composition contains two objects of criminal legal protection, which contradicts the rules of legal technique and the system of construction of criminal law.

Secondly, the content of the disposition of part 2 of article 147 of the Criminal code significantly narrows the range of law enforcement interests. The object of protection is only the inviolability of a person's personal or family secret. Personal secrecy is a relatively isolated area of the most sensitive, intimate aspects of a person's life, the disclosure of information about which is not only undesirable, but also harmful to the victim [11, p. 36]. As a rule, personal secrets include information about the state of health, love affairs, habits, addictions, discrediting business and friendships, and the social past of a citizen. In addition, this sphere may include the secret of communication and creativity, the secret of intimate relationships, the secret of diaries, personal papers [12, p. 73]. Each person determines the range of protected information independently [13, p. 104].

The family secret is closely connected with the personal one and in many ways coincides with it. However, if privacy concerns the interests of a particular individual, then the family secret affects interests of several persons having relations with each other regulated by the Code of RK "On marriage (matrimony) and family". In other words, these are persons who are bound by rights and obligations arising from marriage, kinship, adoption or other forms of children adoption and upbringing [14, p.53].

It follows from the above that violation of privacy does not always affect the personal or family secrets of a person and, accordingly, will not always be criminally punishable. Therefore, based on the fact that the object of legal protection of article 147 of the Criminal code is a personal or family secret, it seems correct to change the regulation title and bring it in line with its content.

The disposition of part 2, part 4 of article 147 of the Criminal code establishes liability for illegal collection or dissemination of information constituting a personal or family secret. But the legislator misses another important action that constitutes an infringement on privacy - the use of information about a person's private life without their consent. Any use of information about private life, including personal or family secrets, is not subject to criminal law. It would be necessary to make changes to part 4 of art. 147 of the Criminal code, including illegal use of information constituting a personal or family secret among the punishable acts.

Thus, article 147 of the Criminal code is vague and only partially covers acts that violate the rules of work in the field under consideration. Dissociation of regulations and difficulties in the qualification of crimes do not contribute to the effective maintenance of the law in the field of personal data protection. The solution to this problem can be the introduction of a new corpus delicti that would describe illegal acts and provide criminal liability for committing illegal acts with the personal data of a citizen. An aggravating circumstance of this corpus delicti should be commission of unlawful acts with personal data using official position and with particularly serious consequences (death or serious harm to the health of the subject of personal data).

References

1. Law of the Republic of Kazakhstan dated May 21, 2013 No. 94-V "on personal data and their protection" // online.zakon.kz/Document/?doc_id=31396226
2. There was a new leak of personal data of Kazakhstanis // https://bnews.kz/news/proizoshla_novaya_utechka_personalnykh_dannykh_soten_tysyach_kazakh_stantsev/
- 3., Precedent has been set for the first time in Kazakhstan: an expert on the leak of personal data of accountants. // <https://www.caravan.kz/news/vpervye-v-kazahstane-sozdan-precedent-ehkspert-ob-utechke-personalnykh-dannykh-bukhgalterov-407641/>
4. The global volume of user data leaks decreased by half in 2018 — the largest decrease in high-tech, banks and insurance. // <https://www.infowatch.ru/company/presscenter/news/15465>
5. Smolkova, I. V. Private life of citizens: grounds and limits of criminal procedural intervention. - Moscow: Luch, 1997. - P. 6.
6. Meparshvili, G. D. On inviolability of personal documentation of citizens in criminal proceedings // State and law. - 1996. - №1. - P. 73.
7. Petrukhin, I. L. Personal secrets (man and power). – Moscow: Yurist, 1998. - P. 104.
8. Smolkova, I. V. Mystery: concept, types, legal protection. Legal terminology dictionary-comment. - Moscow: Luch, 1998. - P. 53.

ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР НА ПОДХОДИ ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ ОТ ТЕКСТ ПРИЛОЖЕНИ ВЪРХУ ДАННИ ОТ ЧАТОВЕ

Глория Христова

СУ „Свети Климент Охридски“, Стопански факултет

A SURVEY OF TEXT MINING METHODS

APPLIED ON CONVERSATIONAL DATA

Gloria Hristova

Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Economics and
Business Administration

Abstract

Nowadays, social media along with a wide variety of instant messaging platforms, produce massive amounts of textual data in the form of chats that contain valuable observations over people’s expressed views, believes, sentiments and opinions. What motivates the current study is the need to efficiently process and better utilize such type of data. This paper provides a literature review of text mining methods applied on chat data in order to extract insights which can be valuable both for the business and the social sciences. Results are presented as a structured summary of key characteristics of the reviewed methods (for example - applied algorithms for text processing and modeling, used semantic resources etc.) and then a discussion follows. The current study not only summarizes state-of-the-art methods for chat analysis, but it also helps in outlining gaps in the literature thus supporting further research in this emerging field.

Key words: text mining, chat analysis, dialogue data, NLP, topic modeling, text classification

1. Introduction

The advances in modern technologies during the last decade dramatically changed the communication between people and shifted it from mostly verbal to rather non-verbal. Along with social media, the recent years there was a boom in the development of various platforms providing the opportunity to send instant messages to your personal network. The business wasted no time in adopting these technologies with the purpose of staying close to its customers and having the opportunity to interact with them on a regular basis. The result from instant messaging communication (informally referred to as “chatting”) is a vast amount of textual data that hides important observations over people’s expressed views, believes, sentiments and opinions. Companies have started to realize the significance of chat data and that it can be utilized to extract valuable insights into customers’ attitudes towards the brand, the issues they have experienced and their overall expectations of the provided goods and/or services. However, the volume of conversational data usually does not allow for effective and thorough manual analysis carried out by humans. To overcome this stumbling block, various text mining methods that automate the knowledge extraction and manipulation of textual data come to the rescue.

In addition to utilizing the modern channels of communication, another tendency among the more innovative companies is the usage of dialogue systems with the purpose of automating the whole communication process with clients and dealing more efficiently with their everyday issues and frequently asked questions. Chat data has a central role in the development of dialogue systems because it carries important information not only about some basic patterns in communication (in

terms of general conversational flow), but also serves as a source of training data. In light of the above mentioned, conversational data in the form of chats is an important asset for companies and can help in achieving more than one of their strategic goals. Customer relationship management (CRM), Automation, Quality assurance, Call Centre, Innovations etc. – all of these are examples of business departments that can highly benefit from the manipulation and analysis of chat data generated between the company and its customers.

The vast majority of research articles in which the subject of the empirical study is chat data are mainly focused on how it can be used to develop chatbots. On the other hand, a few research articles view chats not solely as training data, but rather focus on how to effectively manipulate such type of data and analyze it in order to extract knowledge. The last motivates the current study which has the following main aims: discovering up-to-date techniques for text analysis of chat data, outlining existing challenges in the pre-processing of such data, and identifying business problems which can be addressed by its utilization. In order to accomplish these aims, a survey of recent research in the field is carried out and key aspects of the reviewed approaches and methods are summarized. To the author's knowledge, until now there have been no documented attempts to accomplish the task of reviewing text mining methods applied on conversational data. The current survey is not intended to be exhaustive - however, it not only summarizes some of the main up-to-date methods for chat analysis, but findings can be used in outlining gaps in the literature thus supporting further research in the field.

2. Results – Summary of findings documented in the literature

Summary of findings made in the current study is presented in Table 1. Only research published after 2016 (inclusive) is included in the literature review. Initially, according to key words around 60 papers in which the object of the empirical study is conversational data were collected. However, after filtering the irrelevant ones (as such are considered those analyzing conversation transcriptions or focusing on issues other than knowledge extraction and statistical analysis of chat data), 23 research papers are left for further detailed review. Each article is evaluated according to chosen key aspects specified in the first row of Table 1. Following is a discussion of some of the major conclusions made as a result from the current survey.

3. Discussion

From the literature review of research on chat data analysis, it can be concluded that the addressed problems and application areas of studies in the field is very diverse, for example – automation of processes in call centers, boosting the efficiency of dialogue systems, enhancing the customer experience in various online communication and entertainment platforms, fraud and crime detection (such as online identity theft), improving education by the implementation of innovative techniques to ease the process of learning, and more. It is obvious that not all of the studies have arisen solely out of business needs, but some of them have socially beneficial purposes. Recently, more innovative experiments emerge such as that of (Laddha, Hanoosh, & Mukherjee, 2019) in which a recommender system of stickers in an instant messaging platform is developed with the aim of saving typing time by replacing the user's message with relevant, expressive stickers. It should be noted that most of the research is focused on the application of analytical techniques with the main aim of improving conversational agents in various respects. When it comes to dialogue systems for corporate usage, usually the goal is to improve the communication with clients thus increasing their overall engagement and satisfaction. (Roy, et al., 2016, March) develop a quality assurance system

Table 1: Summary of key characteristics of research articles included in the survey.

No	Research article	Year	Main focus of the applied text mining methods	Data domain (source)	Chat language	Number of participants in the chat	Text transformations/Pre-processing techniques	Methodology - main techniques	Usage of semantic resources	Usage of visualizations
1	(Dammati, Guerraz, & Charlet, 2016, May)	2016	Descriptive Analysis	Chats in a call center	French	Two	Manual spell check	Simple metrics like frequencies and ratios; analysis of punctuation.	No	No
2	(Wang, Huang, & Gan, 2016)	2016	Topic Modeling	Chat room	Chinese	Many	Word and sentence level segmentation; Removal of stop words, links, modal words and digits.	Topic Interest Model (TIM), LDA, Author Topic Model (ATM).	Yes – Pan Gu (for word segmentation).	Yes
3	(Roy, et al., 2016, March)	2016	Text Classification; Text Summarization.	Chats in a call center	English	Two	POS; Bag of words (BOW).	CRF, SVM, k-means.	Yes – Synesketch (sentiment lexicon).	Yes - dashboards for real-time analysis.
4	(Ebrahimi, Suen, Ormandjieva, & Krzyzak, 2016)	2016	Text Classification (anomaly detection)	Chats (PAN-2012)	English	Two	Bag of words (unigrams and bigrams); removal of stop words; normalized weighting TF-IDF.	Naive Bayes, SVM, One-class SVM; For feature selection - Information Gain.	Yes	No
5	(Shrivastava & Singh, 2016)	2016	Text Classification	Chats in a social network (like Messenger, Whatsapp)	Hindi (transliterated)	Two	-	Naive Bayes; SVM; KNN; Random Forests; Gaussian Naive Bayes; Bernoulli Naive Bayes.	No	No
6	(Nasr, Damnat, Guerraz, & Bechet, 2016, September)	2016	Descriptive Analysis	Chats in a call center	French	Two	POS; Syntactic parsing.	Simple metrics like ratios and percentages.	Yes – French Treebank POS tagger; French parser.	No
7	(Oraby, Gundecha, Mahmud, Bhuiyan, & Akkiraju, 2017, March)	2017	Text Classification	Chats in a social network (Twitter customer service)	English	Two	Bag of words (BOW)	Sequential SVM-HMM; Naive Bayes; Linear SVC.	Yes – NRC emotion lexicon.	No
8	(Shibani, Koh, Lai, & Shim, 2017)	2017	Text Classification	Chat room	English	Many	Abbreviation expansion; spell check; NER; Emoticon and punctuation tagging.	Decision Tree; KNN; Logistic Regression; Naive Bayes; Single-layer Perceptron; SVM.	Yes - online dictionary of abbreviations; Stanford NER.	No
9	(Rungruangthum & Todd, 2017)	2017	Descriptive Analysis	Chats in MSN messenger (controlled experiment)	Thai	Two	Word segmentation; POS.	Chi-square test	Yes - Smart Word Analysis for Thai; Thai Word Segmentation program.	No
10	(Willis, et al., 2017)	2017	Topic Modeling; Text Classification.	Chat room	English	Many	Bag of words (BOW)	Classification models - Decision Tree, Linear Regression, Logit-Boost linear regression; Topic model - LDA.	Yes – Stanford's CoreNLP NER.	No
11	(Carnein, Assenmacher, & Trautmann, 2017, November)	2017	Topic Modeling	Chats in an online platform for video streaming (Twitch.tv)	English	Many	Tf-idf transformation	Author's stream clustering algorithm developed for text streams.	No	No
12	(Pronoz, Pronoz, & Yagunova, 2018, October)	2018	Information extraction (key terms/typical inquiries); Topic Modeling.	Chats in a call center (bank domain)	Russian	Two	Lemmatization; POS.	Word embeddings (pre-trained); Similarity metrics - NPMI, Levenshtein distance, Dice coefficient.	Yes – MyStem (Russian); RusVectors; YARN-based dataset; Russian National Corpus (RNC).	Yes - Gephi.
13	(Chen, Hsu, Kuo, & Ku, 2018)	2018	Text Classification (emotion detection)	Dialogues in a TV show; Chats in a social network (Facebook Messenger).	English	Two or more	-	Embeddings – pre-trained GloVe; Neural network models – LSTM, CNN, CNN-BiLSTM.	Yes - Stanford NER.	No
14	(Inaba & Takahashi, 2018, July)	2018	Topic Modeling; Estimation of user interest.	Chats in Skype (controlled experiment)	Japanese	Two	-	Embeddings – word2vec; Deep learning models – RNN, Bidirectional GRU (pre-trained).	-	Yes
15	(Chen, Lee, & Huang, 2018)	2018	Text Classification (emotion detection)	Chats in a social network (Plurk)	Chinese	Two	Word segmentation	Correlation metrics – PMI; Clustering methods - agglomerative hierarchical clustering.	Yes – CKIP Chinese sentence segmentation.	Yes
16	(Musabirov, Bulygin, Okopny, & Konstantinova, 2018)	2018	Topic Modeling	Chats in an online platform for video streaming (Twitch.tv)	English	Many	-	Structural Topic Modelling (STM), Spearman correlation.	No	No
17	(Qu, et al., 2018, June)	2018	Descriptive Analysis	Technical support dialogues (in Microsoft Community forum)	English	Two or more	-	Markov model	No	No
18	(Laddha, Hanoosh, & Mukherjee, 2019)	2019	Recommender system	Chats in a social network (like Messenger)	Hindi (transliterated)	-	Normalization of word lengthening	Embeddings – character CNN, GRU; Clustering methods – HDSCAN.	No	Yes – implementation of T-SNE algorithm.
19	(Adanir, 2019)	2019	Topic Modeling	Chat room	English	Many	Abbreviation expansion; spell check.	LSA; Social Network analysis.	No	No
20	(Maitry, 2019, June)	2019	Text Classification (emotion detection)	Chats	English	Two	Abbreviation expansion; emoji normalization; removal of stop words and digits.	Bidirectional GRU	No	No
21	(Ozeran & Martin, 2019)	2019	Topic Modeling	Chats in a locally developed chat software	English	Two	Stemming; removal of stop words.	LDA, phrase-LDA, Dirichlet mixture modeling (DMM), non-negative matrix factorization (NMF).	Yes	No
22	(Chatterjee, et al., 2019)	2019	Text Classification (emotion detection)	Chats in a social network (Twitter)	English	Two or more	Emoticon normalization; abbreviation expansion; removal of links and hashtags.	Embeddings - Word2Vec, GloVe, FastText, SSWE; Classification methods - LSTM-s, SVM, Gradient Boosted Decision Tree, Naive Bayes.	No	No
23	(Qu, et al., 2019, March)	2019	Text Classification	Technical support dialogues (in Microsoft Community forum)	English	Between 2 and 4	Tf-idf transformation; stemming.	Cosine similarity; Naive Bayes; SVM; Random Forest; AdaBoost; ML-KNN; bidirectional LSTM; CNN.	Yes - opinion lexicon.	No

List of abbreviations: **BILSTM** - Bidirectional LSTM; **CNN** - Convolutional neural network; **CRF** - Conditional random field; **GloVe** - Global Vectors for Word Representation; **GRU** - Gated Recurrent Units; **HDSCAN** - Hierarchical Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise; **HMM** - Hidden Markov model; **KNN** - k-nearest neighbors; **LDA** - Latent Dirichlet allocation; **LSA** - Latent semantic analysis; **LSTM** - Long short-term memory; **ML-KNN** - Multi-label K-nearest neighbor; **NER** - Named-entity recognition; **NPMI** - Normalized pointwise mutual information; **PMI** - Pointwise mutual information; **POS** - Part-of-speech tagging; **RNN** - Recurrent neural network; **SSWE** - Sentiment Specific Word Embedding; **SVC** - Support vector classifier; **SVM** - Support vector machines; **TF-IDF** - term frequency inverse document frequency; **t-SNE** - T-distributed Stochastic Neighbor Embedding.

for call center dialogues, while (Oraby, Gundecha, Mahmud, Bhuiyan, & Akkiraju, 2017, March)

discover interesting patterns between call center operators' actions and customer satisfaction level. There are also attempts to create more intelligent conversational agents – for example, (Inaba & Takahashi, 2018, July) develop an analytical tool that calculates users' interests from their utterances - the aim is to help personalize dialogue systems by focusing the dialogue on topics that are of interest to the user while avoiding the unappealing ones. Results of (Chen, Hsu, Kuo, & Ku, 2018) are also valuable for the development of emotionally intelligent conversational agents which have more human-like responses.

The main objectives underlie the choice of methods that are going to be employed in a given study. Based on the general text mining methods applied on chat data, the research articles in Table 1 can be divided to three broad groups each focusing mainly (but not solely) on one of the following: descriptive analysis; topic modeling; text classification. Studies in the first group are generally devoted to: getting familiar with data characteristics and peculiarities, exploring the ways to process efficiently such type of data, identifying what semantic resources could be used and what problems can arise when dealing with such type of data. For example, (Rungruangthum & Todd, 2017) examine the linguistic characteristics of chat communication, which can be used as a signal that one chat party is trying to mislead the other in some way. Research focusing on topic discovery methods applied on chat data in different domains, generally, have the following objectives – tracking of topics/expressed interests over time, detection of specific topics occurring in chats, linking the emergence of specific topics to particular points in time/events etc. For example, (Musabirov, Bulygin, Okopny, & Konstantinova, 2018) apply techniques for topic modeling to streams of chat data. (Carnein, Assenmacher, & Trautmann, 2017, November) develop an algorithm for real-time stream clustering of chat messages, which is implemented in the R stream library, and can be applied to texts of different lengths, languages, and content. According to the main text mining methods applied, the last group of research articles that should be mentioned is the one in which text classification techniques are applied usually with the goal of automating different processes, for example – discovering chat participants' particular types of behavior, tracking conversational flow, estimating user interest in the chat dialogue, emotion detection, quality control etc. In this regard, intent classification proves to be one of the most commonly tackled problems - in order to stimulate research in the field, (Qu, et al., 2018, June) create a dataset of dialogues in which utterances are annotated with user intent. At the same time, (Chen, Hsu, Kuo, & Ku, 2018) create a chat corpus annotated with the emotion on utterance level, which allows modeling the sequence of emotions expressed in a dialogue. Speaking of emotion detection, the study of (Chen, Lee, & Huang, 2018) should also be mentioned. The authors have a somewhat different approach towards the task of sentiment analysis – they use a valence-arousal emotion space model in which emotions are represented in the Euclidean space as a function of valence and emotional intensity. In this way more diverse emotional states can be described compared to the ordinary polarity model. The final aim of the study is to be able to continuously track and analyze users' emotions while they are chatting.

When it comes to natural language processing, the domain (source) and language of textual data are of crucial importance since they determine the choice of suitable pre-processing techniques, available semantic resources and more. In this regard, it is not surprising that more than a half of the reviewed articles use chat data in English since this language is the most common choice among research in the text mining field. However, there are attempts to analyze dialogues in other languages also. Furthermore, many of the studies aim at improving dialogue systems for corporate usage, but surprisingly, few of them have used chat data generated in a call center or similar source within a given company. Maybe the reason lies in the fact that such data is less available due to privacy issues. The most common sources of chat data used in research turn out to be different social networks and chat rooms.

Another finding worth mentioning is that a key differentiator in research articles analyzing conversational data is the number of participants in the analyzed communication (specifically, whether they are two or many). The reason lies in the fact that chats with multiple participants may require different techniques for pre-processing – for example, segmentation to threads is often

necessary when multiple participants are chatting at one place about various topics. An example of research article dealing with the problems arising from many participants in conversational data is the study of (Wang, Huang, & Gan, 2016).

The current survey provides valuable insights into the usage and performance of different learning algorithms and text pre-processing techniques applied on chat data - exploring Table 1 in detail allows a more precise analysis and evaluation of all the text mining methods found in the literature. One general observation is that word embeddings become more extensively used in chat analysis since 2018 and deep learning solutions tend to replace the traditional machine learning methods for text classification. Actually, there are studies which aim at making a comparison between the performance of such traditional techniques (among which Naïve Bayes and SVM prove to be the most popular) and deep learning models. Apart from this, when it comes to topic modeling methods, the current survey suggests that LDA (Latent Dirichlet Allocation) is among the most widely adopted. Broadly speaking, the key challenges in analyzing conversational data arise from its noisy nature – some of the fundamental pre-processing techniques that are almost inevitable are anonymization, spell-check and abbreviation normalization.

In general, what can be viewed as a drawback in the text analytics field is the dependency on semantic resources for the accomplishment of different natural language processing tasks. Findings from the current survey prove this observation. Most of the research on conversational data heavily depends on the usage of semantic resources not only in the preprocessing phase of the data, but for the statistical analysis also. The last means that the replicability of experiments becomes difficult since there may be no similar semantic resources available for the target language. What is more, it comes as no surprise that there are a lot of manual tasks (for example, spell check or annotation) performed in the experiments. Future research should be devoted to the exploration of new methods designed to overcome the difficult and cumbersome manual tasks during text pre-processing and ease the whole analytical process.

Almost none of the articles provide a practical implementation of the discussed techniques in the form of an analytical tool that can be employed in order to automate the text analysis process on a daily basis. For example, (Roy, et al., 2016, March) developed an end-to-end real-time quality assurance system for contact centers which has an interactive dashboard providing views of ongoing dialogues at different granularity. From the current survey, it can be concluded that more has to be done towards the development of comprehensive analytical tools for chat data analysis and the adoption of effective visualization techniques in experiments.

4. Acknowledgements

The presentation and dissemination of these research results is supported in part by Sofia University Science Fund Project 80-10-71/12.04.2019 "Empirical Study of the Adaptive Market Hypothesis through the Lens of Behavioral Finance".

5. References

- Adanir, G. A. (2019). Detecting Topics of Chat Discussions in A Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 96-114.
- Carnein, M., Assenmacher, D., & Trautmann, H. (2017, November). Stream clustering of chat messages with applications to twitch streams. *In International Conference on Conceptual Modeling* (pp. 79-88). Springer, Cham.
- Chatterjee, A., Gupta, U., Chinnakotla, M. K., Srikanth, R., Galley, M., & Agrawal, P. (2019). Understanding emotions in text using deep learning and big data. *Computers in Human Behavior*, 93, 309-317.
- Chen, C. H., Lee, W. P., & Huang, J. Y. (2018). Tracking and recognizing emotions in short text messages from online chatting services. *Information Processing & Management*, 54(6), 1325-1344.
- Chen, S. Y., Hsu, C. C., Kuo, C. C., & Ku, L. W. (2018). Emotionlines: An emotion corpus of multi-party conversations. *arXiv preprint arXiv:1802.08379*.

- Damnati, G., Guerraz, A., & Charlet, D. (2016, May). Web chat conversations from contact centers: a descriptive study. *Proceedings of the Tenth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2016)*, (pp. pp. 2017-2021).
- Ebrahimi, M., Suen, C. Y., Ormandjieva, O., & Krzyzak, A. (2016). Recognizing predatory chat documents using semi-supervised anomaly detection. *Electronic Imaging*, 2016(17), 1-9.
- Inaba, M., & Takahashi, K. (2018, July). Estimating User Interest from Open-Domain Dialogue. *In Proceedings of the 19th Annual SIGdial Meeting on Discourse and Dialogue*, (pp. 32-40).
- Laddha, A., Hanoosh, M., & Mukherjee, D. (2019). Understanding Chat Messages for Sticker Recommendation in Hike Messenger. *arXiv preprint arXiv:1902.02704*.
- Maity, S. (2019, June). TDBot at SemEval-2019 Task 3: Context Aware Emotion Detection Using A Conditioned Classification Approach. *In Proceedings of the 13th International Workshop on Semantic Evaluation*, (pp. pp. 335-339).
- Musabirov, I., Bulygin, D., Okopny, P., & Konstantinova, K. (2018). Between an arena and a sports bar: Online chats of esports spectators. *arXiv preprint arXiv:1801.02862*.
- Nasr, A., Damnati, G., Guerraz, A., & Bechet, F. (2016, September). Syntactic parsing of chat language in contact center conversation corpus. *In Proceedings of the 17th Annual Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue*, (pp. 175-184).
- Oraby, S., Gundecha, P., Mahmud, J., Bhuiyan, M., & Akkiraju, R. (2017, March). How May I Help You?: Modeling Twitter Customer Service Conversations Using Fine-Grained Dialogue Acts. *Proceedings of the 22nd International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 343-355). ACM.
- Ozeran, M., & Martin, P. (2019). "Good Night, Good Day, Good Luck". *Information Technology and Libraries*, 38(2), 49-57.
- Pronoza, E., Pronoza, A., & Yagunova, E. (2018, October). Extraction of Typical Client Requests from Bank Chat Logs. *Mexican International Conference on Artificial Intelligence* (pp. pp. 156-164). Cham: Springer.
- Qu, C., Yang, L., Croft, W. B., Trippas, J. R., Zhang, Y., & Qiu, M. (2018, June). Analyzing and characterizing user intent in information-seeking conversations. *In The 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval* (pp. pp. 989-992). ACM.
- Qu, C., Yang, L., Croft, W. B., Zhang, Y., Trippas, J. R., & Qiu, M. (2019, March). User intent prediction in information-seeking conversations. *In Proceedings of the 2019 Conference on Human Information Interaction and Retrieval* (pp. pp. 25-33). ACM.
- Roy, S., Mariappan, R., Dandapat, S., Srivastava, S., Galhotra, S., & Peddamuthu, B. (2016, March). Qa rt: A system for real-time holistic quality assurance for contact center dialogues. *Thirtieth AAAI conference on artificial intelligence*.
- Rungruangthum, M., & Todd, R. W. (2017). Differences in Language Used by Deceivers and Truth-Tellers in Thai Online Chat. *Journal of the Southeast Asian Linguistics Society*, 10(2), 90-114.
- Shibani, A., Koh, E., Lai, V., & Shim, K. J. (2017). Assessing the language of chat for teamwork dialogue. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(2), 224-237.
- Shrivastava, S., & Singh, P. (2016). Impostor Detection Through Chat Analysis. *Procedia Computer Science*, 89, 540-548.
- Wang, T., Huang, Z., & Gan, C. (2016). On mining latent topics from healthcare chat logs. *Journal of biomedical informatics*, 61, 247-259.
- Willis, A., Evans, A., Kim, J. H., Bryant, K., Jagvaral, Y., & Glass, M. (2017). Identifying domain reasoning to support computer monitoring in typed-chat problem solving dialogues. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 33(2), 11-19.

**МЕТРОРИТЪМ И КОМПОЗИЦИОННО - ИНТЕРПРЕТАТОРСКИ
ПРОФИЛ В ПЪРВА ЧАСТ ОТ СОНАТИНА ЗА ТРОМБОН И ПИАНО
ОТ ЖАК КАСТЕРЕД**

Цветана Гигова

**Югозападен Университет „Неофит Рилски“ - Благоевград
Факултет по изкуствата, катедра „Музика“**

**METRORHYTHME AND COMPOSITION - INTERPRETER PROFILE
IN JACQUES CASTEREDE'S FIRST MOVEMENT OF HIS SONATINE
FOR TROMBONE AND PIANO**

Tzvetana Gigova

**South-West University “Neofit Rilski“ – Blagoevgrad
Department of Arts, section “Music”**

Abstract: The following article analyses the first movement of Jacques Casterede's Sonatine for trombone and piano in terms of compositional structure and interpretation. It examines briefly its' form, meter signatures change, melodic outline, harmonic language, and counterpoint. In addition, it discusses some features of both the piano and the trombone parts with regard to ensemble problems. The modern sound and the jazzy rythm, formed as a result of a complex meter pulsation within the first movement of the piece challenge the performers with a constant intensity. The togetherness of the duo meets several obstacles when keeping through the changing pulsation of tonal and rhythmic patterns. Meanwhile, the first movement's harmonic and polyphonic outline as well as the variety of intonations invite both the players to give way to their imagination and artistic creativeness. The Sonatine's interpretation and style as a whole might be successfully defended if both the interpreters are enough experienced in their technical and musical mastership.

Keywords: meter dissonance, rhythmic patterns, ensemble unity

В настоящата статия се разглежда първата част на сонатината за тромбон и пиано на Жак Кастеред (Castèrède, 1958) по отношение на композиционната структура и интерпретацията. Анализира се накратко формата, промяната на съществуващите метроритмични модели, мелодичния профил, както и някои от хармоничните и полифоничните особености на нейното съдържание. Публикацията изследва някои характеристики на клавириката и на тромбоновата партия по отношение на проблемите в

ансамбъла. В първата част на творбата модерната звучност и образуванията в резултат на сложна метроритмична пулсация джазови ритми представляват изпитание с постоянната си интензивност. Ансамбълът среща трудности при поддържане на променящата се пулсация на тонални и ритмични модели. Междувременно, хармоничните и полифоничните особености на фактурата, както и разнообразието от интонации дават път на въображението и артистичността на изпълнителите, от чието техническо и музикално майсторство зависи ярката, стилна интерпретация на творбата.

Жак Кастеред (1926 – 2014) е наследник на френската музикална традиция, която, погледната от перспективата на XX в., води историческото си начало от края на Втората световна война и следва линеарен модел от редуващи се модернистични тенденции: от додекафония и конкретизъм до сериализъм и спектрална музика, чиито най-ярки представители се явяват Пиер Шафёр (1910 – 1995), ¹ Оливие Месиен (1908 – 1992), Пиер Булез (1925 – 2016) и Жерар Гризé (1946 -1998) ²

Кастеред създава Сонатина за тромбон и пиано през 1957 г. в Рим по време на престоя си във вилата « Медичи », а година по-късно, по молба на негов колега тромбонист, я преработва в Концертино за тромпет, тромбон и пиано. Пиесата носи характеристиките на сонатния жанр, построена е в класическа сонатна форма, съчетаваща високохудожествено музикално съдържание с авторско въображение. Творбата е неизменно присъстваща в репертоара на класовете по тромбон в редица европейски музикални консерватории и все по-често е задължителна за конкурсните програми на някои оркестрови прослушвания в Европа.

Първата част (Allegro) на сонатината е в сонатна форма «АВА». Дял «А» е характеризирани от тема с енергиен заряд, който се проектира по цялото й протежение и неговият интензитет е равномерно разпределен между тромбониста и пианиста. Налице е смесен сложносъставен метричен модел, преминаващ в продължение на 17 такта по следната схема: (4 x 2/2) + (3/4) + (3 x 2/2) + (3/4) + (3 x 2/2) + (3/4) + (3 x 2/2) + (5/4). Началният осминов пасаж в партията на пианото се явява като относително кратък ритмичен импулс и създава иманентното слухово впечатление за изместен метричен акцент. Това изисква бърза реакция и добра дихателна подготовка на тромбониста за навременното му встъпване в темата. (Пример 1).

Пример 1

¹ <https://www.britannica.com/biography/Pierre-Schaeffer>

² <http://brahms.ircam.fr/gerard-grisey>



SONATINE

pour Trombone et Piano

Durée: 12'40

Jacques CASTERÈDE

I

ROMBONE

PIANO

Важно за двамата изпълнители е да следват стриктно последвалата смесена метроритмична пулсация (в случая, тя преминава от 4/4 към 5/8 през всеки два такта) и да не «изпускат» началните времена от всяка метро-ритмична смяна, което може да се окаже решаващо за синхрона на дуото, особено в началото на частта. В прехода към тема “В”, мелодичната линия в партията на тромбона се явява пътеводител в сложностъпватна ритмична пулсация, базирана отново на честата смяна на четиривремени с петвремени метруми. Тематичният преход е основен елемент, на чиито леко акцентирани първи времена е желателно да се опират двамата изпълнители с цел запазване на ансамбъла на ритъма.

Очевидно е, че в посочения пример метричните акценти в двете партии не съвпадат с фразировъчните. (Пример 2).

Пример 2

T.29

В същия пример преразглеждането на ритмичната артикулация и съотнасянето ѝ към фразировъчната е едно от средствата, улесняващи изпълнителите в стремежа им за запазване на ансамбловото единство. Благодарение на него прости двувременни и тривременни размери се обединяват фразировъчно в петвременно такива ($5/4=2+3$ или $3+2$). По този начин логично създаденият спрямо първото време от четиривременния размер «метричен дисонанс» е преодолян. В добавка, скандирането на сформиралата се в тромбовата партия шествременно пулсация и непосредствено протичащият осемвременно размер (фразеологично разчленен на $3 + 2 + 3$ времена, в рамките на четиривременния размер) както и подчертаването на задържаните в клавирната партия времена от непрекъснатата синкопична акордова верига (т.т. 32-36), са от основно значение за запазването на ансамбъла. В същия примерен модел на метроритмично разчленяване се крие и необходимостта от фокусиране вниманието на изпълнителите върху максимално точното поддържане на ритмичната пулсация до края на първата част. Важно е да се знае в какъв момент партията на пианото диалогира с тази на тромбона. Тематичният преход съдържа вариационен материал от първа тема и след излагането му в партията на тромбона (т.29) преминава в тази на клавира (цифра 2). В случая тромбонистът трябва да познава добре отделните тематични линии, за да осигури встъплението си на точния метричен момент, в единство с клавирната партия. (Пример 3).

Пример 3

The image displays a musical score for Example 3, consisting of three systems of music. The first system is labeled with 'T.32' and 'T.36' in boxes above the staff. It features a treble clef and a key signature of one sharp (F#). The melody is written in a 5/4 time signature, with notes grouped into measures of 2 and 3 beats. Three notes in the melody are circled in black. The second system continues the melody and includes dynamic markings 'p' and 'cresc.'. The third system features a dynamic marking 'sf'. Annotations include boxes around notes in the second and third systems, highlighting specific rhythmic or melodic elements.

Ярко скандираните в неравноделен ритъм акорди в клавирната партия разчленяват тематичния профил, създавайки силен формално-динамичен контраст между партията на тромбона и съпровождащата го ритмична пулсация в пианото (т.36). В същия епизод от тематична гледна точка се наблюдава развитието на танцувални интонации от автентичния унгарски фолклор в стила на Б. Барток. Едновременно със сложността на фактурата по отношение на метроритъма към изпълнителите се добавя естественото изискване да останат верни на лекотата и игровостта на характера, с която се разгръща разглежданата тема. Темпото на първата част е доста подвижно и следствие на постоянната метроритмична смяна на приложените към силните и слабите метрични времена акценти се наблюдава блестящ джазов ефект.

В тт.44 - 55 (пример 4) на клавирната партия се появява отново първа тема в полифонична стретна имитация между лява и дясна ръка и подготвя появата на тема « В ». (Пример 4).

Пример 4

т.44

т.55

Последните тактове (тт.53-55) преди появата на втората тема могат да се изсвирят според желанието и стилистичния вкус на изпълнителите с леко « ritardando », което допълнително ще подчертае контрапунктичния характер на преплиташите се в партията на пианото хорални мотиви от тема «А ». Забавянето на темпото е още един начин да се подготви и осигури добрия ансамбъл между двата инструменталиста от началото на излагане на втората тема (цифра 3) както и да се акцентира върху мистериозния ѝ характер, артикулиран в баса в пианото. (Пример 5).

Пример 5

③ *vibrato*
p espress e sost.

pp secco senza ped.

В такт 67 тема « В » е подета от клавирната партия под формата на канон и след пет такта (т.71) тя се появява и в тромбонната партия. В последвалата метроритмична и полифонична “гонитба” от индивидуални солови и стретно преплитаци се тематични линии се изисква добър темпометроритмичен контрол от страна и на двамата изпълнители, за да не се наруши ансамбъла в репризата. (цифра7, Пример 6).

Пример 6

т.67

т.71

mf espress e sost.

il basso sempre leggiero

con un poco di ped; - leggiero

A.L. 21.920

pp secco

Тук възниква и проблем със звуковия баланс. Непосредствено преди началото на репризата, (т.136) прогресивно-възходящото осминово движение в партията на пианото и нарастващото динамично напрежение, в което дуото се “завихря”, създават мащабна сонорна вълна, в чието спонтанно процесуално изграждане се открояват последните октавни пасажии преди появата на репризата. Съществува риск те да бъдат «разместени» и това да наруши ритмичното единство с тромбовата партия, особено ако артикулацията на тромбониста, основана на широки интервалови скокове, не е достатъчно ясна. (Пример 7).

Пример 7

The image displays three systems of musical notation for piano and trombone. The first system (measures 134-135) features a purple box around the piano part and a red oval around the piano part. The second system (measures 136-137) has a purple box around the piano part and a red oval around the piano part. The third system (measures 138-139) has a purple box around the piano part and a red oval around the piano part. The score includes dynamic markings like 'p', 'poco a poco cresce', 'ritardando', 'sempre più rit.', 'molto rit. e molto cresc.', and 'ff a Tempo'. A box labeled 'т.136' is placed above the second system. The publisher 'A.L. 21990' is noted at the bottom left of the second system.

Стремежът и на двамата изпълнители трябва да бъде насочен към постигането на постепенно забавяне, съпроводено от ясна ритмична артикулация и мащабно динамично изграждане, в което всеки от ансамблистите да чува достатъчно добре партията на другия, за да могат те да преминат успешно към репризата. В последните два такта преди цифра 7 тромбонистът поема основната тема « А » в съгласувано с пианиста «ritardando». Описаният момент изисква и знак от страна на пианиста (кимване, подаване) в първия такт

от репризата с цел единство на дуото при завръщането на началната тема “А” и фиксирането » ѝ в първоначалното темпо. И макар, че темпото на темата от репризата трябва да възвърне живостта и динамичния характер на експозицията, техническата сложност на тромбовата партия често възпрепятства това намерение. Ето защо навлизането в първоначалната пулсация от експозицията става постепенно, при което от пианиста се изисква деликатно контролирана инициатива при ритмичното следване на изпълнението на тромбона.

В първите тактове на репризата, отбелязани с цифра 7, метроритмичният релеф на клавирирната партия е отново разчупен от акорди с перкусионен ефект в лявата ръка, появата на които е напълно алеаторна. (Пример 8).

Пример 8

The image shows a musical score for Example 8, consisting of two systems of staves. The top system includes a piano part (treble and bass clefs) and a trombone part (bass clef). The piano part is marked with *molto rit. e molto cresc.* and *ff a Tempo*. The trombone part is marked with *a Tempo*. A circled number '7' is placed above the first measure of the trombone part. Blue circles are drawn around specific rhythmic patterns in both parts, highlighting the interaction between the piano and trombone.

Тук основаващият се на метро-ритмични и мелодични различия в диалога конфликт би могъл да се преодолее ако отделните размери в клавирирната партия се прегрупират в следната комбинация: (2 + 2+ 4); (2 +2+4); (2+2+4+2). В някои случаи на първо, в други – на второ или на второ и четвърто метрично време в оригинала на клавирирната партия акцентираният акорди от басовата линия се съчетават с настойчив барабанен ритъм във “fortissimo” в дясната ръка. В предложената по-горе метрична реорганизация, те заемат мястото си, съответно на първо (и само веднъж-на трето) време в по-голямата част от новообразуваните се прости двувременни размери и надхвърлят рамките на тривременния размер в тромбовата партия (т.т.141 и 145) . Това помага да се преодолее слуховия « метричен дисонанс » между силните времена в партия на духача и тази на пианиста. Новото метрумно прегрупиране осигурява своеобразна ритмична независимост на клавирирната партия и по-голяма концентрация в изпълнението от страна на пианиста в стремежа към единство в дуото. (Пример 9) .

Пример 9

Музикална партитура за Пример 9, показваща тактовете 141 и 145. Партитурата е за пиано и включва гласна линия (символ 6) и клавирична партитура. В тактовете 141 и 145 ритмът в клавиричната партитура е подчертан с червени кръгове, а акордите в басовия регистър са обградени с лилави правоъгълници. Надписите *molto rit. e molto cresc.* и *ff a tempo* са видими над партитурата.

След 7 такта (тт.146-153) същият този ритъм в клавиричната партия се влива във второто ядро от главната експозиционна тема, предварително подета от тромбонното соло в началото на репризата. (Пример 10).

Пример 10

Музикална партитура за Пример 10, показваща тактовете 146 и 153. Партитурата е за тромбон и пиано. В тактовете 146 и 153 ритмът в тромбонната партия е подчертан с лилави правоъгълници. Надписите *meno f* и *ff* са видими над партитурата.

Съчетаването на изцяло независими една от друга солистични линии е запазена марка в композиционната техника на Жак Кастеред. Този негов прием е постоянно приложен в цялата

първа и трета част от сонатината и напомня ефекта на антагонистчни сили, които се обединяват независимо от различията между тях. Именно на полиметрумния контраст (несъвпадение на реалните и фразировъчните метрични моменти в двете партии) се крепи единството при интерпретацията на творбата.

Сонатината е единствената творба на Кастеред за соло тромбон и пиано. Тя, както и други пиеси от творчеството на композитора, представлява уникална комбинация от главозамайващи ритми, завладяващи мелодични линии, изобилие от дисонантни и модални варианти, очарователна лирика, комплексно тематично и метрумно разнообразие, темброво богатство, развито и майсторски подчертано в индивидуалната партия на всеки един от инструментите. Първата част е истинско предизвикателство за изпълнителите, породено от идейната образност, формалната организация и не на последно място – комплексната ритмична схема, основаваща се на ярко изразени метрумни алтернации. И двете инструментални партии съдържат ритмични мотиви, започващи на различни метрични времена, които често не съвпадат с вертикалната, хармонична линия на ансамбловото музициране. Естественото усещане за ритмична равномерност (разпределянето на сложния метрум на отделни прости метруми) практически се заличава. Музикантите трябва да следват “отблизо” написаните акценти, които създават естествено процесуално-динамично вълнение, характерно за цялата творба. От първостепенно значение е необходимостта от структуриране на фразировъчната артикулация, както и от висока степен на концентрация на слуховия контрол и на ансамблова координация на изпълнителите

Библиография и електронни източници :

Castèrède, J. Sonatine pour Trombone et Piano, Ed. Alforce Leduc & Cie , Paris, 1958

Howard, J. Scheib. (1965). An analysis of the Sonatine for trombone and piano by Jacques Castèrède,

<https://urresearch.rochester.edu/institutionalPublicationPublicView.action?institutionalItemId=2374>

Pursglove, G. Trombone Recital is Thoroughly Engaging and Rewarding. <https://seenandheard-international.com/2014/12/trombone-recital-is-thoroughly-engaging-and-rewarding/>

Stoupy, E.D. (2011). A performance guide to the trumpet repertoire of Jacques Castèrède focusing on Breves rencontre and Concertino for trumpet and piano.

<https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc68049/>

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Някои аспекти на пространствената ландшафтна структура в низинната част на водосборните басейни на реките Стара и Въча - Илия Тамбураджиев	4
2. Climate Change - a Factor for Change Agricultural Crops in Bulgaria - Michaela Mihailova, Vassil Stoychev, Petar Marinov	9
3. Адаптиране на isar техниката при генотипиране на домати - Сибел Азиз, Нася Томлекова, Даниела Ганева	20
4. Морфологична характеристика на семена от моркови в зависимост от режима на торене и порядъка на сенника - Александър Траянов	27
5. Application of Arithmetic and Logic Operations for Objects Extraction in Imagej - Angel Danev, Atanaska Bosakova-Ardenska, Magdalina Kutryanska, Ivaylo Ivanov, Vladimir Karapov	32
6. Избрани софтуерни технологии за изграждане на интерактивен интерфейс - Детелина Сергеева Милкотева	36
7. Формиране на умения за мислене от висок порядък чрез обучение по графови бази данни - Мария Борисова	43
8. Students' Preferences for Delivery Modes of Content in E-learning - Lambri Yovkov	49
8. Методи за обединяване на данни от сензори - Николай Дойчинов	53
9. Приложение на поларизацията за полеви изследвания на кръвни проби в областта на ветеринарната медицина - Ваня Славова	58
10. Радиоактивност в тютюн и тютюневи изделия - Анка Георгиева, Тодорка Димитрова, Стефка Киркова	63
11. Определяне на минерално съдържание в ориенталски тютюни от Пловдивска тютюнева област – екотип Средногорска яка и екотип Устина - Десислава Киркова, Маргарита Дочева, Йовчо Кочев	67
12. За някои разногласия в науката, свързани с лексикално-граматичната категория род на съществителните имена - Радостина Колева	71
13. Наблюдения върху някои случаи на родова вариативност при производни съществителни имена - Диана Мъркова	76
14. Към въпроса за категорията „рецептивност“ в съвременния български език - Васил Стаменов	80
15. По въпроса за някои тестове за конституентност в депendentната граматика в българския и английския език - Николай Желязков	84
16. Предизвикателства, изправящи се пред бизнес организациите в международния бизнес - Ивелина Кулова	88
17. Глобализация на бранда – стратегии, използвани за спечелване на клиенти - Ивелина Кулова	95
18. Устойчивото развитие на света до 2030 г. - проф. д-р Михаил Михайлов	100
19. НИРД като фактор за конкурентоспособността на висшите училища - Гергана Димитрова	105
20. НИРД – профил на изследвателя и публикационна активност на висшите училища - Гергана Димитрова, Меги Дакова	110
21. Възможности за създаване на нови генерации вериги с добавена стойност за преработката на биологични храни - Марияна Ковачева	116
22. Счетоводството като възможност за оптимизиране на управлението на предприятието - Валентина Николова-Алексиева, Виолетка Делчева	121
23. Промяна в статистическите характеристики на енергийните пазари преди финансовата криза - Боряна Богданова, Боян Ломев	126

24. Анализ на ефекта на инерцията на Лондонската и Сингапурската фондова борса - Ралица Никифорова, Владимир Заков, Кристиян Илиев	130
25. Волатилност на ефекта на инерцията на Лондонската и Сингапурската стокови борси, през погледа на Garch модел - Владимир Заков, Ралица Никифорова, Кристиян Илиев	134
26. The Conflict Between Traditional (Spiritual and Moral) and Basic Natural (Bodily and Hedonistic) Values as Part of the Process of Value Transformation in Bulgaria in the Years 2001 - 2009 of the Transition to Democracy - Vanya Uzunova	138
27. Роля и функции на общините при осъществяване на държавната здравна политика - Марияна Анастасова- Тумбакова	142
28. Дидактически технологии за интердисциплинарно екологично образование - Златка Ваклева, Теменуга Палова	146
29. Образование за устойчиво развитие – приложение в обучението по биология и здравно образование - Златка Ваклева, Светла Иванова	152
30. Екологично образование в електронна среда – приложни аспекти в обучението по биология и здравно образование - Златка Ваклева, Полина Джамбазова	157
31. Градска морфология: Градски ядра и динамика: Модел за анализ на градската среда - арх. Нина Толева-Новак, УАСГ-София	161
32. Владетелският институт през първата българска държава - Радослав Смаилов	170
33. Placing Basic Models of the Real World on Hegel’s Reflexive Levels for Comparing the Geometrical, Mechanical, and Christian Dualisms (part 1) - Krassimir D. Tarkalanov	176
34. Placing Basic Models of the Real World on Hegel’s Reflexive Levels for Comparing the Geometrical, Mechanical, and Christian Dualisms (part 2) - Krassimir Tarkalanov	181
35. Doctoral students of Varna Free University named after Chernorizets Hrabar - G.B. Yesimkhanova, Ye.Ye. Yerbolatov	187
36. Литературен обзор на подходи за извличане на знания от текст приложени върху данни от чатове - Глория Христова	191
37. Метроритъм и композиционно - интерпретаторски профил в първа част от сонатина за тробон и пиано от Жак Кастеред - Цветана Гигова	197

**SCIENTIFIC WORKS
OF THE UNION OF SCIENTISTS
IN BULGARIA – PLOVDIV**

**SERIES B NATURALE SCIENCES AND HUMANITIES,
VOL. XX**

**ISSN - 1311-9192 (PRINT)
ISSN - 2534-9376 (ON-LINE)**

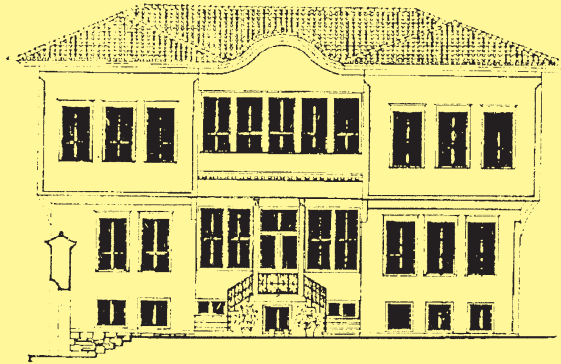
**VIIITH INTERNATIONAL CONFERENCE
OF YOUNG SCIENTISTS**

2020

**EDITOR – IN CHIEF
ASSOC. PROF. DR. VLADIMIR ANDONOV, DM**

TECHNICAL EDITOR: MALINA ELSHISHKA

ISSN-1311-9192 (Print)
ISSN-2534-9376(On-line)



СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ - ПЛОВДИВ

ЕВРОПА, БЪЛГАРИЯ, 4000 ПЛОВДИВ
ул. Митрополит Паисий 6,
тел.: 032/ 62 86 54

UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA
CITY OF PLOVDIV

EUROPE, BULGARIA, 4000 PLOVDIV
6 Mitropolit Paisii Str.,
Tel. +359/ 32/62 86 54
usb-plovdiv.org