ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА

PROBLEMS OF GEOGRAPHY

1-2 • 2016

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Problems of Geography

Book 1–2 ● Sofia ● 2016

Редактор *Иванка Ботева* Коректор *Иванка Ботева*
Графичен дизайнер *Десислава Георгиева*

Формат 167 × 237 Печатни коли 8 + 0,25 цвет. прил.

ISSN 0204-7209 (Print)
ISSN 2367-6671 (Online)

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА

Книга 1–2 • София • 2016

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

Reviews and Comments

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

SOME TENDENCES OF TOURISM DEVELOPMENT IN THE AGE OF GLOBALIZATION

Mariya Grozeva[1]

The article addresses some of the global trends in tourism – such as its connections with regionalization, international air transport, the development of computer and communication technologies, the devotion to the trademarks etc. Tourism is one of the main contributions of globalization. The relationship between tourism and globalization is bilateral. On the one hand it has a powerful impact on its distribution and on the other hand it is a result of globalizing processes. Having in mind the close connections of international tourism to the development of economy, politics, history, culture, and international relations, it is the basis for mutual cooperation. Today we can certainly say that countries and regions sell not only its tourism product in the global market, but simultaneously present the world their national values. Special attention is paid to the development of air transport, because 45% of tourists in the world arrive using it.

Keywords: globalization, tourist development, regionalization, international tourism, international economy

НЯКОИ ТЕНДЕНЦИИ ОТ РАЗВИТИЕТО НА ТУРИЗМА В ЕПОХАТА НА ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

Мария Грозева

Абстракт: Статията разглежда някои от световните тенденции в развитието на туризма, а именно: връзката му с глобализацията и регионализацията, развитието на въздушния транспорт, компютърните и съобщителните технологии, търговската марка и т.н. Туризмът има един от основните приноси за глобализационните процеси. Той е и двигател на това явление, и резултат от него. На световния пазар днес държавите и регионите продават не само своя ту-

[1] Department of Geography, NIGGG – BAS
Mariya_grozeva@abv.bg

ристически продукт – те представят на света и своите национални ценности. Туризмът е източник както на икономически ползи, така е и съществен фактор за повишаване престижа на една страна. Тесните му взаимовръзки с икономиката, политиката, историята, културата и международните отношения го правят основа за взаимноизгодно сътрудничество между страните. Особено внимание е обърнато на въздушния транспорт, тъй като понастоящем 45 % от туристите по света пристигат със самолет.

Ключови думи: глобализация, регионализация, туристическо развитие, международен туризъм, световна икономика

INTRODUCTION

In the beginning of the XXI century one of the world processes which exert strong impact on the development of mankind is globalization. It affects all areas of social activities – policy, economy, international relations, social sphere, culture, ecology and security. Special attention is focused on the problems related to it in the recent years.

Globalization has already encompassed to a significant extent world economy and this is expressed in enhanced fluxes of goods, capitals, labor, information and technologies on a world scale. The factors activating this phenomenon are:

– accelerated development of the high technologies and scientific-technical progress;

– liberalization of the world market;

– changes in the political system of part of the countries.

Globalization has reached its highest extent in the sphere of trade and services. Only from 1950 to the beginning of the XXI century the world trade with goods and services was increased twice as fast compared to the growth of the gross domestic product (GDP).

INTERNATIONAL TOURIZM AND GLOBALIZATION

International tourism – as one of the sectors in this sphere, is considered to be one of the most pronounced manifestations of the globalization processes.

Along with other sectors – such as electronics, software, new materials, aerospace, etc., it might be included to most intensively developing economic sectors of our times. From privilege of high society in the past, it becomes a mass phenomenon. Modern transportation and communication facilities, as well as increased financial possibilities, especially of tourists from wealthier countries “approached” all majorinancial and most attractive tourist sites (natural and anthropogenic) to virtually everyone.

Naturally inherent in every human curiosity and desire to visit some other countries and areas logically translate into a solid motive for the rapid development of all types of travel. This led to the formation of a new type of business – namely, the separation of business tourism as one of the most significant components or subsystems of the tertiary sector in the economies of dozens of countries (USA, France, Italy, Spain, India, Thailand, Greece, etc.). The necessity to examine the spatial (geographical) manifestation of these processes appears also. Analyzing them we always mean the unchangeable and obvious fact of the geographical location of natural objects. While all the other factors, conditions and circumstances may change, their geographical positioning can not be changed, as opposed to those which can be moved from one place to another.

Among the factors and conditions that promote the development of tourism Marinov and Petrov (2000) briefly indicate:

1) factors of the destination itself;

2) factors related to the regions and countries generating tourism demand;

3) factors that provide the links between the destinations and genetic regions;

4) factors associated with the large number of substitutable from the point of view of tourists competitive destinations.

There is a bilateral relationship between tourism and globalization. On the one hand tourism as a mass phenomenon is appeared as a result of products of globalization (via the emerging new ways of transport and communication and information technologies) but exerts a powerful impact on the distribution of globalization on the other hand.

Most telling indication of the emergence of globalization in tourism are tourist flows. Mostly they are from Europe, USA, Japan and Australia. This is "the world of departures" China joined them in recent years. European region and region of the United States have significant tourism resources, have a modern tourist infrastructure, offering many tourist services and attract tourists from all over the world. These are the largest genetic regions of tourism demand and at the same time ones of the biggest tourist destinations in the world.Today intensively also becoming important destinations the Asia-Pacific region, South America and Africa. Europe is with at an intensive flow – inside and outside the continent. Europe is a swing of ancient civilizations, rich cultural and historical heritage, high economic growth and people have comparatively high incomes. US have a variety of tourist resources and tourist flow is evenly distributed. Americans visit mostly Canada, Mexico and the Caribbean. Japanese tourists most often travel to Southeast Asia, the Pacific Islands and from recently also in Europe. The tourist flow is growing up also to Mexico, Morocco, Tunisia, the Caribbean, islands in the Indian Ocean, Singapore, Thailand, etc. The Third World countries have still problems and slow pace of tourism development. The low quality of tourist services and the unsatisfactory advertisement ward off tourists. We can talk with satisfaction about some arab countries in which with full force develop tourism sector and why become a desirable destination. United Arab Emirates are among the countries with the highest standards in the world. Each from seven separate emirates captivates with incredible style, luxury and hospitality. Dubai is one of the most visited international destinations with about 400 thousands of tourists annually. There are millions of tourists, showing unprecedented interest towards Australia in recent years. The tourists arrive to Australia by air or sea transport.

Taking into account the close relationships of international tourism with the development of international relations, economy, policy, history and culture of the different peoples, in many respects it turns to be the basis for establishing mutual trust and cooperation between the countries.

The rather late acknowledgement of international tourism as a special but very important phenomenon of modern times is due to certain neglect of the multi-aspect impacts of tourism on global economy and international relations and of the “tourist booms” typical for its development in the epoch of scientific-technical progress. This is also due to the fact that the level of tourism in the various regions of the world is extremely irregular, which ensues from the different degree of social-economic development, irregular distribution of recreation-tourist resources, differences in the tourist policies of the single states.

At present global economy (including tourism) faces two clearly outlined trends – **globalization and regionalization**.

The decisive role for the fact that tourism represents one of the economy spheres, globalized to the high extent, belongs to the United States and West Europe.

In some of the most developed countries in tourist terms, in addition to the high standard of living and relevant legislation, have been set up and a number of practical facilities that promote tourist visits. For example, the countries of the North American Free Trade Agreement (**NAFTA**) (Fig. 1) benefit its tourism industry and promote tourism trips each other through various financial and administrative and organizational incentives:

– encourages the search for direct routes by plane or bus in the region;

– guarantees that tourist companies will acquire national acknowledgement in all 3 countries – Canada, USA and Mexico;

– maintains high quality of tourist services by encouraging the development of telecommunication connections between the USA and Mexico etc.

The same practice applies in another booming in tourist terms part of the world such as Southeast Asia. Tourism development is a priority on the agenda of the Association of Southeast Asian nations (**ASEAN**) (Fig. 2). It has established a special

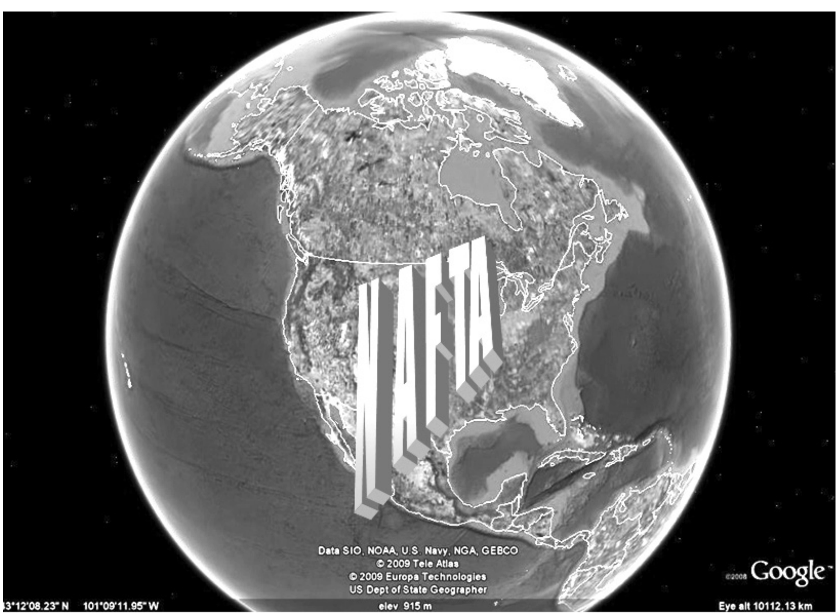


Fig. 1. NAFTA (USA, Canada, Mexico)

strategy including preservation of cultural and environmental resources, establishment of joint tourist transport infrastructure and so on. In general this development strategy includes:

a) promotion of sustainable tourism;

b) preservation of cultural and ecological resources;

c) construction of transport and ancillary infrastructure;

d) facilitation of migration procedures;

e) development of human resources (in professional qualification for a more adequate response to the still more critical customers, demanding professionalism).

The achievement of these activities provides the possibility of maintaining the competitive priority of the entire region.

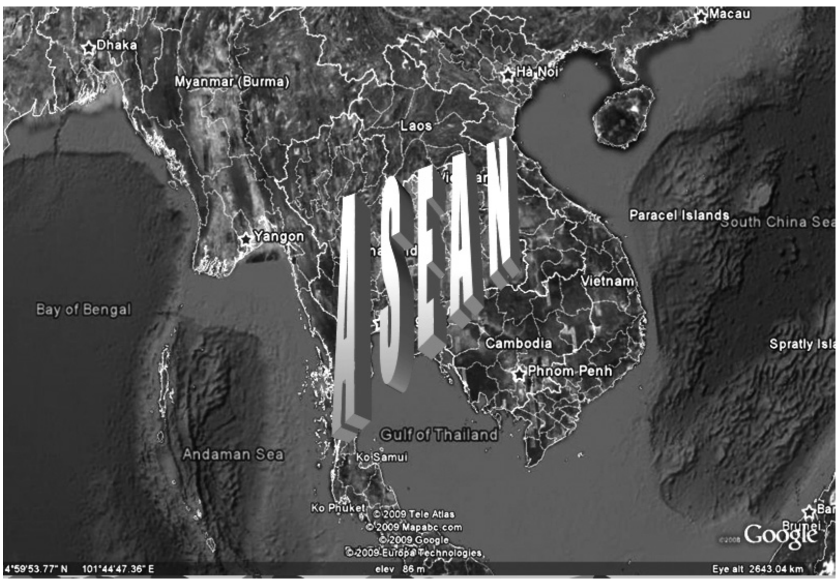


Fig. 2. **ASEAN** (Myanmar – ex-Burma, Thailand, Laos, Cambodia, Malaysia, Vietnam, Indonesia, Singapore, Philippines, Brunei)

The countries of Europe are other big tourist region. Doing evaluation of the tourist resources of Switzerland and Austria-Hungary the Austrian economist J. Shtradner (2010) in the early twentieth century, offers for the first time use of the specific term „tourist area“. He pays great attention to a problem that is becoming increasingly relevant today – the protection of tourism resources. His efforts are aimed at:

– care for cultural monuments;.

– preserving the look of traditional rural and urban construction;

– save the local flora, fauna and geological peculiarity;

– save the authenticity of local folk arts;

– limiting the noise;

– improving the aesthetics and the hygienic significance of forests.

He sees exactly the role of local tourist associations that can initiate the protection of places of outstanding natural beauty.

Political changes in the late twentieth century in Central and Eastern Europe gave new impetus to the development of international tourism (Fig. 3).

Democratization of political life of the region, the transition to market economy and integration policy in the European Union are further prerequisites for the development of this process. European Tourist Commission works actively for a long term growth in international tourism. Despite the economic crisis in 2012 the region has achieved tourist grouth of 1–2%. Commission promotes Europe as a tourist destination to distant markets and announced its innovative marketing strategy drawn up on the basis of solid research to promote „Destination Europe“ the four key markets: USA, Canada, Brazil and China. In 2012, growth of tourist visitors marked: Iceland – 20 %, Lithuania – 12 %, Romania – 10 %, Germany – 8 %, Spain – 5 %, and Austria – 5 %. World Tourism Organization to the United Nations predicts that by 2030 the number of tourists in Europe will increase highlighting that stiff competition of winning market share should not be underestimated.

The political changes during the last decade of the XX century in Central and Eastern Europe have given new impetus to the development of international tourism. The democratization of the internal political life in the countries of the region, the transition to market economy and the integration policy of the European Union are important prerequisites for the development of this process.

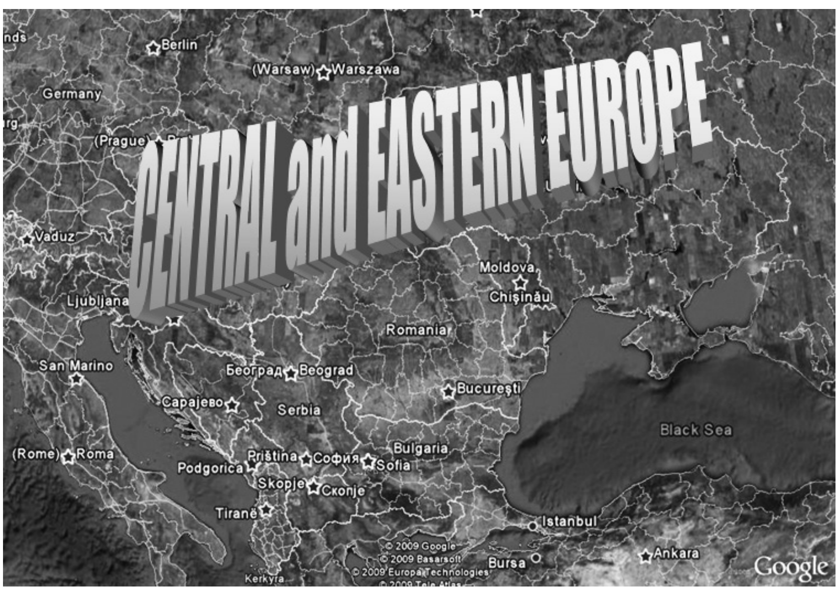


Fig. 3. Central and Eastern Europe

Another specific feature of modern tourism is that tourist industry cannot exist as an isolated phenomenon by itself. It is in close interaction with the surrounding macro environment: political, economic, social-cultural, ecological, technological, etc. In order to have a future and to survive, preserving its effectiveness, it has to adapt to the changes in the other macro environment, adopting the novelties that might serve for its enhanced development, i.e. it has to be an open type system.

The development of transport, for example, may lead to significantly accelerated and cheaper transport of passengers and goods and to reduced "economic distances" between the countries, which seem to get closer to each other. The greatest changes are observed in air transport, which did not exist 60 years ago. The airline industry, localized mainly in industrialized countries, has undergone the most rapid growth among the other modes of transport. It is a key factor for the development of tourism and develops two times faster compared to revenues of the global economy and has future potential for growth in the coming decades. Nowadays 3.4% of the world economy relies on aviation. It contributes to economic growth, the development of world trade, international investments and tourism, therefore is the center of globalization, covering all other industries. Today, it was hard to imagine the dynamic lifestyle of modern humanity without aviation. Revenues from passenger air transport in 2007 amounted to US$ 7.06 billion. And this amount is expected to increase to US$13.23 billion by 2017. Despite the high growth rate of development, higher even than that of GDP the international air transport industry, it is difficult to manage the two traffics – business and tourism, because they are susceptible to economic crises. And the fleet of planes, infrastructure and the equipment must be constantly updated to be able to cope with the growth of international tourism industry. Air transport has to overcome the problem of saturation of its infrastructure. The European Union is committed to modernize and adapt infrastructure to the growing flow of passengers to improve their rights and increases safety. To achieve this objective it works on the implementation of the Single European Sky EU Project. This initiative began in 1999 and will be completed in 2030 and will triple the use of capacity of airspace and to halve the cost. The introduction of optimal technologies for air traffic management will enable to master the challenges related to economic efficiency, passenger safety and protection of the environment. 39 member countries took part in this project till now.

In addition to being very exciting, air travel is indeed one of the most effective ways to reach almost any point on the globe. The availability of cheap air travel means it is now easy for anyone to fly everywhere. When looking at tourist traveling by air, distinguish two main groups:

– Regular flights;

– Special charter flights.

Regular flights are used by business travelers and for planned trips, on regular tariffs – business, first and economy class. Most of airlines provide a lot of free services on the plane, because it is part of the competition between them. Part of the airlines realizes the potential of tourism demand and a number of measures to attract passengers. IATA member companies apply two main forms of travel:

– Chartering,

– Inclusive.

Typical of them is the participation of tour operator. Based on the contractual relationship to the carrier, the tour operator offers a transport service. Charters and inclusive tours have all the characteristics of organized tourist trips. They have a preliminary agreement between the tour operator and airline to retain a number of places to be paid in advance. This ensures adequate income and stimulates the tour operator to use the provided needs. Inclusive tours are very popular and common in the case of business, weekend, specialized cultural and educational tourism. They include a stay in one or several tourist spots. There are basic and additional services plus transport. The tourist trips by rental planes are executed outside regular schedule. They can be single or multiple depending on the duration and nature of the contract.

It is expected rapid growth of the number of tourists in 2030 and it will likely reach 535 million into Asia-Pacific region in the coming decades.

International Air Transport Association (IATA) announced results for passenger traffic grew by 6.5% compared to the previous year. This is the strongest result since the global financial crisis and is well above the average annual growth rate of 5.5% within the last ten years. While the overall economy in 2015 was driving with lower indices, the demand for passenger traffic has increased. And it was realized thanks to low-cost lines.

The demand for domestic air traffic grew worldwide by 6.3% in 2015 compared with 2014. The highest growth had India and China.

Air passenger traffic in the Asia-Pacific region make up a third of the total annual increase in traffic in 2015 compared with 2014. Last 2015 Pacific carriers reported a rise in demand for this type of service with 8.2% in compared to 2014. This is the largest increase found among the three major regions: 1. North America (NAFTA); 2. Western Europe (mainly the UK, France and Germany); 3. Asia-Pacific region (China, Japan and the countries of ASEAN);

In 2014, according to **UNWTO Tourism Barometer 2015**, the number of tourist trips abroad was 1.1 billion., While in 2015 they increased by 100 million.

It is expected that in 2016 the number of tourists using air transport vehicles will reach 3.78 billion (**IATA**, 2016).

The liberalization of air transport today means to a considerable extent market access to private carters. This problem is discussed within the framework of the General Agreement on Trade in Services – **GATS**.

The formation of international alliances is another important moment in the development of aviation (**UNCTAD**, International trade in tourist-related services: Issues and options for developing countries, 2003). The main objectives for the establishment of alliances are – minimization of costs with preserving the quality and extending the connections on a global scale.

INFLUENCE OF IT INDUSTRY ON TOURISM

Globalization has accelerated the application of the **information and communication technologies** in the tourist sector. The enhanced implementation of the new information-communication technologies and the Internet also play a major role in the technological process. New huge opportunities arise for the tourism industry as a result of e-commerce in all its components – manufacturers of tourist product, merchants, consumers. Current forecasts for the future development of electronic sales seem unlikely. According to data from the American Association of Travel Agencies (TIA) the sales of trips via the Internet are increased by almost 200 % in 1997, with 130 % in 1998, 68 % in 1999 and by 47 % in 2000. In the US, almost all tour operators and some hotel chains offer directly to its global network holidays. In the US, almost all tour operators and some hotel chains offer directly to its global network holidays. They are convinced that as a potential tourist prefers more individualism, he will want to play a central role in the choice of services and to arbitrate decisions. In Western Europe the situation is beginning to resemble that of the USA. In Spain, for example, the majority of urban hotels that rely only recently to tour operators and travel agencies to sell their beds, gradually giving up those intermediaries and sell about 7–8 % of the accommodation base via the Internet.

The computer reservation systems (**CRS**s) were developed by the big air carters since 1970 in order to facilitate the processing of flight reservations. They have been modified and interwoven with other services in the course of time. Each aviation company has its own **CRS** and is connected with the **CRS**s of the other aviation companies via the global distribution systems (**GDS**s). **CRS** and **GDS** have turned to be the main distribution and marketing instruments in international tourism and have seriously improved the effectiveness of the business operations of tourist agencies. They meet the requirements of the different market segments, including air and land transport management, accommodation and additional services, by minimizing the risk in business transactions. As a result they have become an extremely important tool and are used by all contractors of tourist services.

The globalization and the radical changes in tourist behavior with respect to demand direct tourism towards information orientated activities. The growing application of the Internet for destination marketing, direct sales and reservations has led to the development of the so-called "electronic tourist markets". Modern tourism occupies a major place in the electronic markets. The development of websites provides the excellent opportunity of submitting complete information about a given tourist company to the respective potential clients. The combination of text data, photo and graphic materials in the websites of the tourist companies represents another instrument for the realization of successful marketing activity. The tourists from different countries use still more the websites for organizing their trips and holidays and this is the reason for their mass invasion in the Internet space after 1990.

THE SIGNIFICANCE OF THE TRADEMARK

Another change resulting from globalization is the devotion to the trademark. With the development of narrowly specialized and oriented towards tourist needs products and services, the thing that matters for the end user is just the trademark and not the company producer itself. Trademarks ascertain comparable standards of service to the client, at least in relation to a core group of baseline quality criteria.

Modern globalization processes form a common cultural space in an unprecedented scale and each country tries to find its place in it. This image is not purely emotional and cultural dimensions, but also contains an economic sense. On this occasion Parusheva (2013) gives one of the conclusions made in the declaration of the Euro-Mediterranean Conference in Barcelona in 2013. According to this conclusion in tourism development should "improve the use of cultural heritage as a factor of national identity in the globalization process to create products for cultural tourism based on leisure, recreation and cultural heritage." In this regard it is important to work to create a "Bulgarian national cultural and historical tourism brand" to present accessible and unambiguous image of our country. The brand embodies originality and unique identity of the country as a tourist destination. This role can perform unique for Europe rock bas-relief of the Madara Horseman, because it received maximum votes some time ago. This national brand could be used to identify all the main sites of our immovable heritage which are adapted for tourist visits and a real tourist turnover. Tourism brands are distinctive in terms of competitors in the tourist markets. They are something like personal identification documents of people because are reflection of their uniqueness. Now in some international documents appeared concept of "cultural identity". For the first time it was mentioned in 1982 in the final report of Mexico World Conference on UNESCO concerning issues of cultural policy. The point that he makes is the fact that societies change and develop while preserving its uniqueness and their differences.

The states and companies are in search of various strategies that can make them more competitive. In a globalizing economy the capabilities and qualifications of the employees turn out to be the basic determinants for competitiveness. This leads to the enhancement of the regional, internal regional and interregional competition and to new challenges with respect to the investment needs and development of human resources.

Some well developed international companies offer their advanced experience in the form of "leasing" their management teams to local companies. In this way the latter are given the possibility to gain knowledge, experience and reputation from these international companies with respect to the quality of the rendered services

CONCLUSION

We can summarize that the governments of many countries pay serious attention to policies in this sector at national, regional and local level and invest in creating more attractive regions for both tourists and locals. The whole world has already recognized the importance of tourism to the economies of countries, the development of services and business.

Tourism is regarded, except as a factor for the economic development of national and global economy, also as a means of activating personal relations emerging during the processes of political, economic and cultural contacts. It may be stated that today the countries and regions sell on the global market not only their tourist products – they present their national values to the world. Tourism today is not only a source of economic advantages, but it is also a significant factor for raising the prestige of a given country and its importance in the eyes of the international community.

REFERENCES

Грозева, М., В. Власков (2002) Същност и възможности за развитие на туризма. – В: Сб. статии от научна конференция „Туризмът през 21 век". УИ „Св. Кл. Охридски", с. 61–65, София./ Grozeva, M., V. Vlaskov (2002) Essence and perspectives for developing of tourism. In: Abstract-book from scientific conference "Tourism in 21 century". St. Kl. Ohridski Sofia University Publishing House. Sofia, pp. 61–65. (Bg)

Грозева, М. (2006) Тенденции в развитието на българския туризъм на международния пазар. – Сп. География21, кн. 5, с. 5–9, София. / Grozeva, M. (2006) Tendencies in developing of Bulgarian tourism. – *Geographia* 21, No 5, Sofia, pp. 6–9 (Bg)

Грозева, М. (2014) Недвижимото културно историческо наследство на България като потенциал за развитие на туризма. (Дисертация), с. 6–9, 15–26, 31–34, 41./ Grozeva, M. (2014) Immovable cultural and historical heritage of Bulgaria as a potential for tourism development. (Disertatsia), pp. 6–9, 15–26, 31–34, 41. (Bg)

Колев, Б. (2008) Националното географско пространство на Република България. Изд. Херон Прес, С., 123 с. / Kolev, B. (2008) National geographic space of Republic of Bulgaria. Heron Press, Sofia, 123 p. (Bg)

Маринов, В., П. Петров (2000) Предизвикателства пред българския туризъм на прага на XXI век. – Проблеми на географията, 1–4, Изд. БАН „Проф. М. Дринов", София. / Marinov, V., P. Petrov (2000). Challenges facing Bulgarian tourism on the threshold of the 21st century. – *Problemi na geografiata*, 1–4, Bulgarian Academy of Science Publishing House "Prof. M. Drinov", Sofia. (Bg)

Нешков, М., В. Казанджеива (2013) Пътнически агенции и транспорт в туризма. Изд. „Наука и икономика", Икономически университет-Варна. / Neshkov, M., V. Kazandjieva (2013) Travel agencies and transport in tourism. Varna University Publishing House "Nauka i iconomika". (Bg)

Парушева, Т. (2013) Културният туризъм като инструмент за глобално развитие. – В Сб. доклади от Международна научна конференция „Отговорен туризъм 2020", т. I, Изд. „Наука и икономика", ИУ-Варна. / Parusheva, T. (2013) Cultural tourism as an instrumentality for global development. In: Abstract-book from International Scientific Conference "Responsible Tourism 2020". Varna University Publishing House "Nauka i iconomika". (Bg)

Щраднер, Й. (2010). Туризъм. Изд. „Наука и икономика", ИУ-Варна. / Shtradner, I. (2010). Varna University Publishing House "Nauka i iconomika". (Bg)

*** Национална стратегия за устойчиво развитие на туризма в България (2008–2013). Изд. Държавна агенция по туризъм, 2008, С. / National Strategy for Tourism Sustainable Development in Bulgaria (2008–2013). State Agency of Tourism, 2008, Sofia. (Bg)

*** UNWTO, Annual report 2015, Madrid, Spain, pp.10–16.

*** UNWTO, General Assembly, the 21st Session, Medelin, Colombia, 12–17 September 2015, p. 9.

*** UNWTO Tourism Barometer 2015;

*** WORLD ROUTES 2015, The 21-st World Route Development Forum, Durban, south Africa, 19-22 September 2015.

*** http:/www.IATA.org/pressroom/pr/Pages/2016-02-04-01aspx

*** http:/www.UNCTAD.org/statistics

*** http:/www.WTO.org/26-gats.pdf

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В НАУКАТА ЗА ТУРИЗМА

Ваня Василева[1]

Туризмът е социално-икономическо явление, което преживява бум и се развива успешно в съвременното постиндустриално общество и икономика на обслужването. Пареледно с това възниква, налага се и се развива науката за туризма (туризмология). Това е една относително млада наука, поради което много аспекти относно нейната същност, наименование, структура, взаимовръзки и други са все още дискусионни. Целта на настоящата статия е да се систематизират основните направления в науката за туризма. За постигането на тази цел е необходимо също да се намери мястото на младата наука в системата на научните знания, както и да се визират връзките ѝ с другите науки. Необходимо е също да се обособи понятие за тази относително нова наука.

Ключови думи*:* туризъм, наука за туризма, туризмология, география на туризма, икономика на туризма

MAIN TRENDS IN SCIENCE OF TOURISM

Vanya Vassileva

Abstract: Tourism is a socio-economic phenomenon. It is increace and be successful in the modern post-industrial society and economy of services. Science of tourism (tourismology) appears, domineers and develops at the same time. It is a comperatively young science. Many aspects about it nature, name, structure, relationships and others are still debating. The purpose of this article is to systematize the main directions in the science of tourism (tourismology). It is also necessary to find a place of this science in the system of scientific knowledge and to refer it links with other sciences to achieve this purpose. It is also necessary to differentiate the conception of this relatively new science.

Keywords**:** tourism, science of tourism, tourismology, geography of tourism, economy of tourism

---

[1] Шуменски университет „Еп. Константин Преславски“, Катедра „Туризъм“; vvpost@mail.bg

УВОД

Научното познание за туризма има вече едновековна история. То възниква и се развива във връзка с развитието на социално-икономическото явление туризъм. За начало на туристическата наука се приема, макар и с известна степен на условност, монографичният труд на Йозеф Щраднер „Туризмът – едно икономическо изследване“ от 1905 г. (Апостолов, 2013). Въпреки забележителните научни достижения, все още е дискусионен въпросът относно мястото на туристическите изследвания в науката. До неотдавна (а и все още) те се разглеждаха като „интердисциплинарна научна задача“ (Бъчваров, Тончев, 1996), тъй като „нито една наука не може да отговори изчерпателно на всички въпроси, свързани с развитието на туризма“ (Воденска, 2010). Паралелно с това се заражда тенденцията да се говори за „наука за туризма“, „знание за туризма“, „познание за туризма“ (Нешков и кол., 2001, 2007), както и за „туристическа наука“ (Георгиев, 2010). Може да се обобщи, че постепенно в терминологично отношение се налага подходът за разглеждане на туристическото познание като самостоятелна част от научното познание, но българските автори все още избягват да разглеждат науката за туризма като самостоятелна. Досега тя е разглеждана като отраслова икономическа наука или като интегрално направление между природната и социално-икономическата география (Апостолов, 2013; Кръстев, 2014). Всички посочени автори споделят мнението, че туристическото познание се интегрира също със социологията, психологията, медицината, правните науки, историята и др. През 2010 г. Георгиев отбелязва „профилиране и специализация на познанията за туризма и формиране на негов специфичен предмет“. През 2013 г. Апостолов говори за „общата наука за туризма и нейният важен клон – география на туризма“. Съществуването на специфичен предмет на изследване може да се приеме като първа стъпка при обособяването на **науката за туризма като самостоятелна част от научното познание**. На базата на своето едновековно развитие, макар и като част от други науки, науката за туризма вече има собствена терминология (Dann, 2006), постулати, модели, концепции. Развитието в методическо отношение предстои, тъй като все още преобладаващо се използват изпитани методи, взаимствани от други науки. Може да се очаква, че теорията за туризма ще се развива и усъвършенства.

ОБОСОБЯВАНЕ НА НАУКАТА ЗА ТУРИЗМА

Според Воденска и Асенова (2004) „нито една наука (от разглеждащите досега туризма, доп. авт.) не може да отговори изчерпателно на всички въпроси, свързани с развитието на туризма“. Поради това се налага сложното социо-културно и пространствено-икономическо явление туризъм да се изучава от самостоятелна наука, фокусирана именно върху него. През 1967 г. Умберто Фрагола въвежда термина *„туризмология“*, за да обозначи научната дисциплина, изучаваща туризма (Апостолов, 2013 г.). Hoerner (2006) приема, че туризмологията възниква в началото на новия век. Използвани са също и термините *„туристология“* от Пиер Деферт и Живадин Йовичич и *„туристография“* отново от Умберто Фрагола със същата цел (1984 по Апостолов, 2013). В руската, белоруската (напр. Кусков, Джаладян, 2011, и др.) и полската школа се приема и използва терминът *„туристика“*. В Украйна, а също и в Русия, се използва понятието *„туризмоведение“*. Други понятия, които се използват от руската школа, са също *„туризмография“, „турография“, „турометрия“, „турология“* и др. От една страна, те обогатяват понятийния апарат на науката за туризма, но от друга страна, едновременното им използване може да доведе до неяснота и объркване, тъй като значението им до голяма степен се припокрива. Кусков и Джаладян (2011) отбелязват, че България е една от страните, наред с Полша и Словакия, където науката за туризма се развива относително рано (визират се изследванията на Бъчваров от 60-те и 70-те год. на XX век). Апостолов (2013) обаче определя като пионери в това отношение страните от немскоезичната школа.

В настоящата статия са използвани равнозначно термините *„наука за туризма“, „туристическа наука“,* както и *„туризмология“*. Терминът *„туризмология“* е предпочетен пред *„туристология“*, понеже е насочен към явлението туризъм като цяло, докато *„туристология“* се свързва предимно с думата турист, което е само част от туризма. Може да се приеме, че етимологията на понятието ***„туризмология“*** е от две различни по произход думи – *„tour“* от фр. – обиколка, а в съвременния вариант пътуване, туризъм, и *„logos“* – от гр. наука, познание. За широката общественост терминът *„туризмология“* звучи странно и непонятно, вероятно поради значителните различия в етимологията на двете му съставни части. Може би поради същите причини посоченият термин все още се използва доста предпазливо, но и все по-широко в научните среди, което обаче не означава, че той не е удачен, а по-скоро, че е труден за възприемане и прилагане. Поради това може да се обобщи, че въпросът за наименованието на новата наука все още е дискусионен.

ПРЕДМЕТ НА ТУРИСТИЧЕСКАТА НАУКА

В българската научна литература всички посочени изследователи се обединяват около мнението, че науката за туризма взаимодейства и съответно произхожда (доп. авт.) от редица други науки, сред които като водещи се посочват икономиката, географията и социологията. Досега направленията (клоновете) в науката за туризма са слабо разглеждан проблем. Подобна систематизация е направена от Франжиалли (2002 по Колотуха, 2014).

Целта на настоящата статия е да се систематизират основните направления в науката за туризма. За постигането на тази цел е възприет *системният подход* (Sessa, 1988; Cooper, Fletcher, Fyall, Gilbert, Wanhill, 1993, 1998, 2005; Нешков, 2001, 2007; Георгиев, 2010; Квартальнов по Кусков и Джаладян, 2011, и др.). Това се налага „от разбирането, че съвременният туризъм е широка социално-икономическа и пространствена система с множество елементи, които са в динамично взаимодействие помежду си и с други системи“ (Воденска, Асенова, 2004). Така системата на туризма се представя в три основни компонента:

1. *Туристът* (в т.ч. екскурзиант, посетител, пътник), който е главно действащо лице в нея, както и обществото като цяло в ролята на потребител или потенциален потребител на туристически услуги, също и в ролята на произ-

водител на туристически услуги. Тук се включва и местната общност, която взаимодейства пряко или косвено, силно или ограничено с туристите и туризма като цяло;

2. *Териториалният компонент*, средата за развите на туризма, включваща туристически ресурси, туристическа суперструктура и инфраструктура, курорти и разнообразни по вид и мащаб туристически атракции и локализации, които са основа за формиране на туристическия продукт;

3. *Стопанският отрасъл* туризъм или туризмът като икономическа система, функционираща с цел печалба;

Freyer (1990, по Нешков, 2001) разглежда като част от тази система също и държавното устройство и политика като висшестояща и *регулираща част* по отношение на останалите компоненти на ситемата. Може да се приеме, че **предмет на науката за туризма е системата на туризма** с всички горепосочени компоненти. Във връзка с многокомпонентността и сложността на посочената система тази наука не е хомогенна, а може да се декомпозира на научни направления (фиг. 1). Най-общо всяко научно направление в нея се фокусира върху някой от компонентите на системата туризъм.

НАПРАВЛЕНИЯ В ТУРИЗМОЛОГИЯТА

Посочените във фиг. 1 направления в науката за туризма са взаимосвързани. Поради това подреждането им не е по степен на важност и има относителен характер. При подреждането са съблюдавани следните критерии: датировка на първите значими разработки в съответното направление за нашата страна (на предни позиции се „придвижва“ География на туризма) и обем на съвременните разработки (Икономика на туризма, Технология на обслужването), както и значимост за туризмологията като самостоятелна наука (Фундаментални основи). В съвременната българска литература обикновено вниманието се насочва първо към икономическите аспекти. Буйленко (2008) обаче основателно обръща първостепенно внимание на психологическите аспекти, в т.ч. туристическите потребности, без които останалите компоненти в системата на туризма и туризмологията биха били без значение. Местата в схемата на основните направления могат да бъдат размествани и съответно подреждането да изглежда по различен начин в зависимост от степента на важност на различните посочени, а и други критерии. Може да се приеме, че отделните направления са тясно свързани и относително равностойни по значимост. Поради това най-добрият модел за тяхното представяне би бил триизмерен.

Представената „карта“ на туризмологията важи за настоящия момент. Тя ще бъде различна във всеки следващ момент във връзка с динамичното развитие на туризма и на туристическата наука. Вероятно няма да е същата и ако се разгледа туризмологията глобално. Това обаче става все по-трудно поради постоянно нарастващия брой публикации в световен мащаб. Във връзка с това настоящото изследване не претендира за пълна завършеност и изчерпателност.

Фундаментални основи е научното направление, чрез което науката за туризма се обособява като самостоятелна. За разлика от останалите клонове, кои-

		→ Същност, особености и значение на туризма
		→ Възникване и развитие на туризма
		→ Фактори за развитие на туризма
		→ Влияния на туризма
Т	→ Фундаментални	→ Видове туризъм
	основи	→ Същност, предмет, цели и задачи на туризмологията
		→ Възникване и развитие на туризмологията
		→ Взаимовръзки с останалите науки
У		→ Методика и методология на изследванията
		→ Съвременни тенденции, в т.ч. устойчиво развитие
		→ Туристическа картография
Р		→ Туристически ресурси
		→ Туристическа супер- и инфраструктура
	→ География на	→ Туристически курорти и вилни зони
	рекреацията	→ Туристическо странознание/ туристически дестинации
И	и туризма	→ Туристическо райониране
		→ Териториално-устройствено планиране на туризма
		→ Глобални аспекти в развитието на туризма
		→ Геополитика и туризъм
З		
		→ Икономика на тур. предприятие (микроикономика)
	→ Икономика	→ Икономика на тур. бранш (макроикономика)
М	на туризма	→ Туристически пазари
	и свободното	→ Маркетинг и реклама в туризма
	време	→ Туристическа статистика
О		→ Планиране и прогнозиране в туризма
	→ Управление	→ Организация и управление на туризма и тур. бизнес
	на туризма	→ Туристическа политика и регулиране
		→ Управление на човешките ресурси в туризма
Л		
		→ Психология и социална психология в туризма
	→ Социо-	→ Социология в туризма
	културни и	→ Културология и туризъм
О	психологически	→ Демографски процеси и туризъм
	аспекти	→ Лингвистика в туризма
		→ Потребителско поведение и грижа за клиента
Г		→ Хотелиерство
	→ Практико-	→ Ресторантьорство
	приложни	→ Посредническа дейност в туризма
И	аспекти	→ Транспортна дейност в туризма
		→ Екскурзоводство
		→ Допълнителни услуги и туристическа анимация
Я	→ Туризмография	

Фиг. 1. Направления в туристическата наука

то са съществували и преди, макар и като части от други науки, то фундаменталните основи се формират през последните десетилетия и все още са в процес на интензивно развитие. Тук се разглежда базовата терминология, постулати, модели, теоретични концепции. Обект на внимание са също историческото развитие на туризма и на науката за туризма (най-значимото изследване у нас е на Апостолов, 2013), видовете туризъм (Стамов, Алексиева, 2003, 2005; Василева, 2007; Стамов, Никовска, 2008, 2011, 2015; Ст. Маринов, 2012; Сабриева, 2013, и др.), факторите, оказващи влияние върху туризма, както и влиянията на туризма върху природата, обществото и стопанството (Воденска, 2001). Особено актуален е въпросът за устойчивото развите на туризма (Дограмаджиева, 2003). Тук се разглежда и дискусионният въпрос за връзката на туристическата наука с другите науки, методиката и методологията на изследване (Иванова, 2014). Не на последно място стои и въпросът за значението на туризма като съвременен пространствено-икономически и социо-културен феномен. В учебните планове на обучаващите се фундаменталните основи са залегнали в учебната програма на базовата дисциплина „Въведение в туризма“ или „Основи на туризма“.

География на рекреацията и туризма досега е разглеждана като част от географската наука, интегрираща в себе си познания и методи, както от социално-икономическата, така и от природната география. Предмет на изучаване е териториалният компонент в системата на туризма. Поради това не може да се оспорва мястото на географията на рекреацията и туризма в системата на географското познание. Тя обаче изучава и важен компонент от системата на туризма, поради което географията на рекреацията и туризма може да се разглежда и като част от науката за туризма. Териториалната система на отдиха и туризма може да се изследва на различни нива и в различни направления. Поради това се обособяват отделни поднаправления (фиг. 1). Като най-широко проучвани могат да се посочат туристическите ресурси (Тишков, 1984; Бъчваров, Маринов, 1990; Попова, 1993; Апостолов, 2003; Великов, Димитров, Стоянова, 2005 и др.) и туристическото райониране (Бъчваров, 1970, по Дончев, Пенерлиев, 2009; Кръстев, 2014, и др.). Все по-голям интерес предизвиква туристическото странознание (Кръстев, 2012, 2014, и др.). Може да се очаква в бъдеще да се засили вниманието към глобалните и геополитическите аспекти в развитието на туризма.

Икономиката на туризма и свободното време досега е възприемана като част от икономическата наука и по-специално на икономиката по отрасли. Това е напълно основателно доколкото туризмът е стопанска дейност, но това е само едно от неговете измерения, поради което разглеждането на туризмологията само като част от икономическата наука е неправилно. Безспорно връзките между двете науки са тесни, а икономиката на туризма и свободното време е гранично направление, обединяващо двете науки (икономика и туризмология). Икономиката изследва стопанския отрасъл туризъм на различни нива и в различни направления. Акцентът се постява върху икономическата ефактивност на микро- (икономика на туристическото предприятие) и макрониво (икономика на туристическия бранш). Специфично направление са туристическите пазари (Ракаджийска, Маринов, Дяков 1991–2010; Василева, 2012). Все по-актуални стават въпросите, свързани с маркетинга и мениджмънта в туризма.

Управлението на туризма обикновено се разглежда във взаимна връзка с икономиката на отрасъла туризъм. Поради това проучванията са предимно от автори икономисти (Нешков, 2013; Докова и кол., 2012, 2014; Маринов, 2015, и др.). Във връзка с това, че туризмът не е само стопански отрасъл, а сложно, динамично и системно явление, то удачно е управлението му да се разглежда като самостоятелно обособен клон в науката за туризма. Обикновено управлението се разглежда на ниво дестинация, като се акцентира върху неговите практико-приложни аспекти. За нашата страна са съставени редица стратегии и програми за развитие по общини, области, райони и видове туризъм с автори специализирани комисии и експертни групи. Важни аспекти са планирането и прогнозирането, туристическата политика и регулиране не само на национално, но и на наднационално ниво.

Социо-културните и психологическите аспекти в туристическата система на този етап остават относително най-слабо проучвани в нашата страна. Вероятно причината се крие във факта, че системата на туризма се изследва предимно от учени географи и икономисти. Социологически методи (напр. анкетен метод) и социологически проучвания се използват предимно от Воденска (2006) и др. По-специално внимание на социалната психология в туризма обръщат Христова и Велева (2011). Важно значение за запълването на тази празнина има монографията на Керемидарска „Етно-културни особености на международния туристически поток в България" (2014), както и серия от проучвания на бившето Министерство на икономиката, енергетиката и туризма относно особеностите и предпочитанията на потенциалните туристи от десет от най-важните страни генератори на туристопотоци към нашата страна. Това направление е гранично и общо с няколко други утвърдени вече науки – психология, социология, културология, а също така взаимодейства с история, антропология, лингвистика и др. Поради значителните „бели петна", които съществуват в него, може да се очаква интензивно бъдещо развитие.

Практико-приложното направление включва поднаправленията хотелиерство, ресторантьорство, посредническа и транспортна дейност в туризма, екскурзоводство, туристическа анимация и допълнителни туристически услуги. Наличната литература е най-изчерпателна относно проблемите на хотелиерството, а най-малко е специализираната литература относно допълнителните туристически услуги, които са все по-важно конкурентно предимство в туристическия бранш. Във връзка с това, че те имат не само практико-приложни и технологични аспекти, а също и икономически, технически, психологически и други измерения, възможно е да се възприемат като интегриращи направления между отделните клонове на туристическата наука. Не е пресилено да се твърди, че именно това са най-важните поднаправления за обучаващите се в сферата на туризма, чрез които те се подготвят за бъдещата си професионална дейност.

Туризмография е термин, изполван от руската научна школа, като се визира цялата туристическа наука. Кусков и Джаладян (2011) отбелязват, че етимологията на понятието свидетелства за описателност, поради което е по-удачно към туризмографията да се отнесат всички пътеводители, пътеписи, справочници, статии и други публикации с научно-популярен, предимно описателен характер. Въпреки липсата на строго научен характер, тези публикации са ценни с изчерпателността и актуалността си. Понякога те са дори единствен източник на информация относно слабо проучен проблем/територия, към който науката тепърва отправя „поглед“. Поради това туризмографията не трябва да се подценява, а да се разглежда като важна част от туристическата наука.

Петербургската научна школа обособява и направление **туропедия** (цит. от Кусков и Джаладян, 2011), чийто предмет е педагогиката и методиката на обучението по туризъм. У нас това направление все още се намира в своя начален етап на развитие, като част от науката педагогика. Поради това все още не е удачно да се разглежда като самостоятелен клон на туристическата наука. Учебниците, засягащи различни аспекти на туризма, могат да се отнесат към посочените основни клонове на туристическата наука.

Местата на някои от посочените в схемата поднаправления са дискусионни. Например „демографски процеси и туризъм“ е допирна точка между социологията и географията на туризма. „Териториално-устройствено планиране“ не е чисто географски проблем. „Потребителско поведение и грижа за клиента“ не са само проблем на психологията, но се разглеждат предимно от икономическата страна на туризма. Дискусионен въпрос е също дали трябва да има обособено отделно поднаправление „Екологични аспекти на туризма“, което да е част от Географията на рекреацията и туризма, или те да се разглеждат при „Фактори за развитие на туризма“ и „Влияния на туризма“. Курортите и вилните зони са обект на внимание и в поднаправленията „Туристическа супер- и инфрактруктура“ и „Териториално-устройствено планиране“. Поднаправлението „Туристическа супер- и инфраструктура“ кореспондира също и с практико-приложните поднаправления „Хотелиерство“ и „Транстпортна дейност“ в туризма. Важни въпроси като туристипотоците и туристическите пътувания не са обособени в отделно поднаправление, тъй като те са обект на внимание от поднаправленията „Туристически пазари“, „Посредническа дейност в туризма“ и „Транспортна дейност в туризма“, а често се разглеждат и като географси проблем поради териториалните аспекти на своето проявление. Може да се обобщи, че посочените направления и поднаправления са взаимносвързани и взаимодопълващи се, като в много случаи е трудно да се постави рязка граница между тях. Това доказва, че интердициплинарният подход на изучаването им вече не улеснява, а затруднява изследванията, като ги препраща в дебрите на различни науки. Поражда се необходимостта те да бъдат обект на внимание от една наука – туризмология, която да ги разглежда в тяхната цялост и взаимообвързаност.

Туризмологията взаимодейства и с други науки освен тези, от които произхожда. Такива са медико-биологични науки, екология, архитектура, история, археология, етнография, политология, право, технически науки, информатика, философия, спортни науки. Взаимодействието с тях се осъществява в по-ограничена сфера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Посочените и разгледани направления (клонове) на туристическата наука не са изолирани помежду си, нито са механичен сбор от отделни компоненти с различен произход, а са взаимосвързани и тясно си взаимодействат, за да формират цялостния облик на туристическата наука. Макар да произхождат от различни други науки, с които взаимодейства туризмологията, то оставането им само в тях все по-често се оказва неудачно. Именно от връзките и взаимодействията помежду им се формира младата наука туризмология. В процеса на нейното развитие може да се очаква, че тази интеграция между научните направления в нея ще се засилва и ускорява, ще възникват нови научни направления и поднаправления, а някои по-стари ще се трансформират или ще загубят актуалността си.

ЛИТЕРАТУРА

Алексиева, Й., С. Стамов. 2003. Специализирани видове туризъм – I част. Изд. КОТА, Стара Загора. / Aleksieva, Y., S. Stamov. 2003. Specialized types of tourism – Part I. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)

Алексиева, Й., С. Стамов. 2005 Специализирани видове туризъм – II част. Селски туризъм. Изд. КОТА, Стара Загора. / Aleksieva, Y., S. Stamov. 2005. Specialized types of tourism - Part II. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)

Апостолов, Н. 2013. Географията на туризма – един век развитие и достижения. Изд. „Наука и икономика", ИУ Варна. / Apostolov, N. 2013. The geography of tourism – a century of development and achievements. Izd. Nauka i ikonomika. UE Varna. (Bg)

Апостолов, Н. 2003. Туристически ресурси. Унив. изд. ИУ-Варна / Apostolov, N. 2003, Tourism resources. Univ. Izd. UE Varna. (Bg)

Буйленко, В. 2008. Туризм. Изд. Еникс, Неоглори, Ростов-на-Дону, Краснодар. / Buylenko, V. 2008. Tourism. Izd. Enix, Neoglory, Rostov-na-Donu, Krasnodar. (Ru)

Бъчваров, М., Цв. Тончев. 1996. Основи на туризма. Изд. Тилия. /Bachvarov, M., Tzhv. Toncev. 1996. Bases of tourism. Izd. Tiliya. (Bg)

Василева, В. 2007. Видове алтернативен туризъм. – Проблеми на географията, кн. 1–2. Изд. БАН „Проф. М. Дринов", София./Vasileva, V. 2007. Tipes of alternative tourism. *Problemi na geografiata*, kn. 1–2, Izd. BAN "Prof. M. Drinov", Sofia. (Bg)

Василева, В. 2012. Полският туристически пазар. Изд. Химера, Шумен. / Vasileva, V. 2012. Polish tourism market. Izd. Himera, Shumen. (Bg)

Великов, В., Димитров, М. Стоянова. 2005. Туристически ресурси на света. Унив. изд. „Еп. К. Преславски", Шумен. /Velikov V., Dimitrov, M. Stoyanova. 2005. Word's tourism resources. Univ. Izd. Episkop K. Preslavski", Shumen. (Bg)

Воденска, М. 2001. Икономически, социални и природни влияния на туризма. Унив. изд. Св. Климент Охридски, София. /Vodenska, M. 2001. Economic, social and environmental effects of tourism. Univ. Izd. Sv. Kliment Ohridski, Sofia. (Bg)

Воденска, М. 2010. Основи на туризма. Изд. Матком. /Vodenska, M. 2010. Bases of tourism. Izd. Matkom. (Bg)

Воденска, М. 2006. Туризъм и общество. МВБУ. /Vodenska, M. 2006. Tourism and Society. MVBU. (Bg)

Воденска, М., М. Асенова. 2004. Въведение в туризма. Ботевград. /Vodenska, M., M. Asenova. 2004. Introduction to Tourism. Botevgrad. (Bg)

Георгиев, Г., Р. Мадгерова. 2010. Въведение в туризма. Унив. изд. „Неофит Рилски", Благоевград. /Georgiev, G., R. Madgerova. 2010. Introduction to Tourism. Univ. Izd. „Neofit Rilski", Blagoevgrad. (Bg)

Доградмаджиева, Е. 2003. Концепция за устойчиво туристическо развитие на общините Тетевен, Троян и Априлци. Дисертационен труд. СУ. /Dogramadjieva, E. 2003. Concept of sustainable tourism development of Teteven, Troyan and Apriltsi municipalities. Disertacionen trud. SU. (Bg)

Дончев, Д., М. Пенерлиев. 2009. География на туризма в България. Унив. изд. „Св. св. Кирил и Методий“, В. Търново. /Donchev, D., Penerliev, M. 2009. Geography of Tourism in Bulgaria. Univ. Izd. „Sv. sv. Kiril i Metodiy“, V. Tarnovo. (Bg)

Докова, С., К. Петров, Г. Николов, М. Колева, М. Иванов. 2014. Икономика и управление на туризма. Изд. Нора 2000, София. /Dokova, S., K. Petrov, G. Nikolov, M. Koleva, M. Ivanov. 2014. Economy and Management of Tourism. Izd. Nora 2000. Sofia. (Bg)

Докова, С. и др. 2012. Управление на туризма. Изд. Авангард Прима, София. / Dokova, S. et al. 2012. Management of Tourism. Izd. Avangard Prima, Sofia. (Bg)

Иванова, Д. 2014. Методи на научното изследване в туризма. /Ivanova, D. 2014. Methods of scientific research in tourism. (Bg)

Керемидарска, Е. 2014. Етно-културни особености на международния туристически поток в България. Унив. изд. „Еп. К. Преславски“, Шумен. /Keremidarska, E. 2014. Ethno-cultural characteristics of international tourist flows to Bulgaria. Univ. Izd. „Ep. K. Preslavski“, Shumen. (Bg)

Колотуха, А. 2014. Спортивны туризм как обьект географических исследований. – Проблеми на географията, бр. 3-4, Изд. БАН „Проф. М. Дринов“, София. /Kolotuha, A. 2014. Sports tourism as an object of geographical research. *Problemi na geografiata*, br. 3–4, Izd. BAN “Prof. M. Drinov“, Sofia. (Bg)

Кръстев, В. 2014. География на туризма. Изд. Наука и икономика, ИУ Варна. /Krastev, V. 2014. Georaphy of Tourism. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Кръстев, В. 2012. Основи на туристическото странознание. Изд. Наука и икономика, ИУ Варна. / Krastev, V. 2012. Bases of Tourist Area Studies. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Кусков, А., Ю. Джаладян. 2011. Основы туризма. Изд. Кнорус, Москва. /Kuskov, A., U. Djaladyan. 2011. Bases of Tourism. Izd. Knorus, Moskva. (Ru)

Маринов, В., М. Бъчваров. 1990. Антропогенни условия и ресурси на отдиха и туризма. София. /Marinov, V., M. Bachvarov. 1990. Anthropogenic conditions and resources of recreation and tourism. Sofia. (Bg)

Маринов, С. 2015. Мениджмънт на туристическата дестинация. унив. Изд. Наука и икономика, ИУ-Варна. /Marinov., S. 2015. Management of the tourist destination. Univ. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Маринов, С. 2012. Съвременни видове туризъм. Унив. изд. Наука и икономика, ИУ-Варна. /Marinov. S. 2012. Contemporary types of tourism. Univ. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Нешков, М. и кол. 2001, 2007. Въведение в туризма. Унив. изд. Наука и икономика, ИУ-Варна. /Neshkov, M. et al. 2001, 2007. Introduction to Tourism. Univ. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Нешков, М., В. Казанджиева. 2013. Макрорегулиране на туристическия бизнес. Унив. изд. Наука и икономика, ИУ-Варна./ Neshkov, M., V. Kazandjieva. 2013. Tourism business‘s macro-regulation. Univ. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Попова, Н. 1993. Природни рекреационни ресурси. Унив. изд. „Св. Климент Охридски“, София. /Popova, N. 1993. Natural recreational resources. Univ. Izd. “Sv. Kliment Ohridski”, Sofia. (Bg)

Ракаджийска, С., С. Маринов, Т. Дянков. 2010. Туристически пазари. Унив. изд. Наука и икономика, ИУ - Варна. / Rakadjiyska, S., S. Marinov, T. Dyankov. 2010. Tourism markets. Univ. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)

Сабриева, С. 2013. Алтернативен туризъм. Ел. учебник на ШУ „Еп. К. Преславски“. /Sabrieva, S. 2013. Alternativ tourism. El. Uchebnik. ShU „Episkop K. Preslavski“ . (Bg)

Стамов, С., К. Никовска. 2015. Балнеолечебен и СПА туризъм. Изд. КОТА, Стара Загора. / Stamov, S., K. Nikovska. 2015. Balneologic and spa tourism. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)
Стамов, С., К. Никовска. 2008. Винен туризъм. Изд. КОТА, Стара Загора. / Stamov, S., K. Nikovska. 2008. Wine tourism. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)
Стамов, С., К. Никовска. 2015. Религиозен туризъм. Изд. КОТА, Стара Загора. / Stamov, S., K. Nikovska. 2015. Religious tourism. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)
Стамов, С., К. Никовска. 2011. Специализирани видове туризъм – I част. Изд. КОТА, Стара Загора. / Stamov, S., K. Nikovska. 2011. Specialized types of tourism – Part I. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)
Стамов, С., К. Никовска. 2011. Специализирани видове туризъм – II част. Изд. КОТА, Стара Загора. / Stamov, S., K. Nikovska. 2011. Specialized types of tourism – Part II. Izd. KOTA, Stara Zagora. (Bg)
Тишков, Х. 1984. Методи за оценка на рекреационните ресурси. София. /Tishkov. H. 1984. Methods for evaluation of recreational resources. Sofia. (Bg)
Христова, Т., М. Велева. 2011. Социална психология в туризма. Унив. изд. Наука и икономика, ИУ - Варна. / Hristova, T., M. Veleva. 2011. Social psychology in tourism. Univ. Izd. Nauka i ikonomika, UE Varna. (Bg)
Cooper, C.,J. Fletcher, A. Fyall, D. Gilbert, S. Wanhill. 2005. Tourism Principles and practice. FT, third edition. (UK)
Dann, 1996. The language of tourism: a sociolinguistic perspective. (UK)
Hoerner, J. 2006. Tourizmology (Tourism science): It was born five yers ago…, AMFOHRT News, Association Mondiale pour la Formation Hoteliere et Touristique, Aug. (Sp)
Sessa, A. 1998. The science of systems for tourism development. Scuola Internazionale di Scienze Turistiche, Italy. (It)
http://www.sciencedirect.com/, 15.06.2016.

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

ПЛАНИНСКИ КУРОРТИ: ТУРИСТИЧЕСКА ЕВОЛЮЦИЯ В ТЕРИТОРИАЛНАТА ОРГАНИЗАЦИЯ

Вилиян Кръстев[1]

В статията е направен ретроспективен анализ на еволюцията на туристическото развитие на планинските курорти от гледна точка на териториалната им организация. По примера на страни с утвърдени позиции в зимния туризъм (Франция, Австрия, Италия, Швейцария и др.) са онагледени основни зависимости в процеса на усвояване на планинските ресурси спрямо преобладаващото пазарно търсене. Те намират пряко отражение върху организационната структура на планинските курорти от началото на XX в. до наши дни. Съобразно особеностите в териториалната организация се диференцират четири поколения планински курорти, които маркират различни етапи от процеса на „превземане“ на планините от страна на туризма. Познаването и осмислянето на подобна еволюция има важно значение за българската практика с цел избягване на редица грешки, както и за адекватно изработване на политики и стратегии в процеса на бъдещо курортно планиране или последваща валоризация на вече съществуващи планински курорти.

Ключови думи: планински курорт, планински ресурс, ски туризъм, териториална организация, Алпи

MOUNTAIN RESORTS: TOURIST EVOLUTION IN THE TERRITORIAL ORGANIZATION

Viliyan Krastev

Abstract: The article is a retrospective review about the evolution of tourism development of mountain resorts in terms of their territorial organization. Following the example of countries with established positions in winter tourism (France, Austria, Italy, Switzerland, etc.) in this article are illustrated key dependencies about the process of utilization of mountain resources towards the prevailing market demand.

[1] Икономически университет – Варна; vilianbg@yandex.ru

They have a direct impact on the organizational structure of the mountain resorts from the early twentieth century until today. Particularities in territorial organization differentiate four generations of mountain resorts that mark the different stages of the "takeover" of the mountains by tourism. Each of these generations characterizes the types of the resorts with specific spatial and functional appearance (compared to the range of offered tourist services) profile. Knowing and understanding this evolution is essential to avoid a number of mistakes along with an adequate development of policies and strategies in the process of planning of future resort planning or subsequent valorization of existing mountain resorts.

Keywords**:** mountain resort, mountain resources, skiing, territorial organization, Alps

ВЪВЕДЕНИЕ

По традиция понятието *курорт* се отъждествява с места, развиващи лечебни функции (от немски *kur* – лечение). Тази аналогия е придобила широко разпространение, понеже като първостепенен фактор в основата на лечението лежат природните ресурси. Предвид тяхното водещо значение за реализация на лечебен процес и рекреация може да приемем, че курортът е „антропогенно образувание, силно привързано към природните дадености" (Апостолов, 2013: 374). Това е и причина специализацията на курортите според природно-ресурсния фактор да се установи като най-популярна при типологията им: морски, балнеоложки, планински.

Обликът и стереотипните представи за курортите търпят постоянни трансформации в пространството и във времето, съобразно промените в предпочитанията и нагласите на туристическия пазар. Изхождайки от факта, че курортите са селища и локализации, в които туризмът и рекреацията се ползват с водеща функция в селищния и стопанския им профил, проследяване на развитието им от гледна точка на промените в териториалната организация има важно значение за разбиране на микрогеографията на туризма. За обект на изследване в настоящата статия е избран планинският тип курорти, а предметът се свежда до проследяване на динамиката в териториалната им организация. Насоченото внимание към подобна тематика считаме за актуално, поради сравнително ниската степен на туристическа усвоеност на планинските ресурси в България, което, от гледна точка на екологичните измерения, може да се приеме за сериозно предимство в процеса на тяхната предстояща валоризация за туризма (Еврев, 1987; 1999).

Историческият процес на концентрирано усвояване на планинските ресурси свидетелства, че туристическото начало на планинските курорти е сравнително неотдавнашно. Първите наченки на пространствена организация на туризма в планините се забелязват от началото на XIX в. в някои селища на Алпите, които удовлетворяват предимно нуждите на алпинизма. Действителното курортно строителство обаче настъпва с широкото разпространение на зимните спортове, непосредствено след Първата световна война, развивайки се изключително интензивно. Процесът на „превземане" на планините чрез ски спорта променя както нагласите в тяхното използване като туристически ресурс, така и начините на поетапно усвояване, валоризация и териториално планиране. С масовизиране на зимните спортове планинските курорти се изкачват във височина, създавайки условия за „една нова урбанизация, родена от туристическата експанзия“ (Еврев, 1987: 7). Тази форма на урбанизация, едновременно с постигнатия ефект по отношение задоволяването на туристическите потребности, започва да поражда и проблеми от екологичен, социален и икономически характер. Ски спортът постепенно „завладяват“ все повече планини в Европа, Северна Америка и Япония, пренасочвайки милиони туристи към тях, като към края на 60-те години на XX в. изпреварват за кратък период дори световния туристически обем на морската рекреация. Масовото разпространение на зимни спортове се развива паралелно и със специфичен тренд на пространствена организация на местата, изразители на туристическото предлагане в планините. Това позволява различаване на *четири поколения* планински курорти, които илюстрират еволюцията на идеите и практиките в туристическото усвояване на планините (Knafou, 1978; Delorme, 2014).

Планински курорти от първо поколение. Тези пионерни на ските като спорт и развлечение туристически средоточия поставят началото на световноизвестни днес планински курорти, като: Сент Мориц (Швейцария), Червиния (Италия), Шамони (Франция). Със засилване на интереса към „бялото злато“, особено след провеждането на първите зимни Олимпийски игри в Шамони през 1924 г., се стимулира създаване на ски-клубове в много планински селища, които постигат валоризация на туристическия си потенциал благодарение разпространението на зимни спортове. Много от тези места впоследствие прерастват в ски-курорти: Давос и Кран Монтана (Швейцария), Кортина д’Ампеццо (Италия), Сен Жерве и Вал д’Изер (Франция), Отцал (Австрия), Гармиш-Партенкирхен (Германия), Стари Смоковец (Словакия), Ла Молина (Испания). Всички те водят началото си от малки селища, разположени в планинско подножие или по поречие на планински реки, на малка надморска височина (600–1000 m). От една страна, удобното им местоположение намира естествено отражение върху техния улеснен достъп от населението на големите градове, но от друга – териториалната организация на инфраструктурното строителство се развива задълго достатъчно хаотично, поради липса на разработен курортноустройствен план и механизми на курортно планиране (Kowalczyk, Derek, 2010) (фиг.1).

В изначално структурно отношение ядрото на планинските курорти от първо поколение се формира от настанителна зона, заедно с някои обекти на развлеченията (театър, казино, възможно балнеолечебница), докато вилните зони и апартхотелите съставляват негова периферия. Терените за зимен спорт са на известна дистанция (3–10 km и повече) от центъра на курорта, заради по-голямата надморска височина, на която се локализира изграждането им. От гледна точка на съвременните нагласи и предпочитания, ежедневното преодоляване на подобно физическо разстояние създава неудобства за скиорите. Разположението на основните транспортни точки е организирано в периферията на курортната територия, но поради малката надморска височина те остават леснодостъпни от всички нейни части. На днешния етап от развитието си този тип курорти придобиват все по-изразена хетерогенна структура в организацията на туризма, предлагайки широк спектър от услуги и привличайки достатъчно разнопосочен в своите предпочитания туристически контингент, в т.ч. много пасивни от гледна

Фиг.1. Планински курорт от първо поколение (Шамони, Франция)
Източник: http://www.liveinternet.ru/users/suri-kata/post120905558/

точка на практикуването на зимни спортове туристи. В териториално отношение, поради малката надморска височина, околното на някои курорти пространство (Шамони, Кортина д'Ампеццо, Давос, Гренобъл) е подложено на непрестанна експанзия от строителство на нови хотели, вили и развлекателни обекти, засилващо техния урбанистичен облик. Главна заплаха за планинските курорти от първо поколение днес е превръщането им в многофункционални градове, с всички негативно произтичащи от подобно развитие последствия: екологични, естетически, икономически. Налагането на подобна тенденция води до съществена загуба на конкурентоспособност спрямо съвременни курорти, изградени на по-голяма надморска височина, или такива, ориентирани към фамилния ски-отдих с умерен туристически натиск върху планинския ландшафт.

В България планински курорти от първо поколение, аналогични на тези в Западна и Централна Европа от първата половина на ХХ в., практически отсъстват по обясними причини, свързани с по-късния старт на масово усвояване на планинските ресурси. Съществуват обаче примери на техни късни аналози (Банско), които под натиска на агресивното съвременно търсене изпъкват с проблеми от сходен характер: висока гъстота на застрояване, привнасяща недъзите на градска среда; нарушено екологично и социално равновесие; изтласкване на традиционни стопански дейности; подмяна на културна идентичност.

Планински курорти от второ поколение. Те се появяват през 30-те, но бумът на строителството им е през 40-те и 50-те години на миналия век, когато зимните спортове в Европа се установяват като все по-популярни и започват да определят изцяло съдържанието на зимната рекреация. Тяхното развитие е обвързано с целенасочен процес на изграждане на параселищни образувания (от типа *ex nihilo* – на чисто), разположени на по-голяма надморска височина – между 1000–2000 m: Межев, Алп д'Юез, Мерибел, Куршевел, Супер Льоран

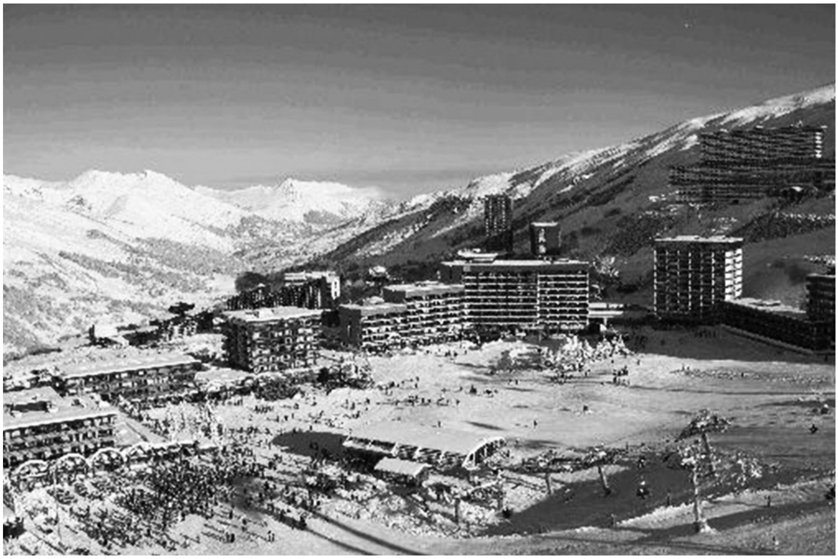
(Франция), Сестриере (Италия), Вербие (Швейцария), Цермат (Австрия). Затова допринася масовата поява и внедряване на специализирана инфраструктура: въжени съоръжения (лифтове и влекове), зъбчати железници, телеферици. Тези технически нововъведения стимулират изкачването на новите терени за зимни спортове все по-нависоко в планините, включително по-южните склонове на някои от тях, част от които постепенно обгръщат ядрото на курортната територия. В резултат на такава териториална организация в курортите се постига непосредствена близост до спортните съоръжения, чието преимущество се изразява с ефекта „със ски от леглото до пистата“ (фиг. 2).

Фиг. 2. Планински курорт от второ поколение (Сестриере, Италия)
Източник: http://www.sestrierehotel.info/wordpress/wpcontent/uploads/2013/03/DSC0083.jpg

Териториалното планиране на туризма в планинските курорти от второ поколение се налага като съответстващо много повече на желанието да се практикуват зимни спортове независимо от това, че повечето от тях до края на 50-те години на миналия век (предвид обема на посещаемостта) се развиват като курорти за летен отдих (Macchiavelli, 2002). Настанителната зона в тях, макар и разнообразена с развлекателни дейности, остава преобладаващо еднообразна в архитектурно отношение. Предвид твърдата ориентация към зимните спортове този тип курорти във функционално отношение се развива и в преобладаващо еднообразие откъм туристическо предлагане. Под натиска на търсенето масовата им мултипликация впоследствие съществено маргинализира влиянието, което упражняват върху цялостната организация на планинския туризъм. От средата на 60-те години територията на курортите от второ поколение в много страни на Европа е подложена на непрестанно разрастване в резултат от стихийно строителство на нови хотели, апартхотели и вили, развиващо се „извън всякаква логика в балансираното планиране при използване на територията“ (Macchiavelli, 2002: 144). Ефектът от този процес води до загуба на самобитност и степента на привлекателност на туристическите ландшафти в имиджа на курортите закономерно намалява. Тази тенденция впоследствие предизвиква контрареакция – на пренасищане и спад на интереса към тях, неоправдавайки инвестициите в инфраструктурата. В тази връзка, от гледна точка на имиджовата атрактивност, някои автори констатират, че „туристите, почиващи в зимни центрове на Алпите, така и не могат да отличат италианските и френските от австрийските или немските курорти" (Никанорова, 2008: 37).

Сходни проблеми в териториалната организация на планинските курорти от второ поколение (Пампорово и Боровец) се наблюдават и в България. Те се изграждат през 60-те и 70-те години на XX в. на принципа *ex nihilo*, с предварително разработени териториалноустройствени проекти, чиято реализация първоначално оправдава планирания им туристически капацитет (по около 3 хил. легла всеки от тях) и тясно специализиран профил (зимна рекреация). След т.нар. демократични промени в България, в тези курорти се наблюдава достатъчно хаотично строителство на нови материални обекти и ски-трасета, с което се вреди сериозно на курортната им идентичност. Последствията от допусната трансформация се изразяват днес преимуществено с негативни черти: загуба на привлекателност; провокиране на социални конфликти в ущърб на зимната рекреация; нарушаване на геоекологичното равновесие. За тяхното нестихващо проявление свидетелства и непрестанното увеличаване на трасетата за ски (със съответните съоръжения), което сериозно нарушава биоразнообразието; променя дренажа терена и стимулира ерозията на склоновете; повишава риска от замърсяване на водоизточниците.

Планински курорти от трето поколение. Те се разпространяват през 60-те и 70-те години на миналия век най-напред във Франция, Италия, Швейцария, Австрия, поделяйки се на два типа. *Първият тип* курорти се развива като подвластен на масовите туристически нагласи. Това ориентира изграждането им над горския пояс, на голяма надморска височина (над 1800 m), разпространявайки се с истински бум първоначално във Франция (Ла План, Изола 2000, Авориаз, Вал Торенс, Ризул, Флен, Ле Менюир и др.). Ядрото на курортите е съставено от настанителни и търговски обекти, разположено в планинско уширение, което е в непосредствена близост до долната част на скипистите. В близост до него са изградени големи паркинги, заради невъзможността да се развие вътрешнокурортен трафик. Поради непосредствената си близост до снежните склонове те придобиват известност като *ледени станции* и *кораби сред снега*, а продължителността на зимния сезон при някои от тях достига до 7–8 месеца. Насочени все повече към развлеченията в зимните спортове, планинските курорти от трето поколение задоволяват интереса на активните туристи с отделни трасета за ски, сноуборд, снежен сърф и други атракции в рамките на курортната територия. Монотуристическата им специализация обаче, в съчетание с разгърналото се впоследствие многоетажно строителство и търговията с недвижими имоти, стават основни причини за „постепенната им маргинализация" (Hoerner, 2008: 159). Конкурентоспособността на тези курорти днес се базира преди всичко върху предлаганите пакети *олинклузив* и *ултраолинклузив*. Последният, освен транспорт, настаняване и изхранване, включва още лифткарти, пълно скиоборудване и скиучилище. От гледна точка на сезонността в туристическото им развитие тези курорти са с практическа неизползваемост през лятото (фиг. 3).



Фиг. 3. Планински курорт от трето поколение (Ле Менюир, Франция)
Източник:http://www.vivaweek.com/IMAGES_LOC%5C3528%5CAppartement_Dorons_Les%20Menuires_France_10.jpg

Късна разновидност на първия тип планински курорти от трето поколение, подвластни на масовите туристически нагласи, са т.нар. *туристически анклави от планински тип.* Това обикновено са курорти на голяма надморска височина над горския пояс (от вида на *ски станции*), които в пространствено отношение се развиват полу/изолирано (Изола 2000, Флен). Тяхното предимство е свързано с възможността близко разположените склонове да бъдат съоръжавани с въжени линии (лифтове и влекове) с големи пропускателни възможности (между 1000 и 2000 скиори на час). Архитектурният им профил обаче се развива в преобладаващо урбанистичен стил както по отношение на височината на сградите, така и по отношение гъстотата на застрояване. Предлагането е ориентирано към по-млад туристически контингент скиори поради факта, че надморската височина залага по-сурови условия, които са неподходящи за по-възрастните. Възприемани като „фабрики за ски спортове“ (Lozato-Giotart, 2008: 105) мултиплицирането на този тип курорти значително влошава екологичните и естетическите достойнства на естествената среда в планините (фиг. 4).

Вторият тип планински курорти от трето поколение набляга на противоположен пространствен модел, в авангарда на който стои първоначално Австрия. Моделът се развива на основата на селски селища, разположени на малка надморска височина, със съхранен естествен облик на унаследения културен ландшафт (главната улица, търговските обекти, църквата, старинните хотели). Курортите се отличават със запазено автентично селищно ядро (в традиционния му облик и с местните жители) при своевременно стимулиране на разнообразие в предлагането. Терените за зимни спортове са в периферията на курорта, преминавайки през естествени гористи местности. Новоизградената материална база (най-вече настанителна) е с ограничен настанителен капацитет, неимити-

Фиг. 4. Фрагмент от туристически анклав (Флен, Франция)
Източник: http://insitu.revues.org/docannexe/image/11243/img-9.jpg

раща структурите на големите зимни скикурорти. Избягва се също така мултипликация на големи развлекателни комплекси, а се акцентира не само върху фамилен ски отдих, но и върху и зеления туризъм, който е ориентиран главно към топлите месеци, смекчавайки сезонността в развитието им. По такъв начин се постига формиране на двуядрен (от гледна точка на туристическото предлагане) планински курорт, представен от културен ландшафт и зона за ски спорт, който е отговорно ангажиран както към екологично развитие (с ограничаване на антропогенния натиск върху естествената среда), така и към уравновесяване на туристическата специализация (със съхраняване на традиционната стопанска дейност на населението). Близо половината от туристите, посещаващи днес зимни планински центрове, са насочени именно към такъв тип курорти, които развиват алтернативна на ските рекреация: ски туризъм, допълнен от уединение сред природата и автентична културна среда (Minghetti, 2002: 214). Близки до този тип у нас са планински курорти като Цигов чарк, Добринище, Паничище, Априлци, Говедарци, Юндола, с тази разлика, че установяването им като фамилни ски курорти от интегриран тип е все още в незавършен стадий на развитие.

Планински курорти от четвърто поколение. Те придобиват известност като *постмодерни планински курорти* и *климатични станции*. Появата им стартира от началото на 70-те години на XX век и се развива понастоящем: Валморел, Сер-Шевалиер (Франция), Обергургул–Хохгургул (Австрия). Курортите от този тип отговарят на интегрирано туристическо развитие, залагащо комплексно обслужване в естествена или антропогенизирана среда, което подчертава достойнствата на планинския ландшафт. Планинските курорти от четвърто поколение се отличават със сполучлива интеграция в обслужването (екотуризъм, развлечения и спорт), дължащо се на целенасочено планиране от типа *ex nihilo* със *сепариране на курортната територия* на сектори. Постига се реален ефект на физическо и психологическо „разтоварване" на курорта при едновременно разширяване на туристическото обслужване, понеже отделните сектори се развиват в много добра интеграция помежду си.

Първият курорт от четвърто поколение е Валморел (на „Club Méditeranée") във Франция, разделен на пет сектора, разполагащи се в хипсометричен диапазон между 1200–2550 m надморска височина (фиг. 5). Друг такъв курорт е Лез Арк (4 сектора). Строителството при тях е нискоетажно, семпло, подчертаващо пасторална архитектура. Впоследствие някои курорти от второ и трето поколение, под натиска на конкуренцията за по-високи изисквания в предлагането, също претърпяват сепарация: швейцарският Вербие (4 сектора); френските Тин (10 сектора), Мерибел (5 сектора), Куршевел (4 сектора), Ла План (11 сектора).

Фиг. 5. Планински курорт от четвърто поколение (Валморел, Франция)
Източник: http://www.valmorelbooking.com/images/info_pages/copyright-pierre-jacques-valmorel-2012-06-35.jpg

Строителството на планински курорти от четвърто поколение у нас е все още неразвито по обективни причини от структурно-организационен и пазарно ориентиран по отношение на зимния туризъм характер, което поставя България в периферията на подобни иновационни процеси. Зачатъци на своеобразна сепарация на курортното пространство се забелязват при Банско с изкачването му през последните години във височина (селищно ядро – Бъндеришка поляна – Шилигарника). На проектно равнище дисперсно развитие в териториалната организация на зимния туризъм се предвижда и в реализацията на амбициозни проекти като Супер Боровец (Самоков – Боровец – Бели Искър) и Супер Перелик (Перелик – Пампорово – Мечи чал). На фона на общата иновативна вълна в курортното строителство при водещи планински дестинации обаче преобладаващата тенденция в развитието на планинските курорти у нас продължава да е силно подвластна на увеличаващ се антропогенен натиск по екстензивен път (на основата на вече съществуващи планински курорти), който деформира туристическия им профил в териториално и във функционално отношение. Това налага прилагане на твърди механизми за регулиране на курортното развитие, чийто резултативен ефект да заложи адекватно протекционистко отношение към планинските ресурси със съхраняване на техния потенциал в използването им не само за зимна, но и за лятна и даже за целогодишна рекреация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От извършената ретроспекция в пространствената организация на планинските курорти следва да се констатира, че еволюцията в териториалната им организация се развива в тясна зависимост от пазарното търсене и подходите за неговото задоволяване в процеса на усвояване на планинския ресурс. Стремежът към непрекъснато „превземане" на планините днес обаче е все повече обвързан с висока степен на регулативна намеса. В това отношение съвременното курортно строителство (от четвърто поколение) лансира грижливи и щадящи естествената среда антропогенни образувания, чиято крайна цел е безконфликтно вписване в планинския ландшафт с минимални геоекологични последствия. Затова е от изключително важно значение за България да се установи тенденция, насочена към прогресивен и отговорен спрямо планинските ресурси характер, която да ограничи натиска на капитала и агресивното консуматорско търсене, подвластно на вкусове за масово потребление, за сметка на „сътворчество с природата", непревишавайки рекреационния ѝ капацитет. Подобен род организация на планинското пространство трябва да се развива и с висока протекция спрямо социокултурната среда, недопускайки акултурация или изпадане в „капаните" на монопрофилна икономическа зависимост от туризма. Развивайки се по такъв начин, в тясна зависимост с принципите на т.нар. отговорен туризъм (Casari, 2008; Isaak, 2014), налагането на тази тенденция у нас зависи преди всичко от повсеместно осъзната потребност (от страна на инвеститори, туристически субекти и потребители), при която набора от предлагани туристически услуги в планинските курорти е необходимо да се запази количествено редуциран, но качествено обусловен.

ЛИТЕРАТУРА

Апостолов, Н. (2013) Географията на туризма: един век развитие и достижения. Варна: Наука и икономика, 473 с. / Apostolov, N. (2013) The Geography of Tourism: a Century of Development and Achievements. Varna: Nauka i ikonomika, 473 p. (Bg)

Евреv, П. (1987) Планински курорти. София, Техника, 191 с. / Evrev, P. (1987) Mountain Resorts. Sofia, Tehnika, 195 p. (Bg)

Еврев, П. (1999) Териториалноустройствено планиране на отдиха и туризма. София, УИ „Св. Климент Охридски", 207 с. / Evrev, P. (1999) Spatial Planning of Recreation and Tourism. Sofia, St. Kliment Ohridski, 207 p. (Bg)

Никанорова, Е.Н. (2008) Географический и туристский образы территории. – В: География и туризм: сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т. Пермь, с. 27–38. / Nikanorova, E.N. (2008) Geographic and tourist area images – In: Geography and Tourism. Collection of scientific works. Perm: Perm State University, pp. 27–38. (Ru)

Casari, M. (2008). Turismo e geografia. Elementi per un approccio sistemico sostenibile. Milano: HOEPLI, 241 p.

Delorme, F. (2014) Du village-station à la station-village. Un siècle d'urbanisme en montagne. // In Situ, №24, [електронен ресурс] – http://insitu.revues.org/11243

Hoerner, J-M. (2008) Géopolitique du tourisme. Paris: Armand Colin, 200 p.

Isaak, R. (2014) Responsible Tourism and Development in the Context of Peace-Building. // International Handbook on Tourism and Peace. Klagenfurt: Drava, pp. 87–100.

Knafou, R. (1978) Les stations intégrées de sport d'hiver des Alpes françaises. Paris: Masson, 319 p.

Kowalczyk, A., M. Derek (2010) Zagospodarowanie turystyczne. Warszawa: Wydawnictwo naukowe PWN, 2010, 423 s.

Lozato-Giotart, J-P. (2008) Geografia del turismo. Dallo spazio consumato allo spazio gestito. Milano: HOEPLI, 204 p.

Macchiavelli, A. (2002) Problemi e prospettive del turismo della neve. // Manuale del turismo montano. Milano: Touring University Press, pp. 141–191.

Minghetti, V. (2002) Il turista della neve in Italia. // Manuale del turismo montano. Milano: Touring University Press, pp. 209–230.

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ НА КАЧЕСТВОТО НА ВОДИТЕ НА БЪЛГАРСКИТЕ ЧЕРНОМОРСКИ РЕКИ ЧРЕЗ ИНДЕКСА НА КИСЛОРОДНИЯ БАЛАНС

Мариан Върбанов[1]

Пред последните десетилетия за оценка на качественото състояние на водните тела все по-често се прилагат комплексните оценки на замърсяването (или на качеството) на повърхностните води. Резултатите обикновено се представят под формата на бал или ранг, съответстващ на определен диапазон на изменение на стойностите на избрания параметър. В настоящата разработка се прави опит за прилагане и тестване в българските условия на един приет и утвърден в редица страни от Европейския съюз комплексен индекс за оценка на състоянието на повърхностните води чрез изчисляване на техния кислороден баланс. Оценката е направена за осем реки от отточната област с директен отток в Черно море за периода 1990–2015 г. Според получените резултати реките са класифицирани (параметризирани) в пет класа от състояние „много добро“ до „много лошо“.

***Ключови думи*:** качество на водите, кислороден баланс на водите, черноморски реки, индексни оценки

PARAMETERIZATION OF WATER QUALITY OF BULGARIAN RIVERS OF BLACK SEA REGION THROUGH OXYGEN BALANCE INDEX

Marian Varbanov

Abstract: In recent decades to assess the quality of water bodies increasingly apply complex assessments of pollution of surface waters. The results are usually presented as a ball or a rank corresponding to the values of the selected parameter. In this paper an attempt is made to implement and test in Bulgarian conditions a comprehensive index to assess the status of surface water by their oxygen balance.

[1] Департамент География – НИГГГ, БАН; marian.varbanov@gmail.com

This index has been approved in many EU countries. The evaluation was made for eight rivers of the drainage area to direct runoff into the Black Sea for the period 1990-2015. According to the results the analyzed rivers are parameterized into five categories.

Keywords: water quality, oxygen balance of river waters, Black sea rivers, index estimates

ВЪВЕДЕНИЕ

Анализът на антропогенното въздействие върху качеството на речните води е неотменим елемент от цялостната политика по управление на водните ресурси у нас. В действащия в момента (2010–2015), а също и в проекта на новия План за управление на речните басейни (ПУРБ) в Черноморския район за басейново управление на водите (ЧРБУВ) за периода 2016–2021 г. основно място заема установяването на видовете натиск и въздействие на човешката дейност върху водите (Проект на План за…, 2015).

Пред последните десетилетия за оценка на качественото състояние на водните тела все по-често се прилагат комплексните оценки на замърсяването (или на качеството) на повърхностните води. Резултатите обикновено се представят под формата на бал или ранг, съответстващ на определен диапазон на изменение на стойностите на избрания параметър. Полученият ранг (бал) може да бъде отнесен към клас със съответното качествено състояние („добро“, „средно“, „критично“, „бедствено“ и т.н.) от гледна точка на безопасността на населението, водоползването, състоянието на екосистемите.

Този тип оценки дават възможност за сравняване на отделни участъци от едно или няколко поречия, изследване на времевите тенденции в изменението на качеството на водните обекти, вземането на управленски решения по отношение опазването на водите от замърсяване.

В настоящата разработка се прави опит за прилагане и тестване в българските условия на един приет и утвърден в редица страни от Европейския съюз комплексен индекс за оценка на състоянието на повърхностните води чрез изчисляване на техния кислороден баланс.

РАЙОН НА ИЗСЛЕДВАНЕ И ИЗПОЛЗВАНА ИНФОРМАЦИЯ

Областта с директен отток в Черно море е част от Черноморския отточен басейн и обхваща около 12 % от територията на страната. В нея се формират и протичат над 10 реки с различна площ, обем на речния отток и режим. Това са Батова, Провадийска, Девненска, Камчия, Двойница, Хаджийска, Айтоска, Русокастренска, Средецка, Факийска, Ропотамо, Велека, Резовска на границата с Турция и други по-малки реки. Средномногогодишните водни ресурси на областта по данни на НИМХ-БАН за периода 1981–2014 г. се оценяват на около 1,68 млрд. m^3 и представляват около 10,7 % от сумарния регистриран вътрешен отток в страната (http://www.moew.government.bg). Основната част от водните ресурси се използват в комунално-битовия и индустриалния сектор, значително по-малки са подаваните води за напояване.

Фиг. 1. Схема на изследвания район с разположение на мониторинговите пунктове (основа: ГИС на БДЧР, 2016): • – мониторингов пункт (номерацията съответства на табл. 1)

Обект на настоящото изследване са осем реки от тази отточна област, за които има налични проверени и пълни данни за периода 1990–2015 г. (фиг. 1, табл. 1). Информацията за наблюдаваните физико-химични показатели е предоставена от ИАОС към МОСВ.

Таблица 1

Изследвани реки от Черноморската отточна област

№	Речен басейн	Река, мониторингов пункт
1	Р. Батова	Батова – устие
2	Р. Провадийска	Провадийска преди вливане в Белославско езеро
3	Р. Камчия	Камчия – устие
4	Р. Ахелой	Ахелой – устие
5	Р. Средецка	Средецка преди вливане в яз. „Мандра“
6	Р. Ропотамо	Ропотамо – устие
7	Р. Велека	Велека – устие
8	Р. Резовска	Резовска – устие

Избраните пунктове за наблюдение се намират в приустиевите участъци, като по този начин получената оценка отразява съвкупното антропогенно въздействие във всеки речен басейн, особено що се отнася до по-малките и по-къси реки.

Кислородният баланс на водите (КБВ) представлява експресна интегрална оценка на качественото състояние на повърхностните води чрез използването на физико-химични показатели, оценяващи самоочистващата способност на водните обекти и за определяне органичното им натоварване (Environmental Impact Assessment, 1992). Разработен е в страните от Бенелюкс (Белгия, Нидерландия и Люксембург). Използва концентрацията на разтворен кислород в % (по българската нормативна уредба „наситеност с кислород“), биохимичното потребление на кислород (БПК$_5$) и съдържанието на амониев азот (N-NH_4). Оценката на КБВ в даден мониторингов пункт на водния обект се извършва по всеки от посочените показатели съобразно скала от балове в зависимост от концентрацията му. Крайната оценка е сумарна и може да бъде отнесена към един от петте класа от „много лошо“ до „много добро“ (табл. 2). Разработената скала дава възможност състоянието да се оценява както чрез сумарния бал на отделните пробовземания, така и чрез осреднена годишна балова стойност. Оценката е представителна при не по-малко от 20 наблюдения в продължение на няколко години. При положение че в нашата страна обикновено посочените показатели имат измервания поне 4 пъти годишно (според приетите и хармонизирани с европейското законодателство нормативни документи), получените в настоящото изследване резултати могат да се приемат за меродавни. Трябва да се отбележи обаче, че индексът не позволява да се настройва според изискванията на националното законодателство, а извършва оценяването по зададените в приложената таблица референтни стойности. Допълнителна причина е фактът, че в сега действащата нормативна уредба в България (Наредба Н-4/2013) няма разписани гранични стойности за показателя „наситеност с кислород“, каквато имаше предишната Наредба № 7/1986 за характеристика качеството на повърхностните води.

Таблица 2

Скала за оценяване на кислородния баланс на водите (КБВ)

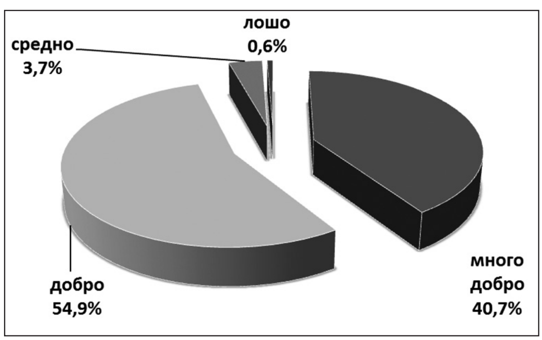
Бал	Наситеност с кислород (%)	БПК$_5$ (mg/dm^3)	Азот, амониев (mg/dm^3)	Сума балове	Средна обща (годишна) балова ценка*	Клас качество
1	91–110	≤ 3	<0,4	3–4	3–4,5	мн. добро
2	71–90 111–120	3,1–6,0	0,41–1,0	5–7	4,6–7,5	добро
3	51–70 121–130	6,1–9,0	1,1–2,0	8-10	7,6–10,5	средно
4	31–50	9,1–15,0	2,1–5,0	11–13	10,6–13,5	лошо
5	≤30; > 130	>15	>5,0	14–15	>13,6	мн. лошо

* получава се като средна от баловете на единичните пробовземания

АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Извършените разчети на кислородния баланс на водите на повечето български черноморски реки показват съществени различия по отношение на качественото им състояние. Резултатите свидетелстват както за различна степен на антропогенно въздействие върху водите, така и за тенденциите в изменението му за изследвания период. Трендът е към постепенно подобряване на състоянието на речните води и той се наблюдава във всички избрани пунктове. Също така се наблюдава и известна териториална диференциация на реките. Северно разположените течения се характеризират със значително по-лоши показания на индекса в сравнение с най-южните черноморски притоци.

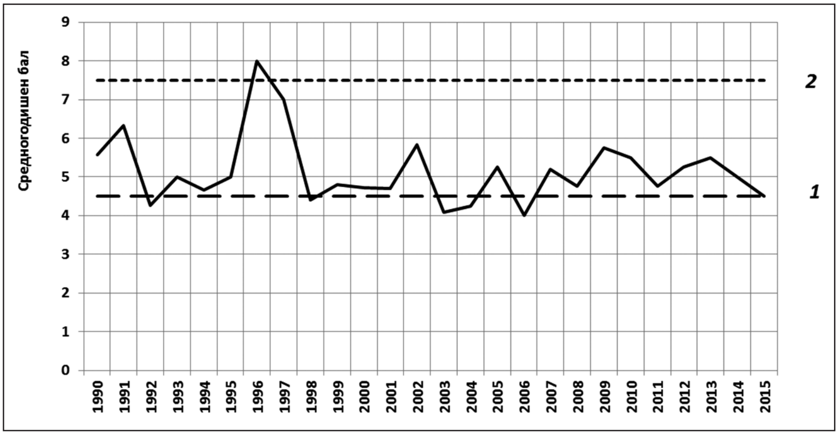
Река Батова е относително къс черноморски приток с неголям отток и водосборен басейн. В него са разположени предимно малки населени места, които имат частично изградени канализационни системи и заустването на битово-фекалните води става преди всичко в септични ями. Резултатите от прилагането на индекса определят състоянието на реката при устието като „добро“ и „много добро“. Както вече беше посочено, наборът от физико-химични показатели в КБВ имат за цел да оценят самопречистващата способност на реката и органичното натоварване (основно от битово-фекални води и отпадъчни води от животновъдството). По всяка вероятност заустваните замърсяващи вещества оказват локално въздействие и само в отделни случаи (5 % от всички пробовземания) те причиняват по-съществено влошаване на качеството на водите (фиг. 2).



Фиг. 2. Параметризация на състоянието на водите на р. Батова при устието според индекса КБВ (брой пробовземания; относителен дял – %)

В многогодишен аспект стойностите на индекса показват постепенно подобряване на качеството на речните води. И ако по-силно изразените флуктуации са характерни за периода до 2000 г., то след това средногодишната балова оценка е еквивалентна на състояние „добро“, каквато е и средната за периода величина (фиг. 3).

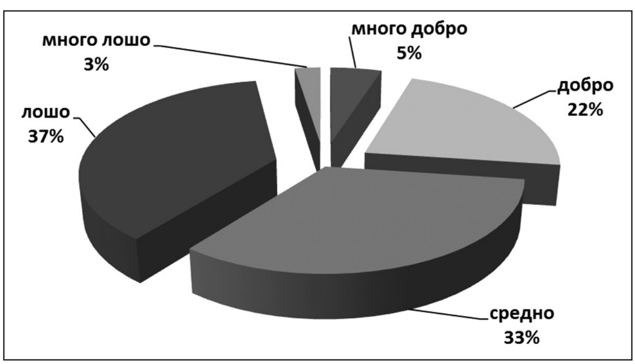
Река Провадийска в почти всички нормативни документи, бюлетини и доклади на екоохранителните органи у нас е определяна като „гореща точка“. Причината за това е разполагането в басейна ѝ и функционирането на редица големи индустриални предприятия на химическата, хранително-вкусовата, ци-



Фиг 3. Средномногогодишна балова оценка на КБВ на р. Батова при устието (референтна граница за състояние: 1 – „много добро/"добро"; 2 – „добро"/"средно")

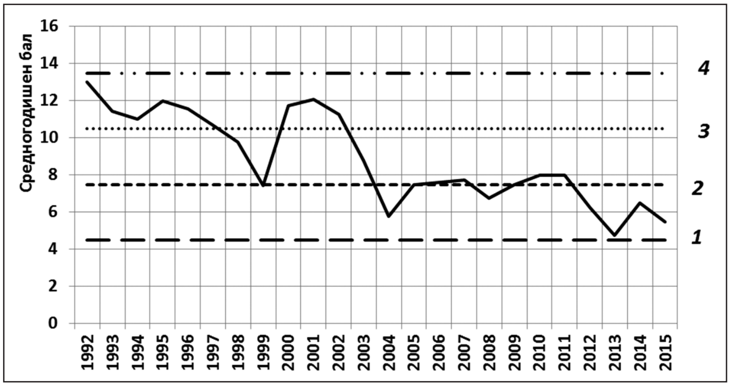
ментовата промишленост и други промишлени производства. Към това е необходимо да се прибави и наличието на няколко големи животновъдни стопанства, множеството населени места с неразвита канализационна мрежа, липсата на нормално работещи пречиствателни станции за отпадъчни води (ГПСОВ на Девня и Провадия по технологични и амортизационни причини нямат възможност да отстраняват азота и фосфора).

Резултатите от проведеното оценяване на състоянието на р. Провадийска при устието посредством КБВ потвърждават направените констатации (фиг. 4).



Фиг. 4. Параметризация на състоянието на водите на р. Провадийска при устието според индекса КБВ (относителен дял – %)

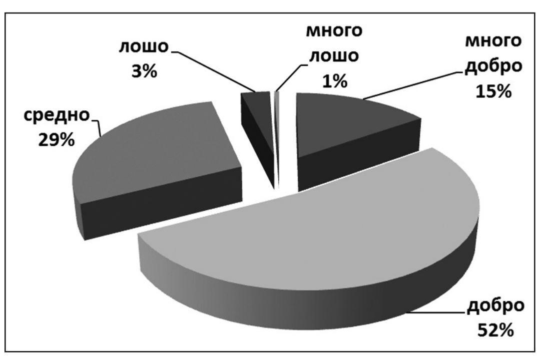
Както се вижда от диаграмата, едва малко над ¼ от пробовземанията могат да се оценят като „добри" и „много добри". Много висок е относителният дял на оценките „лошо" и „много лошо" за състоянието на водите. Критичното състояние е характерно за първите 10 години от изследвания период. След това се наблюдава стабилна тенденция към бавно подобряване на състоянието на



Фиг. 5. Средномногогодишна балова оценка на КБВ на р. Провадийска при устието (референтна граница за състояние: 1 – „много добро“/“ добро“; 2 – „добро“/“средно“; 3 – „средно“/“лошо“; 4 – „лошо“/“много лошо“)

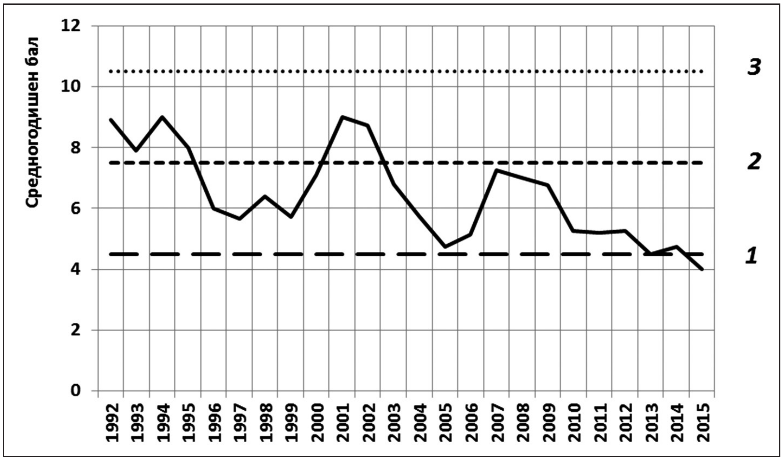
речните води. Средната за изследвания период оценка на състоянието на водите е „средно“ (фиг. 5).

Изследването на състоянието на *р. Камчия* е извършено на мониторинговия пункт в м. „Пода“ поради качеството на изходната информация. Тя е най-голямата и пълноводна река в областта с директен отток към Черно море. Химичният ѝ състав е формиран далеч от устието ѝ. В нейния водосбор са разположени множество промишлени предприятия, активно се развива разнообразна селскостопанска дейност. В басейна на реката се заустват битови отпадъчни води от ПСОВ на градовете Шумен, Дългопол, Лозница, курортен комплекс „Камчия“ и Долни Чифлик (Симеонова и др., 2011). Трябва да се отбележи обаче, че по-голямата част от източниците на замърсяване са разположени в горното и средното течение, поради което там е и по-силно изразен антропогенният натиск върху водите.



Фиг. 6. Параметризация на състоянието на водите на р. Камчия в м. „Пода“ според индекса КБВ (относителен дял – %)

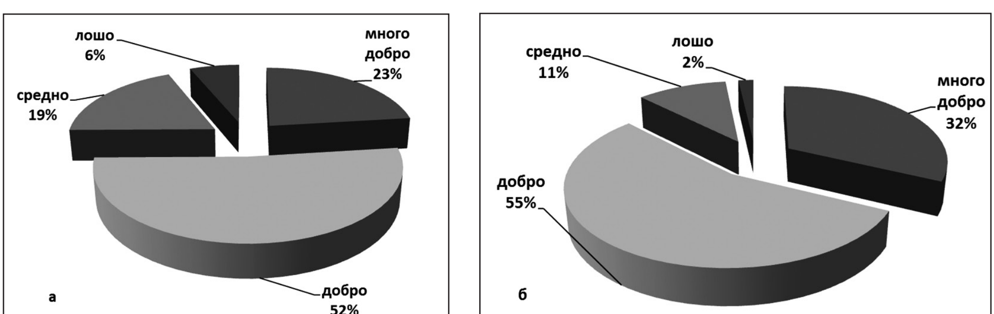
Резултатите показват едно сравнително добро състояние на речните води. В 2/3 от пробовземанията оценките са „добри“ и „много добри“ (фиг. 6). Кри-



Фиг. 7. Средномногогодишна балова оценка на КБВ на р. Камчия при м. „Пода“ (референтна граница за състояние: 1 – „много добро“/„добро“; 2 – „добро“/„средно“; 3 – „средно“/„лошо“)

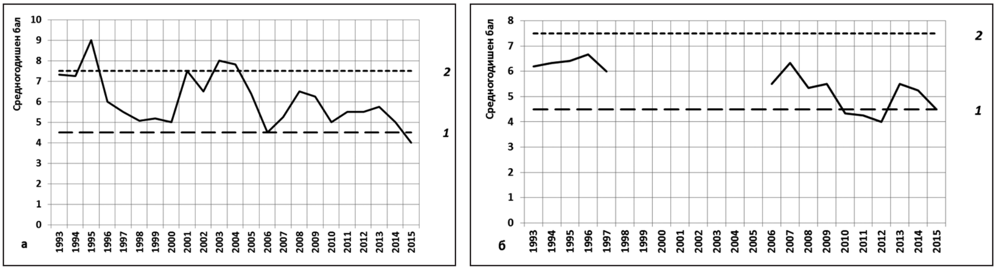
тичните оценки са характерни за началните години на изследвания период и между 2000 и 2003 г. (фиг.7).

Данните за реките *Ахелой* и *Средецка* – от двата подбасейна „Севернобургаски“ и „Мандренски“ (по терминологията на БДЧР), показват сравнително близки параметри на качеството на водите им. Определено преобладават оценките „много добро“ и „добро“, които сумарно са над 75 % от пробовземанията (фиг. 8). Повишеният процент на средните и лошите оценки за р. Ахелой се дължи основно на липсата на изградени канализационни системи в повечето села в басейна и отсъствието на ГПСОВ в гр. Ахелой, който през последните 15 години се обособи като район на интензивно развитие на туризма и изграждане на съответната инфраструктура. Наличието на ГПСОВ в гр. Средец и излизането от експлоатация на много от промишлените предприятия във водосбора на р. Средецка благоприятстват нейното относително добро състояние.



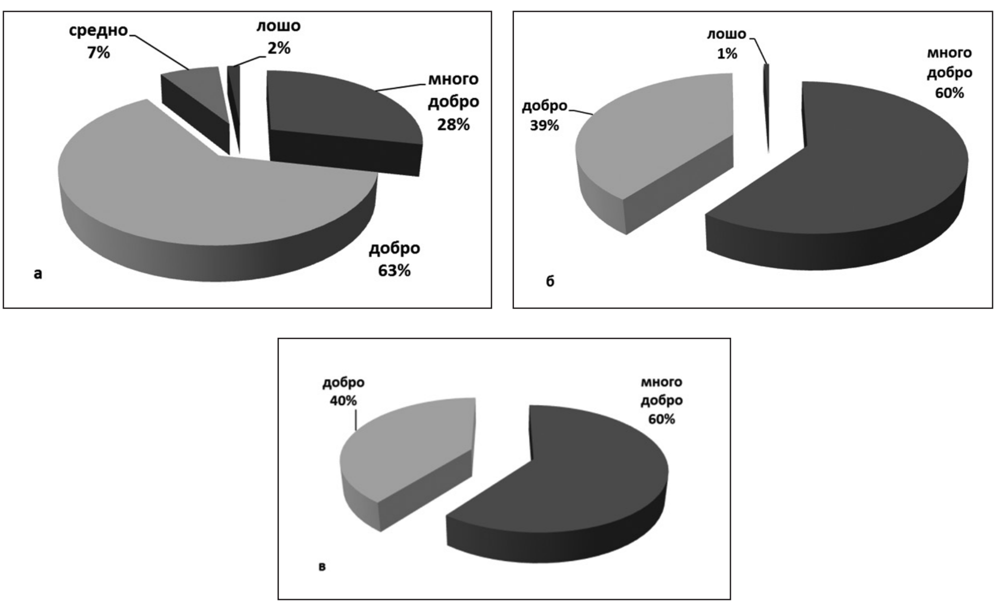
Фиг. 8. Параметризация на състоянието на водите на реките Ахелой при устие (а) и Средецка преди вливане в яз. „Мандра“ (б) според индекса КБВ (относителен дял – %)

И при двете реки се наблюдава ясно изразен тренд към подобряване на стойностите на индекса на кислородния баланс на водите през последните години (фиг. 9).

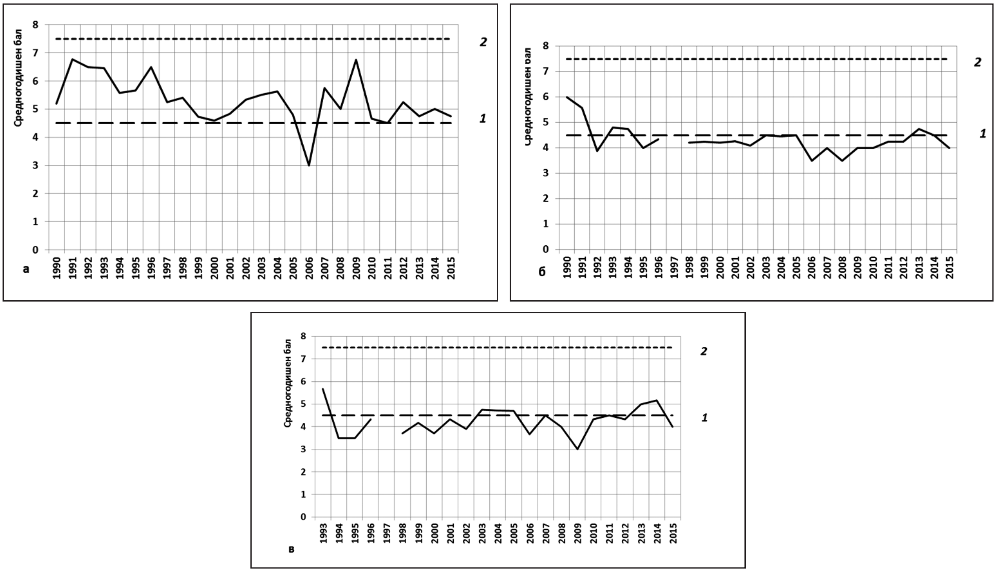


Фиг. 9. Средномногогодишна балова оценка на КБВ на реките Ахелой при устие (а) и Средецка преди вливане в яз. „Мандра“ (б) (референтна граница за състояние: 1 – „много добро/“добро“; 2 – „добро“/“средно“)

От подбасейна „Южнобългарски реки“ са изследвани и оценени реките Ропотамо, Велека и Резовска. Получените резултати определят посочените реки в най-благоприятно качествено състояние. Над 90 % от стойностите на индекса КБВ за *р. Ропотамо* са „добри“ и „много добри“ (фиг. 10). Критичните оценки са регистрирани само в отделни проби, където по-високи балове имат показателите наситеност с кислород и $БПК_5$. Намаленото съдържание на кислород е характерно за летните месеци при буйното развитие на фитопланктона и проявата на еутрофикация на водоема. В долното течение на реката няма предприятия или заустване на фекални води.



Фиг. 10. Параметризация на състоянието на водите при устията на реките Ропотамо (а), Велека (б) и Резовска (в) според индекса КБВ (относителен дял, %)



Фиг. 11. Средномногогодишна балова оценка на КБВ на реките Ропотамо при устие (а), Велека при устие (б) и Резовска при устие (в) (референтна граница за състояние: 1 – „много добро/“добро“; 2 – „добро“/“средно“)

Според кислородния баланс на водите реките *Велека* и *Резовска* се определят като най-чисти. За целия изследван период за р. Велека е установен само един случай на „лошо“ състояние на водите. Получените резултати напълно кореспондират с предишни изследвания на автора (Върбанов, 2008) и с бюлетините на БДЧР (Бюлетин за качеството…, 2004–2015).

Във времеви аспект се наблюдава почти постоянно поддържане на високо качество на речните води на Велека и Резовска и слабо изразена тенденция на преминаване на р. Ропотамо от състояние „добро“ в „много добро“ (фиг. 11).

ИЗВОДИ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Въз основа на направеното изследване могат да се направят някои по-важни изводи и заключения:

• Използваният индекс „кислороден баланс на водата“ представлява метод за оценяване на органичното натоварване на повърхностните води. Притежава лесен и бърз за изчисляване алгоритъм и може успешно да се използва при предварителен експресен анализ на качественото състояние на даден воден обект, подложен на антропогенно натоварване;

• Предвид ограничения набор от физико-химични показатели при изчисляване на КБВ, е препоръчително той да се използва в съчетание с други индекси, за да може да се получи по-детайлна и обхватна оценка на качеството на водите;

• Във всички изследвани пунктове за избрания период се наблюдава постепенно подобряване на качеството на речните води. Това е особено характерно за последните 10 години. Вероятни причини за тази тенденция са намаляването на антропогенния натиск вследствие на излизането от експлоатация на редица промишлени предприятия, ликвидирането на големи животновъдни комплекси, както и изграждането на нови ПСОВ и подобряване на канализационните системи в редица селища от Черноморския регион;

• Получените резултати позволяват да се направи известна териториална диференциация на речните басейни в приустиевите участъци. Като най-замърсени могат да се определят долните течения на реките Провадийска и Камчия. Относително по-добро е състоянието на долните течения на реките Ахелой и Средецка, като най-чисти се класифицират реките Резовска, Велека, Ропотамо и Батова.

ЛИТЕРАТУРА

Върбанов, М. 2008. Комплексна оценка на качеството на речните води в защитени планински територии. – Проблеми на географията, кн. 1–2, Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“ С., с. 77–89, ISSN 0204-7209/ Varbanov, M. 2008. Complex assessment of river water quality in protected mountain areas. – *Problems of geography*, 1–2, AI "Prof. M. Drinov", pp. 77–89, ISSN 0204-7209, (Bg)

Симеонова А., Ж. Бекярова, Р. Чутуркова. 2011. Изследване влиянието на река Камчия върху статуса на Варненското Черноморско крайбрежие. – Екологично инженерство и опазване на околната среда, № 1, 25–30/ Simeonova A., Zh. Bekjarova, R. Chuturkova. 2011. Investigations of the river Kamchiya impact over the Varna Black sea coast status. – Ecological engineering and environment protection, № 1, 25–30, (Bg)

xxx http://www.moew.government.bg – Уеб сайт на Министерство на околната среда и водите, посетен на 01.08.2016.

xxx Проект на план за управление на речните басейни в Черноморски район за басейново управление на водите 2016–2021/ Draft River Basin Management Plan of the Black Sea Basin Directorate (2016–2021), http://www.bsbd.org/ (Bg)

xxx Environmental Impact Assessment (ed. A. G. Colombo), Vol. 1, 1992, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

xxx Бюлетин за качеството на водите в Черноморски басейнов район (2004–2015), / Bulletin of water quality in the Black sea region, http://www.bsbd.org/ (Bg)

xxx Наредба №Н-4 от 14.09.2012 г. за характеризиране на повърхностните води, ДВ, бр. 22 от 05.03.2013 г. / Ordinance No.H-4 from 09.14.2012 on characterization of surface water SG. 22 on 03/05/2013. (Bg)

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

НИТРАТНО ЗАМЪРСЯВАНЕ НА РЕЧНИТЕ ВОДИ В ЧЕРНОМОРСКАТА ОТТОЧНА ОБЛАСТ

Кристина Гърциянова[1]

Интензивната стопанска дейност по Българското Черноморие предизвиква сериозни изменения в качеството на речните води и в частност на техния нитратен режим. Освен това замърсяването на речните води с нитрати от различни източници крие рискове и за човешкото здраве. С оглед актуалността на проблема в настоящата статия се анализира състоянието на повърхностните води на българските черноморски поречия от гледна точка на тяхното нитратно замърсяване. Установяването на тенденциите в промяната на качествените характеристики на речните води по отношение на съдържанието на нитратни, нитритни и амониеви йони както в пространството, така и във времето, е извършено чрез прилагането на интегрален индекс за качество на водите (ИКВ/ Water Quality Index, WQI). Определен е произходът на замърсяващите вещества и източниците на нитратно замърсяване.

***Ключови думи*:** нитратно замърсяване, речни води, Черноморска отточна област

NITRATE POLLUTION OF THE RIVER WATER IN THE BLACK SEA DRAINAGE AREA

Kristina Gartsiyanova

Abstract: Intensive economic activity on the Bulgarian coast is a reason for serious changes for the worse in the river water quality and in particular their nitrate conditions. For that matter, pollution of river water by nitrates from different sources is a risk to human health. According to the actuality of this problem the article analyzes the quality status of surface river waters of the Bulgarian Black Sea area in terms of their nitrate pollution. The trends in the qualitative characteristics of the river water of nitrate, nitrite and ammonium, both in spatial and temporal aspect is made by

[1] Департамент НИГГГ – БАН; krisimar1979@gmail.com

applying a comprehensive index of water quality – WQI. The origin of pollutants and sources of nitrate pollution – point and diffuse are determined.

Keywords: nitrate pollution, river waters, Black Sea drainage area

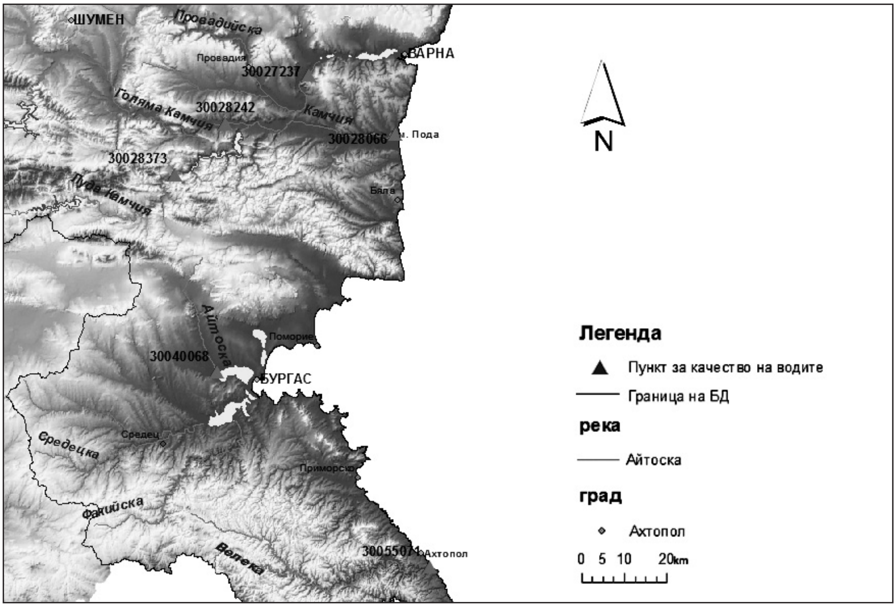
ВЪВЕДЕНИЕ

Качеството на течащите повърхностни води, опазването на естествената екологична среда и създаването на благоприятни условия за задоволяване нуждите от вода се определят от целите на водопотреблението и изискванията на водоползвателите. Това се отнася за водите на всички реки в страната, включително и българските черноморски поречия. Екологичният им статус през последните десетилетия обаче се определя до голяма степен от различни антропогенни въздействия, в резултат на които е възможно да настъпи замърсяване на водите. Обикновено замърсяването е с химичен характер, като един от източниците е отрасълът селско стопанство чрез неговите основни подотрасли растениевъдство и животновъдство. Една от причините за химическото замърсяване на речните води е използването на различни торове – изкуствени и органични. Недостигът на азот в почвата се компенсира чрез наторяване, в резултат на което в нея се внасят нитратни ($N\text{-}NO_3$) и амониеви ($N\text{-}NH_4$) йони. Прекомерното или неправилното използване и депониране на органични и минерални торове допринася излишъкът от азот да бъде отнесен чрез дъждовни и подземни води в близките водни течения. Друг източник на нитратно замърсяване са отпадъчните води от действащите животновъдни комплекси, в които не съществува възможност отделящият се течен тор да се съхранява правилно или се използва в неподходящо време. Резултатът е високо съдържание на нитрати в подпочвените води. Самите нитрати не са отровни за човека, но при големи количества може да предизвикат смущения в неговото здравословно състояние. За разлика от тях, нитритите ($N\text{-}NO_2$) поради високата си токсичност представляват пряка опасност за здравето на населението. Източник на повишено съдържание на нитрати са отпадъчните води от градските канализации, съдържащи фекалии, детергенти, микроорганизми и др. От друга страна, наличието на малки количества нитратни йони в повърхностните води е естествено и се дължи на постъпването им от почвата.

В настоящата разработка е направена оценка на въздействието на човешкия фактор върху състоянието на речните води в Черноморската отточна област в съответствие с изискванията на Рамковата директива за водите (РДВ) за постигане на „добро“ екологично състояние на водните обекти. РДВ изисква резултатите от анализа на антропогенното въздействие да се използват с цел оптимизиране на мониторинговите програми и мерки за постигане на интегрирано управление на водите.

Изборът на Черноморската отточна област като обект на настоящото изследване е продиктуван от влиянието, което оказва разностранната човешка дейност върху качеството на водите в тази територия на страната. Акцент е поставен върху влиянието преди всичко на развитата стопанска дейност, различния характер на земеползването, начина на заустване на непречистени или недостатъчно пречистени отпадъчни води от населените места, както и наличието на изградена или частично изградена канализационна система и пречиствателни станции за отпадъчни води (ПСОВ).

Основна цел на изследването е установяване на измененията в качественото състояние на речните води от Черноморската отточна област по отношение на тяхното нитратно замърсяване за периода 1993–2014 г. (фиг. 1).



Фиг. 1. Схема на изследвания район и разположениение на мониторинговите пунктове (НСМОС – Национална система за мониторинг на околната среда; БДЧР – Басейнова дирекция Черноморски район)

За постигане на така поставената цел са изпълнени следните задачи:

– създаване на информационна база за качественото състояние на речните води;

– оценяване на нитратното замърсяване на водите в избрани поречия чрез прилагане на интегрален индекс за качеството на водите (ИКВ/WQI);

– установяване на произхода на замърсяващите вещества;

– определяне на източниците на замърсяване.

ИНФОРМАЦИОННА БАЗА И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Като изходна информационна база на изследването са използвани данните от пробовземанията за амониевите, нитратните и нитритните йони, отчетени в избрани пунктове на реките Айтоска, Провадийска, Камчия с нейните притоци Голяма Камчия и Луда Камчия и Велека за периода 1993-2014 г. Мониторинговите пунктове на изследваните поречия са избрани така, че да бъдат представителни както за районите с развита земеделска дейност и животновъдство, така също и за тези с развита индустрия (табл.1).

Таблица 1

Пунктове за наблюдение и типове реки, използвани в изследването

Пункт	Тип река	Номер на пункт
Р. Провадийска преди вливане в Белославското езеро	черноморски	30027237
Р. Голяма Камчия при с. Арковна	полупланински	30028242
Р. Луда Камчия преди яз. Камчия при с. Бероново	полупланински	30028373
Р. Камчия при м. „Пода“	черноморски	30028066
Р. Айтоска преди вливане в Бургаското езеро	черноморски	30040068
Р. Велека при с. Синеморец	черноморски	30055071

Изменението в качеството на речните води е оценено според действащата Наредба Н-4/2013 г. за характеризиране на повърхностните води и в синхрон с регламентираните в РДВ условия за постигане на „добро“ екологично състояние (табл. 2.). В таблицата са посочени референтните стойности на показателите $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$ и $N\text{-}NO_2$, които трябва да отговарят на това екологично състояние за съответния тип река от Черноморската отточна област.

Таблица 2

Референтни стойности на избрани показатели за нитратно замърсяване според Наредба № Н4 – 2013 г.

Тип река	Норма на изследваните показатели за „добро“ екологично състояние за качеството на водите		
	амониеви йони ($N\text{-}NH_4$ mg/l)	нитратни йони ($N\text{-}NO_3$ mg/l)	нитритни йони ($N\text{-}NO_2$ mg/l)
Черноморски	0,30–0,65	1,00–2,50	0,03–0,06
Полупланински	0,04–0,4	0,5–1,5	0,01–0,03

Установяването на промените и тенденциите на изменение по отношение на съдържанието на амониеви, нитратни и нитритни йони в изследваните поречия е извършено чрез използването на интегрален индекс за качество на водите (ИКВ), който се изчислява по формулата

$$ИКВ = 100 - \left(\frac{\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_3^2}}{1{,}732} \right),$$

където: числото 1,732 трансформира крайната стойност в интервала от 0 до 100, като 0 означава „най-лошо“, а 100 – „най-добро“ качество на речните води; F_1 изразява диапазона, F_2 – честотата; F_3 амплитудата на антропогенното въздействие върху водните обекти (WQI) (CCME Canadian water quality …, 2001; Върбанов, 2007).

В разработката са използвани и методите на сравнителния анализ. Въз основа на базовите данни са изчислени и анализирани средните и екстремните максимални стойности на изследваните показатели (табл. 3).

Таблица 3

Характерни стойности на показателите за нитратно замърсяване в отделните пунктове за изследвания период (1993–2014 г.)

Пункт	**N-NH$_4$** (mg/l)			**N-NO$_3$** (mg/l)			**N-NO$_2$** (mg/l)		
	Норма	Средна стойност	Екстремна макс. стойност	Норма	Средна стойност	Екстремна макс. стойност	Норма	Средна стойност	Екстремна макс. стойност
Р. Провадийска преди вливане в Белославското езеро	0,30–0,65	15,00	37,00	1,00–2,50	5,08	16,50	0,03–0,06	0,21	0,45
Р. Голяма Камчия при с. Арковна	0,04–0,4	1,72	4,52	0,5–1,5	3,66	12,45	0,01–0,03	0,19	0,41
Р. Луда Камчия преди яз. „Камчия“ при с. Бероново	0,04–0,4	0,21	0,61	0,5–1,5	0,85	2,44	0,01–0,03	0,01	0,05
Р. Камчия при м. „Пода“	0,30–0,65	0,79	2,30	1,00–2,50	4,03	12,26	0,03–0,06	0,16	0,38
Р. Айтоска преди вливане в Бургаското езеро	0,30–0,65	0,87	2,28	1,00–2,50	4,70	8,20	0,03–0,06	0,17	0,38
Р. Велека при с. Синеморец	0,30 –0,65	0,21	0,62	1,00–2,50	0,47	1,32	0,03–0,06	0,01	0,06

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

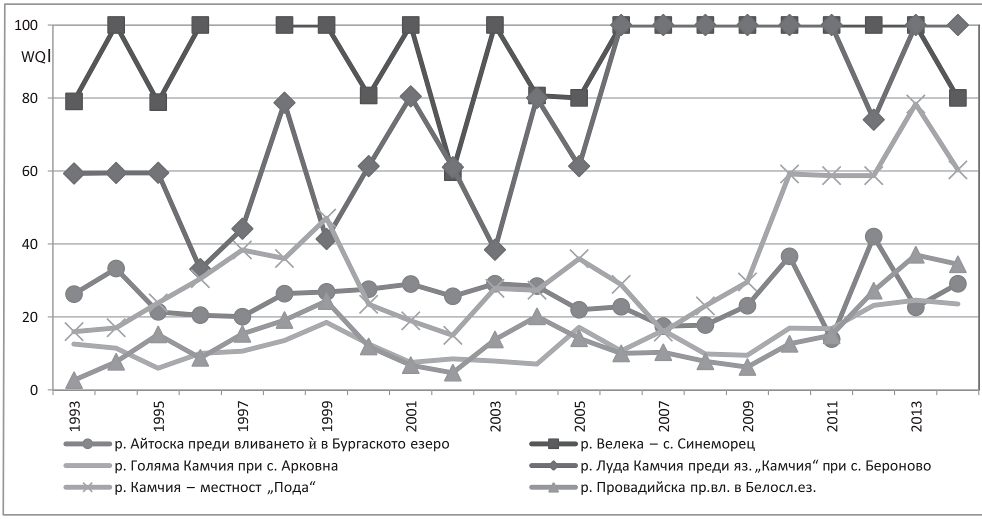
От получените стойности на интегралния индекс на замърсеност (ИКВ/WQI) се установява качеството на водите в изследваните поречия и се определят нивата на замърсяване, някои от които се променят през отделни години (1993–2014 г.) (табл. 4):

Таблица 4

Степени на замърсяване на речните води и съответните стойности на ИКВ, определящи качественото състояние на водите (по Върбанов, 2007)

Степен на замърсяване	**Стойност на ИКВ**	**Качествено състояние на водите**
Силно замърсени	0–44	лошо
Замърсени	45–64	критично
Слабо замърсени	65–79	добро

Води в естествено състояние с единични случаи на замърсяване	80–94	много добро
Води в естествено състояние	95–100	отлично



Фиг. 2. Изменение на интегралния индекс за качество на водите (WQI) в избрани поречия от Черноморската отточна област

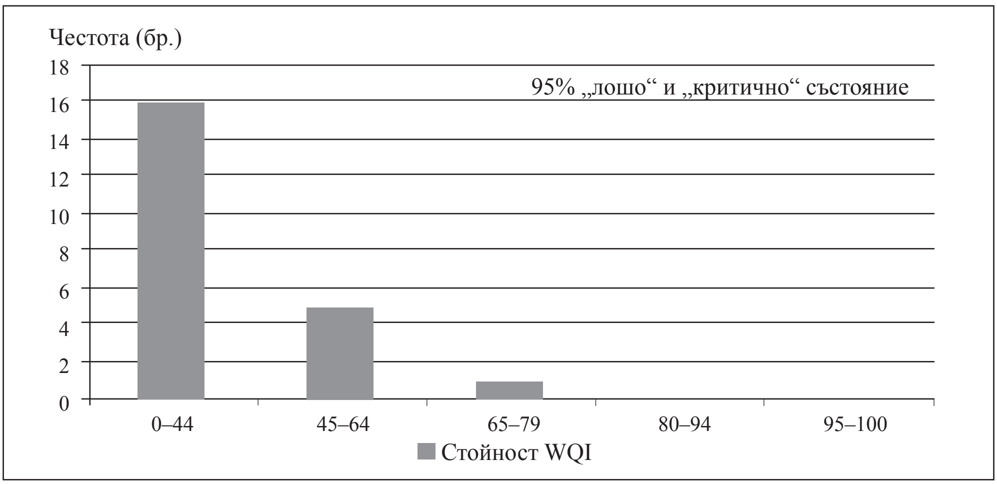
Като ***силно замърсени*** са определени водите на р. Провадийска преди вливането ѝ в Белославското езеро и на р. Голяма Камчия при с. Арковна, причина за което е непрекъснатото антропогенно натоварване. На практика анализираните показатели за нитратно замърсяване на речните води в двата пункта регистрират превишения над референтните стойности. Основното замърсяване, което е относително устойчиво във времето, се констатира по показателя нитритен азот ($N\text{-}NO_2$). Сравнително постоянни са неговите концентрации, надвишаващи до 10 пъти стандарта за качество.

Тенденция на подобряване на качественото състояние на двете поречия се забелязва след 2009 г. (фиг. 2).

Установената максимална стойност на *нитритите* ($N\text{-}NO_2$) за **р. Провадийска преди вливането ѝ в Белославското езеро** е 0,45 mg/l (табл. 3.). Основни замърсители за р. Провадийска преди вливане в Белославското езеро са свинеугоителеният комплекс до с. Аврен, птицефермата в района на гр. Девня – „ПтицеКом“ЕООД, както и функциониращата кланица и транжорна в с. Здравец.

В отделни години от изследвания период (от 1993 до 1996 и от 2000 до 2004 г.) се установява влошаване на качеството на водите на реката и по отношение на *амониевия азот* ($N\text{-}NH_4$), чийто стойности достигат до 25 пъти над нормата. Регистрираната максимална екстремна величина е 37,00 mg/l (табл. 3). Този факт най-вероятно е следствие от директното заустване на непречистени води от градската канализация, а също така и от дифузното замърсяване при амортизирана канализационна мрежа в околните населени места. Старите все още действащи сметища, обикновено нерекултивирани и невотговарящи на екологичните законови изисквания за опазване на повърхностните води, също предизвикват влошаване на качеството на водите. Депа за отпадъци има в с. Падина и Белослав, които се явяват дифузен източник на замърсяване в този район.

Приустиевият участък на р. Провадийска се характеризира с най-голямо индустриално замърсяване, което намира израз и в получените стойности на интегралния индекс (фиг. 3). В 95 % от случаите реката се намира в „лошо" и „критично" качествено състояние. В резултат на това тя не отговаря на заложеното в плана за управление на речните басейни изискване за постигане на „добро" състояние на водите. Основни замърсители са намиращите се там предприятия като „Провадсол"АД, „Слънчеви лъчи Провадия" ЕАД и др.



Фиг. 3. Изменение на стойностите на WQI за р. Провадийска преди вливането ѝ в Белославското езеро

По отношение на съдържанието на *нитратни йони* (N-NO_3) в мониторинговия пункт е измерена екстремна максимална стойност 16,50 mg/l (табл. 3.) и като цяло през периода на изследване преобладаващите превишения над допустимите норми са до 10 пъти.

Подобно на този мониторингов пункт, качеството на водите на р. **Голяма Камчия в пункта при с. Арковна** е отчетено като силно замърсено, което се дължи на регистрираните екстремни максимални стойности на *нитратните йони* – 12,45 mg/l (табл. 3.). Поради факта, че община Смядово е селски район с ограничена промишлена дейност, основни емитери на речните води се явяват съществуващите сметища в населените места, просмукването на отпадъчни води от септичните ями на селищата във водоносните хоризонти, както и липсата на пречиствателна станция и канализационна мрежа в гр. Смядово. Необходимо е изграждането на площадки за компостиране на животински и растителни отпадъци от личните стопанства. Всичко това определя стойности на индекса, които поставят речните води в този участък в „лошо" качествено състояние.

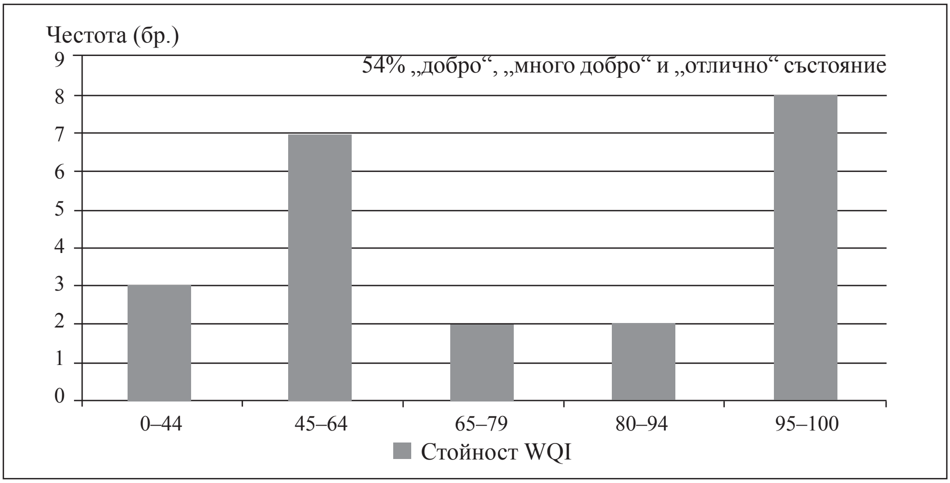
Причините за нитратното замърсяване и за двата пункта се дължат преди всичко на изхвърлянето на битово-фекални води в реките, а също така и на замърсени води от действащите животновъдни ферми.

Река Айтоска се характеризира с незначително по-добро качество на водите си в сравнение с повърхностните води на предходните разглеждани реки, но въпреки това те не постигат „добро“ ниво през целия период (фиг. 2). След 2007 г. речните води на р. Айтоска, както и на **р. Камчия в пункта при м. „Пода“,** плавно подобряват своето качество, но само р. Камчия едва в края на периода (1994–2014) постига „добро“ състояние.

Изследванията на р. Айтоска в пункта преди вливането ѝ в Бургаското езеро и р. Камчия при устието ѝ показват, че през почти всички години съдържанието на нитратни и нитритни йони превишава до 10 пъти нормата. Изхождайки от характера на земеползването, потенциален източник на замърсяване с нитрити са земеделските дейности, осъществявани в изследваните поречия, а също така и регламентираните и нерегламентираните депа за отпадъци. Незначително по-високото съдържание на нитратни йони в речните води в двата приустиеви пункта би могло да е резултат от естествени причини поради умерената ерозионна податливост, с която се характеризират разпространените там почви. Установените стойности, които превишават над 25 пъти допустимите, са по показателя *амониев азот* ($N\text{-}NH_4$) (табл. 3). Те са регистрирани съответно през 1990–1992 г. за р. Айтоска и еднократно през 2001 г. в приустиевия участък на р. Камчия при м. „Пода“. Възможна причина е моментното, или залпово изхвърляне на непречистени води от комунално-битовия сектор.

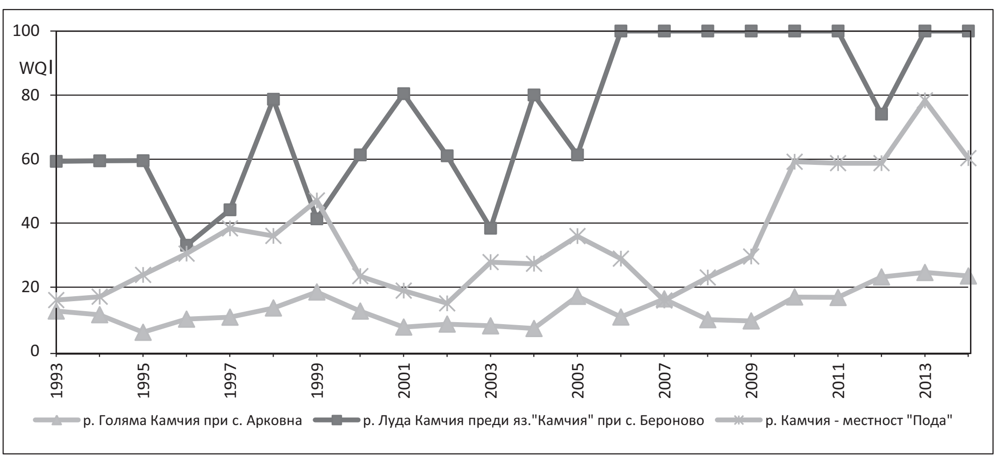
Съобразно изискванията на Наредба Н-4/2013 г. и получената балова оценка за степента на замърсяване през периода 1993–2014 г. водите на **р. Луда Камчия преди яз. „Камчия“, при с. Бероново,** могат да се определят като ***„замърсени“*** и ***„слабо замърсени“*** до 2003 г. и достигащи след това ***„много добро“*** и ***„отлично“*** състояние (фиг. 2). Регистрираните „лоши“ стойности с превишение до 10 пъти над регламентираните се наблюдават периодично и при трите изследвани показателя ($N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$ и $N\text{-}NO_2$). В резултат на това в различни случаи речните води „изпълняват“ или „не изпълняват” условията за „добър“ екологичен статус. Не се установяват стойности, които надхвърлят с 10–25 пъти и над 25 пъти допустимите. Над 54 % от годишните стойности на WQI показват „добро“, „много добро“ и „отлично“ състояние (фиг. 4). Това означава, че като цяло през периода 1993–2014 г. качеството на речните води е в съответствие с целите, заложени в Плана за управление на речните басейни (ПУРБ). Причина за установените отклонения в стойностите на изследваните показатели трябва да се търси предимно в дифузното замърсяване от земеделските земи, които са третирани твърде често с изкуствени торове и препарати за растителна защита. Животновъдството и неправилното използване на торовия отпадък са друг източник на дифузно замърсяване на повърхностните води в тази част от поречието. Увеличеното съдържание на амониеви, нитратни и нитритни йони във водите в изследвания пункт на р. Луда Камчия има и комунално-битов произход.

Като цяло за качеството на водите на **поречие Камчия** получените резултати сочат, че с най-благоприятни характеристики относно нитратното замърсяване са речните води на притока р. Луда Камчия в пункта преди яз. „Камчия“,



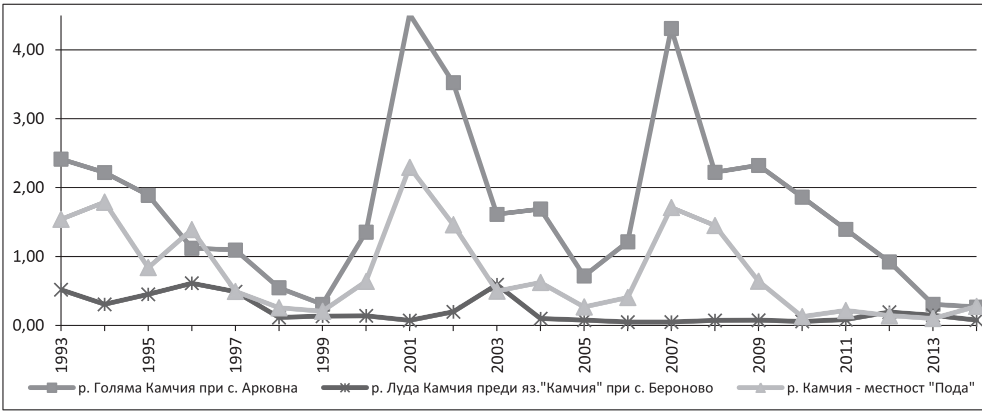
Фиг. 4. Изменение на стойностите на WQI за р. Камчия при с. Бероново

при с. Бероново, а най-силно замърсена е водата на притока р. Голяма Камчия при с. Арковна, където водите са подложени непрекъснато на антропогенно натоварване с различен произход (фиг. 5).



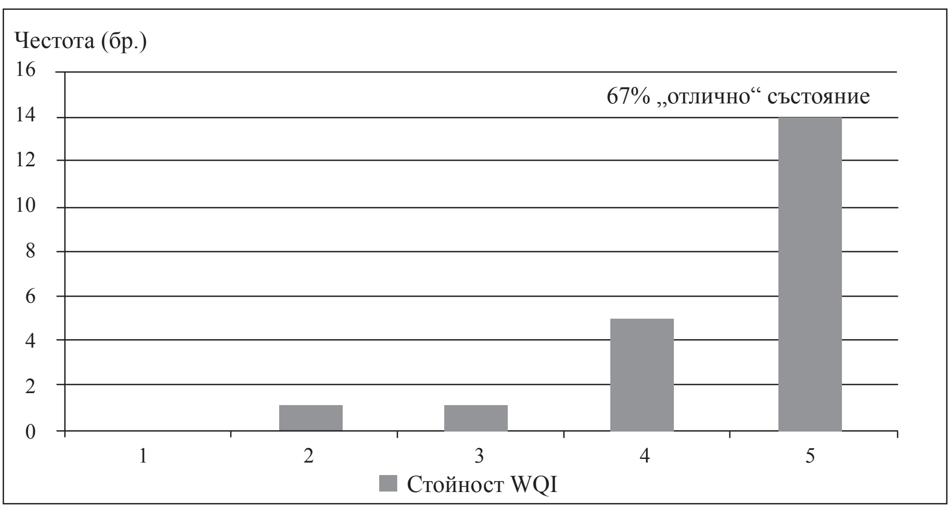
Фиг. 5. Изменение на интегралния индекс за качество на водите (WQI)
в избрани пунктове от поречие Камчия

Влошеното екологично състояние на водите на поречие Камчия при с. Арковна и при м. „Пода“ е резултат от високите стойности (с 10–25 пъти над нормите) на показателя *амониев азот*. Регистрираните екстремни максимални величини са съответно 4,52 и 2,30 mg/l (табл. 3). Съдържанието на амониеви йони е определящо и при установеното нитратно замърсяване в пункта при с. Бероново, макар и с превишение на стойностите само до 10 пъти на референтните (фиг. 6).



Фиг. 6. Изменение на стойностите на показателя амониев азот
в избрани пунктове от поречие Камчия

В 67 % от случаите стойностите на годишните индексни оценки поставят качеството на водите на **р. Велека при с. Синеморец** в категория ***„отлично“*** състояние, а в 29 % водите попадат в „***добро“*** и ***„много добро“*** (фиг. 7). На практика това означава, че в около 99 % от изследваните години речните води отговарят на изисквнията за постигане на „добро” качествено състояние.



Фиг. 7. Изменение на стойностите на WQI за р. Велека

ИЗВОДИ

В резултат на извършения анализ на качественото състояние на речните води от Черноморската отточна област могат да се направят следните няколко извода:

1. С най-благоприятни качествени характеристики за периода 1993–2014 г. са водите на р. Велека при с. Синеморец, а най-замърсена е р. Провадийска преди вливането ѝ в Белославското езеро, където са регистрирани и екстремните максимални стойности на амониевите, нитритните и нитратните йони.

2. Подобряване на качеството на водите в изследваните поречия от Черноморската отточна област се установява след 2007–2009 г.

3. В пространствен план оценката на водите на поречие Камчия, извършена чрез WQI съгласно изискванията на Наредба № Н4-2013 г., показва, че с най-добри качествени показатели са те в пункта преди яз. „Камчия“ при с. Бероново, а с най-лоши са повърхностните води при с. Арковна.

4. През целия изследван период основен компонент на замърсяването са нитритните йони, за които са регистрирани стойности до 10 пъти над допустимите. Епизодични или еднократни превишавания над 25 пъти на нормите са установени по отношение на амониевите йони.

5. Основни източници на нитратно замърсяване са заустването на непречистени или недостатъчно пречистени битово-фекални води от населените места и наличието на множество нерегламентирани микросметища. Съществен проблем са замърсяванията от действащите, макар и неголеми животновъдни комплекси, основно птицеферми и свинеферми, разположени в териториите на проучените райони.

6. С цел подобряване на качеството на водите и в частност на техния нитратен режим е наложително провеждането на комплекс от дейности, като подобряване на канализационната мрежа в населените места, изграждане на пречиствателни станции за отпадъчни води, включително и на локални. Необходимо е ликвидиране на незаконните сметища и предепониране на старите.

ЛИТЕРАТУРА

Върбанов, М. 2007. Комплексна оценка на качеството на речните води чрез използване на комбинаторен индекс. Булаква, I., София. /Varbanov, M. 2007. Complex assessment of river water quality by using combinatorial index. Bulakva, I, Sofia (Bg)

ххх Наредба № Н-4/2012 г. за характеризиране на повърхностните води. ДВ, бр. 22 от 05.03.2013 г. /Ordinance № N-4 from 14.09.2012 on characterization of surface water OG. 22 on 03/05/2013 (Bg)

ххх План за управление на водите в Черноморски басейнов район за периода 2016–2021 г. (Проект) БДЧР, Варна /Draft management plan for water control in the Black Sea basin region for the period 2016–2021. BSBD, Varna. (Bg)

ххх Рамкова Директива за Водите 2000/20/ЕС/Water Framework Directive 2000/20 /EU/ (Bg)

ххх CCME. 2001. Canadian water quality guidelines for the protection of aquatic life: Canadian Water Quality Index 1.0 Technical Report. Canadian Council of Ministers of the Environment.

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

LANDSCAPE AND HYDROCHEMICAL SPECIFICS OF CHOKLYOVO WETLAND SYSTEM IN KONIAVSKA MOUNTAIN

Georgi Zhelezov[1]

The present research covers two main aspects of Choklyovo wetland system in Koniavska Mountain. The first is connected with determination of the landscape characteristics and productivity of the landscapes. There are higher values of indicator phytoproductivity in comparison of other investigated systems of wetlands. The second aspect includes the investigation of hydrochemical specifics in three parts of the wetland system. Chemical analysis of water shows a higher oxygen concentration and lower values of phosphates, phosphorous, nitrates and ammonia in the southern part of the wetland.

Keywords: landscapes, hydrochemical specifics, wetland

ЛАНДШАФТНА И ХИДРОХИМИЧНА СПЕЦИФИКА НА ЧОКЛЬОВСКА СИСТЕМА ОТ ВЛАЖНИ ЗОНИ В КОНЯВСКА ПЛАНИНА

Георги Железов

Абстракт: Представеното изследване обхваща два основни аспекта на Чокльовската система от влажни зони в Конявска планина. Първият е свързан с определяне на ландшафните характеристики и продуктивността на ландшафтите. Разкриват се по-високи стойности в сравнение с показателите за фитопродуктивността в други изследвани системи от влажни зони. Вторият аспект включва изследване на хидрохимичните особености в три части на системата от влажни зони. Химичните анализи на водите показват по-висока концентрация на кислород и по-ниски стойности на фосфати, фосфор, нитрати и амоняк в южната част на влажната зона.

Ключови думи: ландшафти, хидрохимични особености, влажна зона

[1] Department of Geography, NIGGG – BAS, gzhelezov@abv. bg

INTRODUCTION

Wetland systems are one of the most important systems in nature. The general definition for wetlands in Ramsar convention (1971) determines these regions as areas on the zone of contact and interaction between water and earth with permanent or temporal waters. Wetland natural systems characterise with different origin, geographical position and landscape specifics. They provide different type of goods and resources. Wetland systems have strong regulation role in nature (flood risk regulation, chemical and biological cycle etc). They are also part of cultural identification of many countries and nations in the world. The whole complex of ecosystem services (provisional, regulation and cultural) are presented in wetland natural system. The origin and position of the wetland system determines the dominant role of different group of ecosystem services.

Cowardin et al. (1979) gave three basic components for determination of one territory as wetland – waters, hydrophyte formations and hydromorphic soils.

Wetland natural systems characterize as one of the most sensitive systems in nature. Small changes in the parameters of natural conditions reflect to the landscape diversity, cycles and functions of the wetlands.

The research will present the landscape and chydrochemical specifics in the region and the transformations in the wetland. It observes environmental history and level of the influence in the region. There were different anthropogenic activities related with transformation of the wetland during the 20-th century.

Choklyovo wetland system is situated in Kraiste mountain region, Western Bulgaria. It is part of the macrostructures of the Koniavska mountain (Fig. 1). Konstantinov (1973–1974) investigated geomorphological and tectonic specific of Choklyovo marsh. The morphographic characteristics of the wetland in the same research are 860 m average elevation and area 1,8 km². The whole water catchments of the system are placed on 16,2 km². The wetland system includes water body, small river Blateshnitsa and the complex of underground waters in the region. The wetland system has an elongated shape. The small river Blateshnitsa, which is situated in the northern part outflows to the near village Baikalsko. Choklyovo wetland system is surrounded by hills with mixed forests, from where it is feeded by water. The shores are surrounded by a reed-belt intermixed with *Typha sp.* and *Iris pseudacorus*. The trophic type of the wetland is determined as eutrophic (Stoyneva, Michev, 2007).

The first general research of the marshes in Bulgaria from Stefan Bonchev (1929) described this wetland as waterlogged meadow, which was 3 km long and 1 km wide and was covered by water mainly in spring, while in summer periods it was almost completely dry.

In Hydrological studies of Anastas Ishirkov (1908–1909) it was also mentioned that this wetland looked like a waterlogged meadow. The wetlands area was larger – 450 ha until 30s of 20-th century. It was classified as a mountain morass which is not typical swamp.

Kochev & Jordanov (1981) noted it as the former swamp.

This wetland functioned as a peatery and was completely dried-out in the period 1950–1981. The drainage was of gravitation type: several draining canals were digged-out and they outflow the waters in the direction of the natural outflow of the fen (towards the village).

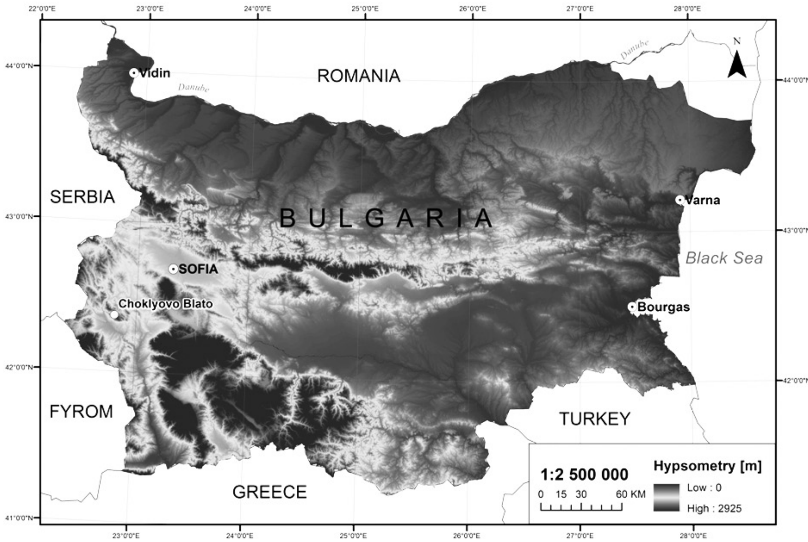


Fig. 1. Geographic position of Choklyovo wetland system

In 1959 the project for building of the reservoir Izvor have been built, which collects the waters from the wetland. Before 1966 an outflowing canal was built with a small spillway-dam. When the water level increses it runs into the canal and when it increases enough it overflows the dam and goes into a tube-spillway. From there the water feeds the near by located small reservoir Izvor and river Orolachka.

The drainage system was removed and the peat bog began to flood again in 1981. The canals which collect the snow waters from the hills were built together with a dyke to restore and support the water level of the wetland. The outflowing canal exists and still the area is relatively smaller in comparison with that reported by previous authors (180 ha) but larger than this reported in 1966 (40 ha). The recent phytoplankton (90s of 20th century) is peculiar due to the newly formed character of the bog and its alkaline water (pH 7,028-7,643).

LANDSCAPE SPECIFICS

The field works have been concentrated in the area of three sample points (Fig. 2). The research is orientated in two general directions. First of them is analysis of the plant productivity as part of the characteristics of the landscape potential. The second is orientated to analysis of water quality. The main part of the region is presented by hydromorphic and subhydromorphic landscapes based on the classification of the landscapes in Bulgaria (Velchev et al., 1992). There is clear stratification of hydromorphic and subhydromorphic landscapes around the water body:

– hydrophite (reed) formations with domination of *Phragmites sp.* and *Thypa sp.* (approximately 50 % of the wetland area);

– hydrophite grass formation with domination of *Carex sp.*;

– narrow tree belt (20 m) with domination of *Populus sp.* and *Salix alba*.

The surrounding area of the wetland system includes artificial landscapes – agricultural lands, thin forest belt along the hill and urban area.

The first point characterizes the region of the wetland system shore in north part close to the village (plant productivity and water quality). It is represented by grass formations with productivity 1,71 t/ha.

The second point investigates the landscapes with grass formation in the south part of the wetland and the water quality. The quantities parameters for productivity of the grass formations are 1.82 t/ha.

The third point includes only analysis of the water quality in artificial channel in the south-eastern part.

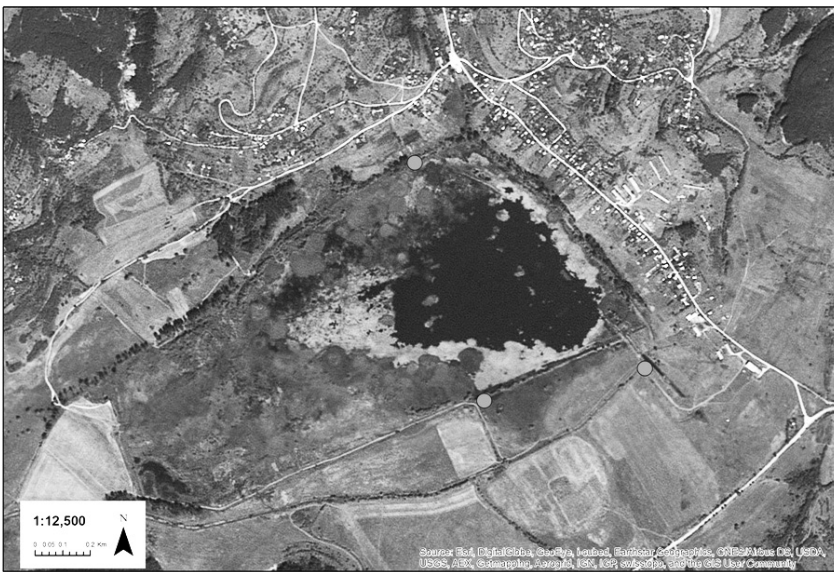


Fig. 2. Region of Choklyovo wetland system with sample points

The first two points are comparable as regards landscape specifics and plant productivity, but the position of the first point to the village determines some specific parameters regarding the quality of the water.

CHEMICAL SPECIFICS

The investigation of the chemical specifics of the wetland is based on field sampling and laboratory analysis with Photometer HANNA HI 83200. It includes analysis of water samples close to the shore of several basic chemical components – ammonia, nitrate, nitrite, sulfate, phosphate, free chlorine, fluoride, calcium and ozone. The measured concentration is compared to indexes in Ordinance № H-4/14.09.2012 for the characteristics of the surface waters.

The highest concentration of ammonia (Fig. 3) is measured in the first research point. The main reason for this high concentration is neighboring area of different human activities as agriculture, animal breeding and holiday village area. The other reason is vertical migration along the high slope inclination in the north part of the wetland system. The concentration is 4-time higher than level "Moderate" based on Ordinance № H-4 (0.4 mg/l).

The nitrate have been measured only in point three (channel area) and concentrations are close to the level "Moderate" based on parameters for nitrate in Ordinance № H-4 – 2-4 mg/l (Fig. 4).

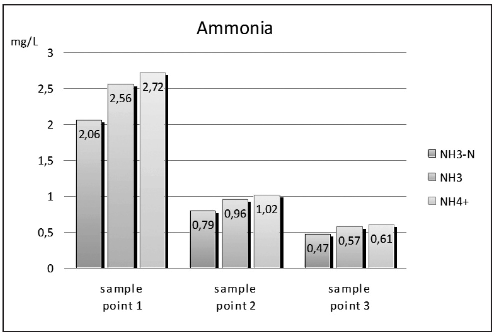


Fig. 3. Concentration of ammonia

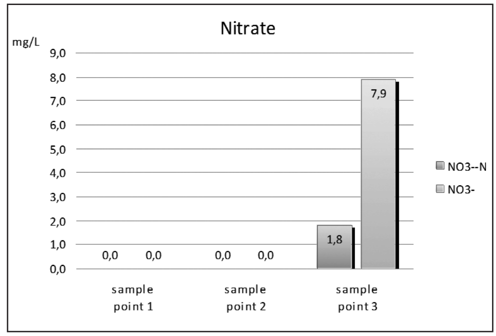


Fig. 4. Concentration of nitrate

The concentration of nitrite is also highest in point one (Fig. 5). This fact is related to position of this investigation point close to the agricultural lands and the use of fertilizes. The levels are several times higher than index for level "Moderate" based on Ordinance № H-4 (0.06-0.09 mg/l).

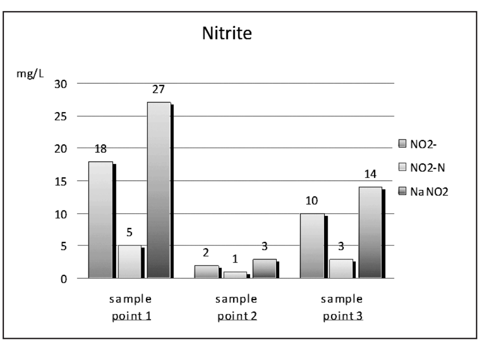


Fig. 5. Concentration of nitrite

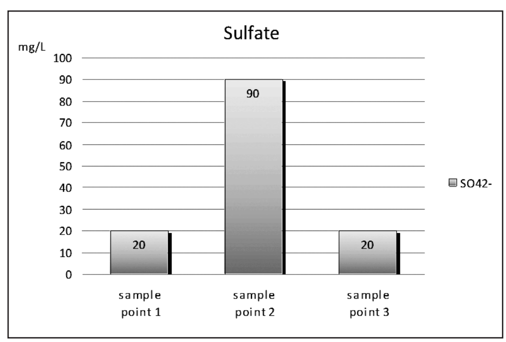


Fig. 6. Concentration of sulfates

The highest concentration of sulfates is determined in point two (Fig. 6).

The highest concentration of phosphates and free phosphor are also in point one (Fig. 7). They can be connected with the situation close to agricultural area. Measured parameters are higher than level "Moderate" for phosphates and "Moderate" for free phosphor based on Ordinance № H-4 (0.06-0.08 mg/l for phosphates and 0.075-0.1 for free phosphor).

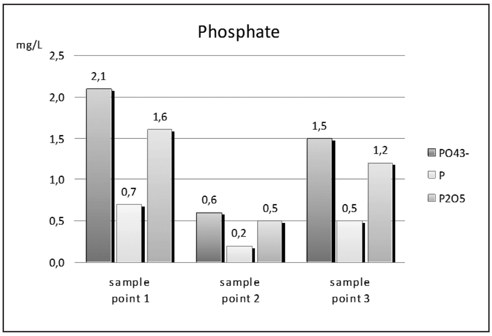


Fig. 7. Concentration of phosphates

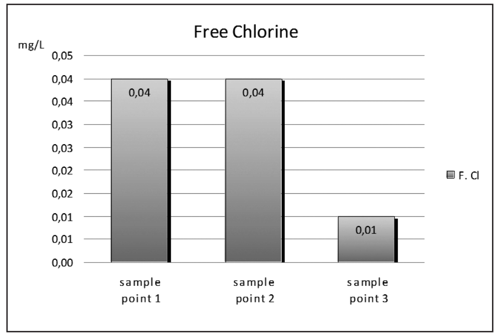


Fig. 8. Concentration of free chlorine

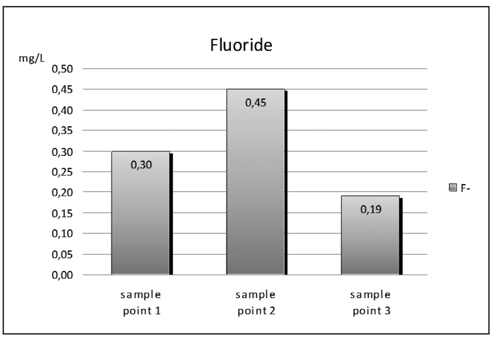


Fig. 9. Concentration of fluoride

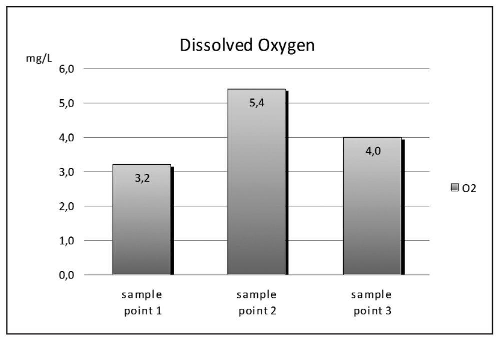


Fig. 10. Concentration of dissolved oxygen

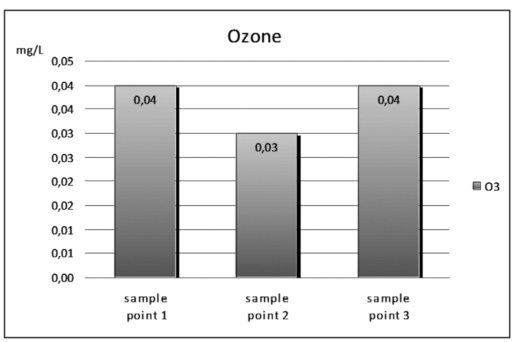


Fig. 11. Concentration of ozone

Measured quantities for free chlorine, fluoride are not high (Fig. 8 and Fig. 9). There are higher concentrations in research points one and two compared with point three – artificial channel. The parameters for ozone are similar (Fig. 11) in the three research points.

The result for dissolved oxygen is one of the basic parameters related to quality of water (Fig. 10). The highest concentration is measured in point two where the concentrations of phosphates, free phosphor, nitrates and ammonia are lower than the other research points. The measured parameters correlate to level “Moderate” based on Ordinance № H-4 (6.0–5.0 mg/l).

CONCLUSIONS

The landscape diversity is presented and dominated by hydromorphic and subhydromorphic landscapes. There is differentiation of plant hydrophytes formations from the water body to the terrestrial part. The plant productivity is comparable to the productivity in wetland regions. The parameters are higher with 0.15–0.25 t/ha if we compare with hydromorphic and subhydromorphic landscapes dominated by grass formation around Srebarna wetland system.

Chemical analysis of water quality shows higher concentration of dissolved oxygen and lower parameters of phosphates, free phosphor, nitrates and ammonia in the south part of the wetland system. This area can determine as the clearer part of the wetland system.

REFERENCES

Бончев, Г. 1929. Блатата в България. Сведения по земеделие. София./Bonchev, G., 1929. Marshes in Bulgaria. Svedenia po zemedelie. Sofia. (Bg)

Иширков, А. 1908–1909. Хидрография на България. Год. на СУ. ИФФ. София. /Ishirkov, A. 1908–1909. Hydrography of Bulgaria. *Year's book of Sofia University*. Faculty of history and philology. Sofia. (Bg)

Константинов, Хр. 1973–1974. Морфология на тектонското понижение Чокльово блато. – Год. на СУ. ГГФ, кн. 2 – география, т. 68, с. 37–55. София. / Konstantinov, Ch. 1973–1974. Morphology in tectonic depression of Choklyovo marsh. *Year's book of Sofia University. Faculty of geology and geography. Book 2 – geography*. Vol. 68. pp. 37–55. Sofia. (Bg)

Кочев, Хр., Д. Йорданов. 1981. Растителност на водните басейни в България. Защита и икономическо значение. Изд. БАН. София./ Kochev, H., D. Jordanov. 1981. Vegetation of water basins in Bulgaria, Protection and Economic Importnace. Publishing House of Bulgarian Academy of Sciences. Sofia. (Bg)

Велчев, А., Н. Тодоров, А. Асенов, Н. Беручешвили. Ландшафтна карта на България в М 1:500 000. Год. на СУ. ГГФ, кн. 2 – география, т. 84, с. 85–104. /Velchev, A., N. Todorov, A. Asenov, N. Berucheshvili. 1992. Landscape map of Bulgaria in scale 1:500 000. *Year's book of Sofia University, book 2 – geography*. Vol. 84, pp. 85–104. Sofia. (Bg)

x x x Наредба №Н-4/14.09.2012 за характеристика на повърхностните води. /Ordinance № H-4/14.09.2012 for the characteristics of the surface waters. (Bg)

Cowardin, L. M., V. Carter, F. C. Golet, E. T. Laroe. 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. U.S. Fish and Wildlife service. 364 pp.

Stoyneva, M., T. Michev. Ed. 2007. Inventory of Bulgarian wetlands and their biodiversity. Sofia.

x x x Ramsar convention. UNESCO. 1971.

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

СЪВРЕМЕННА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА НА КАРСТОВИТЕ ТЕРИТОРИИ В СОФИЙСКАТА КОТЛОВИНА

Никола Тодоров[1], Ангел Велчев[1]

В статията се разглежда разпространението на карста в Софийската котловина и оградните ѝ територии. Акцентирано е върху основните природни фактори за образуването на карстовите форми и ландшафтните геосистеми. С помощта на морфологичен анализ е доказано, че в някои части на котловината и околните планини скалният състав (карбонатни скали) и тектонските характеристики са от решаващо значение за формирането на физикогеографските особености. В заключение се акцентира върху значението на карстовите форми за икономическото развитие в тази част на страната.

Ключови думи: карст, фактори за карстификация, карстови форми, типове ландшафти

CONTEMPORARY LANDSCAPE STRUCTURE OF KARST AREAS IN SOFIA BASIN

Nikola Todorov, Angel Velchev

Abstract. This article deals with the problems of karst morphology and landscape structure in Sofia basin and its adjacent territories. It emphasizes the role of the main natural factors in the evolution of karst forms and landscape geosystems in the study area. By means of morphological analysis it is proved that in some parts of the basin and its surrounding mountains the rock composition (represented by carbonate rocks) and the tectonic characteristics are crucial for the formation of the physical-geographical features. Important factors are pointed out, contributing to the appearance of specific karst forms, and particularly, of buried, covered and naked karst. An idea is suggested that transitional types of karst have been shaped, called

[1] СУ „Св. Климент Охридски“ – Геолого-географски факултет; nikola_todorov01@abv.bg

semi-covered and semi-naked. In conclusion, the stress is laid on the importance of karst forms for the economic development in this region.

Keyword: karst, factors for karstification, karst forms, types of landscapes

Наред с описанията на прочутата „Силва Булгарика“ от Ниш до Траянови врата през XVII–XVIII в., в пределите на Софийско под влияние на антропогенната дейност се развиват земеповърхни форми и ландшафтни комплекси с бедна растителност и животински свят. Те се развиват предимно върху карбонатен субстрат (карстов релеф и карстови геосистеми) и върху вулкански и вулканогенни системи. В настоящата разработка главната цел е да се изтъкнат някои особености в развитието на карбонатните територии от морфоложка и ландшафтна гледна точка. Авторите нямат претенции за изчерпателно пояснение на всички разглеждани въпроси, но поставят акцент върху някои възлови проблеми, отнасящи се до тази територия.

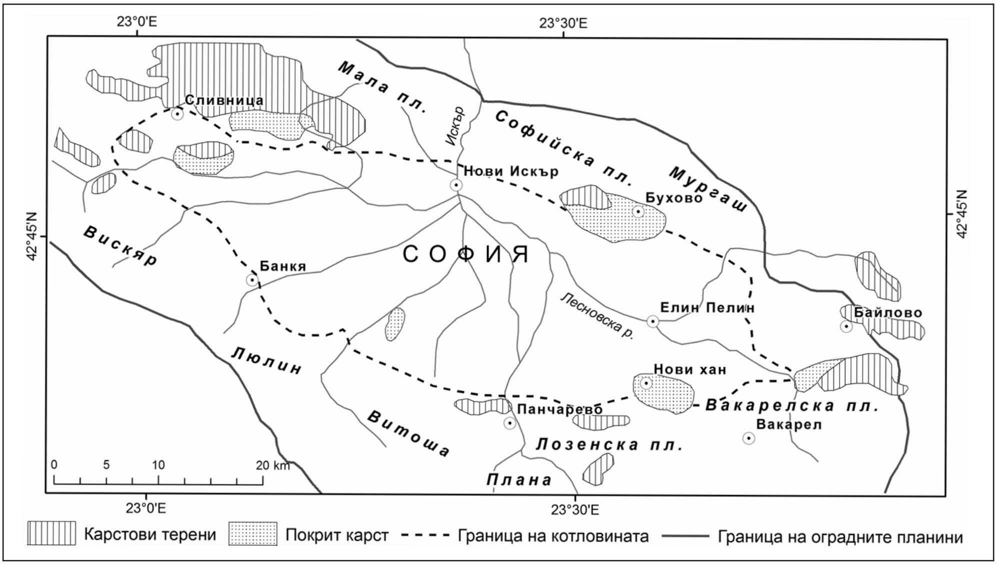
МОРФОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА КАРБОНАТНИТЕ ТЕРЕНИ

Изучаването на карста и неговото разпространение в Софийската котловина има важно научно и практико-приложно значение. Карстовите процеси са свързани с дейността на дъждовните и подпочвените води, но в тяхното образуване вземат участие и плоскостният смив, и гравитационното преместване на материалите, като разпространението им зависи от редица географски и геоложки фактори.

Най-важните географски условия за карстообразуването са характерът на хидро-климатичните условия и характерът на релефа. Особеностите на климата (температурен режим, валежи, ветрова дейност), почвено-растителната покривка, процесите на изветряне и положението на карстовите терени спрямо ерозионния базис (понастоящем и в исторически аспект) играят твърде важна роля в образуването на карстовите форми.

От голямо значение за карстовата морфология са геоложките фактори. От разпространението и типа на карбонатните скали, както и тяхната мощност, зависи до голяма степен външният вид на карстовите форми и тяхното териториално разпределение. Затова спомага и смяната на карбонатни с некарбонатни скални формации, положението на пластовете, тяхната напуканост, както и наличието на кластични материали върху скалите. Не на последно място по значение идва и характерът на тектонските процеси в исторически аспект и положението на изучавания район в геоструктурен план (Чемеков, 1972). От това дали карстофициращите се скали са в платформа, или в нагънатата планинска област, зависи до голяма степен скоростта на карстовия процес и видът на формите, които ще се образуват (фиг. 1).

В зависимост от условията на структурообразуване в Софийската котловина и оградните ѝ части карстът може да се отнесе към три основни групи: открит карст, покрит и погребан карст. Поради значителната дебелина на плиоценските седименти изучаването на погребания карст е много затруднено. Например, установено е по сондажен път, че мощни по обем варовикови пластове служат за акумулиране на термоминерални води на извора „Овча купел“ (Андо-



Фиг. 1. Картосхема на карстовите територии в Софийската котловина
и оградните ѝ части

нов, 1963). В периферната част на котловината карбонатните скали залягат под тънка плиоценска покривка и карстовият процес, макар и слабо, дава отражение върху физикогеографските условия в котловината.

Покритият карст е привързан както към склоновете на планинските огради, така и към част от техните билни и склонови заравнени повърхнини. Обикновено върху него са развити горски фитоценози, които способстват ускоряването на изветрителните процеси, образуването на мощна мъртва горска покривка (намаляваща ерозията и спомагаща натрупването на хумус) и непрекъснатото почвонатрупване. В резултат на тези процеси намалява степента на карстификация.

Със своите форми *откритият карст* обикновено дава най-силен отпечатък върху ландшафтите и той най-често е обект на задълбочени изследвания. В югоизточните оградни склонове на Софийската котловина карбонатни скали със среднотриаска и юрска възраст са развити само в Лозенска планина. Тяхната мощност и структурно положение, както и тектонската им обработка, не дава възможност да се развият типични надземни и подземни карстови форми. По билото на върховете Лескова могила и Половраг на значителни пространства се разкриват силно затревени карни полета, а по самото било – съвсем слабо изразени негативни форми. По южните им склонове се оформя система от разседи, добре изразени скални откоси. По-голяма част от карбонатните скали – в подножието между селата Герман и Лозен, така също и по билото на планината до землището на с. Нови хан, е покрита с делувиални материали и не се наблюдава външна изява на карстовите процеси. Карбонатните скали, колкото и маломощни да са, се явяват вместилища на подпочвени води, които се изливат в долините като малки карстови извори. С по-голям дебит е изворът в дерето Кривула, южно от Нови хан (Андонов, 1963).

В източната част на Софийската котловина се разкриват малки петна от карбонатни седименти с триаска и юрска възраст. Те изграждат част от Априловския и Коевски рид. Тук те са синклинално огънати и люспувани и по същество представляват тесни карбонатни ивици (Тронков, 1983; Геология на България, том II, 2009). Поради голямата тектонска обработка, довела до значително натрошаване на скалите, типични карстови форми почти не са развити, с изключение на карните полета, заети от редколесия. В дълбочина са създадени добри условия за подпочвена циркулация на карстовите води, в резултат на което се срещат значителни каверни и малки пещери. Подобен характер имат карстовите терени от юрски материали, които изграждат две люспи – Уйтимарската и Лудокаменската, и един навлак – Кремиковския. Поради сложното неколкократно нагъване скалите са разкъсани и силно полегнали. Те са разделени от некарбонатни седименти. Всичко това затруднява карстовия процес и доколкото той е проявен, се изразява чрез образуване на каверни, които се проявяват като акумулатори на подпочвени води. Поради това, че значителни части от варовиците и доломитите са припокрити с плиоценски седименти и пролувий, става отдаване на карстовите води на Софийския плиоценски басейн (Станев, 1959). Само отделни наклонени пространства около селата Сеславци и Кремиковци, изградени от карбонатни скали, са оголени и превърнати в типични карни пространства.

Класически карстови форми са развити в северозападната част на оградните територии – в Мала планина и нейното продължение Камъка (Камъко) (фиг. 2, 3, 4). Първи сведения за този карстов район намираме в труда на братята Херман и Карел Шкорпил „Кражски явления“ (1900). В тази разработка авторите описват пет карстови полета в района на Чепън и Мала планина, а именно: Раниславското, Висилевското, Църклевското, Драгоманското и Алдомировското. Подробно те разглеждат Губилището в Раниславското поле и връзката му с извора Безден в Софийската котловина. На този район подробно се спира и Ж. Радев (1916). Една значителна част от склона и билото на планината е изградена от чисти и мощни среднотриаски варовици и доломити и юрски, предимно малмски, варовици. За развитието на карстовите форми е спомогнал също така и наклонът на пластовете (5–10°) към Софийската котловина, както и значителната им тектонска напуканост. Могат да се проследят няколко посоки на диаклази, които са резултат от неколкократни тектонски процеси, обхванали Свогенската антиклинала. Благоприятно отражение оказват и малките топографски наклони, значителните валежни количества, слабата растителна и почвена покривка и височината на ерозионния базис. Всички тези фактори са способствали в тази част да се развие класически карст с почти всички видове повърхностни и подземни карстови форми. Ж. Радев (1916) описва в района, западно от р. Крива (Камъко), вънтопи, валози, карстови полета, кари и карни повърхнини.

Голямата обезлесеност и високите валежи, както и голямата инфилтрационна способност на скалите, е довела до образуване на кари и карни полета върху значителни части от склона и билото на планината. Обикновено дълбочината на карните бразди е 25–35 cm, но се срещат и такива с дълбочина до 1–1,5 m. Главните посоки на образуване на карните ребра са 90–270° и 180–360°. Карните пространства са добре развити и в негативните форми като въртопи, валози,

Фиг. 2. Открит (гол) карст в Камъка (Мала планина) – на снимката личат много добре кладенчовидни кари с дълбочина 30–40 cm и междукарни пространства със затревяване до 25 % (сн. А. Велчев)

Фиг. 3. Полуоткрит карст в Камъка (Мала планина) – до 50 % затревяване (в горната част на снимката), и покрит карст – 75–100% зачимяване (долната част на снимката) (сн. А. Велчев)

Фиг. 4. Полуоткрит карст в Камъка (Мала планина) – 50–75 % зачимяване (в предната част на снимката), и покрит карст (облесен) в понижените части на релефа (сн. А. Велчев)

ували, карстови полета, които заемат горните части на пониженията. Не са редки случаите, когато някои от тези форми се спускат непосредствено до самото дъно на пониженията и преминават в понорите и карстовите кладенци.

Върху обширната билна заравненост и върху някои части на склоновите площадки е развит комплекс от повърхностни карстови форми. Най-типични за Мала планина са въртопите. Обикновено те са групирани по няколко и образуват цели системи. Размерите им са най-различни, като се започне от микроформите – с няколко метра в диаметър, и се стигне до такива с диаметър 150–250 m в диаметър. Често те имат правилна фуниевидно закръглена форма, но се срещат и форми с елипсовидни очертания. Въртопи има по билото на планината, източно от вр. Лиляк и западно от р. Крива. Тук най-добре са развити следните групи: Раничини, Модри въртопи, Палалейни, Бетини, Кръстати и др. Дъната на голяма част от въртопите са покрити с дебела изветрителна покривка и са удобни места за земеделско усвояване.

По-различен характер имат въртопите, разположени върху склоновете и склоновите стъпала. Те са с по-малки размери (20–30 m) и обикновено показват асиметрично развитие, като най-често се срещат единично или по няколко в група. Дъната на почти всички въртопи са затлачени и при проливни валежи в някои от тях се създават условия за образуване на временни езера. Обикновено водите в тях застояват за съвсем кратко време и бързо инфилтрират.

Отделните групи въртопи са ориентирани по главните структурни линии – в посока запад-изток, но се срещат и групи, които се отклоняват от главната линия.

Много често цели системи от въртопи запълват стари плитки долини и образуват по-големи негативни карстови форми – ували и валози. Последните са привързани преди всичко към първичните тектонски понижения, където са създадени условия за по-силно проявление на плоскостния смив. Системи от валози запълват понижениата Понорска и Широка падина. В Понорската падина се наблюдават няколко групи: Кардини въртопи, Шишковец, Ураил и Ранични въртопи, а в Широката падина – Шниче, Митрова падина, Ристина падина и др. Повърхностните карстови форми са и в сухите долини по планинските склонове, обикновено завършващи в билните части като широки подковообразни понижения, запълнени с дебела изветрителна кора. Често тези понижения са естествено продължение на система от въртопи. Такива са Влашки дол, Кленов дол, Старата клисура и др.

Наред с тези плитки и сухи карстови долове в Мала планина се е развила дълбоката антецедентна каньоновидна долина на р. Крива. В долната си част – от Беледие хан до с. Драговищица, по епигенетичен път тя е образувала своята долина в плиоценските седименти (Иванов, 1968), а в по-късното си развитие се е всякла в юрските варовици и е оформила съвременната си тясна долина.

От съществено значение за Мала планина са подземните карстови форми: каверни, пропасти, пещери. Те не се разкриват повърхностно, но способстват за акумулиране на огромни количества карстови води, които се изливат по една система от разседни извори западно от с. Безден. Най-известните извори са Безденският, Опицветският и Бистрица. Те са разположени по една разседна линия и имат приблизително еднаква надморска височина, като дават общо водно количество от 300 до 1200 l/s. (Андонов, 1963). Отделно от тази изворна група в източните части на карстовия район е Драговищенският извор с дебит от 90 до 120 l/s.

Ако се проследят внимателно периодите на максимални и минимални води, както и изменението на годишните и средногодишните температури на различните изворни води, се стига до заключението, че подпочвените води в Мала планина (Камъко) нямат едно подпочвено ниво и са в отделни групи подпочвени водни системи. Това показва, че карстът в Мала планина е млад, защото сложните тектонски процеси и положението на пластовете са довели до образуването на отделни водни системи. Като се изходи и от развитието на повърхностните карстови форми, може да се приеме, че тук е налице един добре развит дълбок карст. Наред с класическия открит карст на значителни пространства по склоновете на планината се среща и покрит карст, а в нейното подножие, в съседство със сложната разломна линия, се наблюдават участъци от погребан карст (фиг. 2, 3). Откритият карст по принцип преминава в покрит карст, при което при прехода може да се говори за стадийност. В случая ние приемаме четири стадия: а) открит (покритие с почви до 25 %); б) полуоткрит (покритие от 25–50 %); в) полупокрит (50–75 %) и г) покрит (с почва от 75 до 100 %). Покритият карст може да бъде покрит с тревна покривка, което го определя като зачимен карст, или с храстова и дървесна растителност (фиг. 4), който приемаме за облесен карст. По-голямо разпространение покрит карст има източно от р. Крива към селата Градец, Драговищица, Балша и западно от нея около Белидие хан. Обикновено тук изветрителната покривка има малка мощност и е представена от делувиални материали.

В южна и югоизточна посока от с. Богьовци и Белидие хан малмските варовици са припокрити от плиоценски седименти и формират едно пространство с типични черти на погребан карст.

В западно направление Софийската котловина постепенно се стеснява и при гр. Сливница се ограничава от двете не особено високи възвишения Градище и Козяка. В по-голямата си част те са изградени от юрски варовици – тектонски, силно преработени и в известна степен припокрити с изветрителни материали. Градището е с неголямо находище на боксити и е изкуствено залесено, а Козяка е подложен на силна антропогенизация от две кариери, обслужващи вародобивното предприятие и бившия металургичен комбинат Кремиковци.

ЛАНДШАТНИ ОСОБЕНОСТИ

В структурно-ландшафтно отношение карстовите ландшафти могат да бъдат отнесени с определена условност към трите описани от Н. А. Гвоздецкий и възприети от нас типове карст: открит, покрит и погребан (Петров, Велчев, 1978). Най-добре тези типове могат да бъдат диференцирани на територията на Мала планина и нейното западно продължение Камъко и затова в настоящата публикация тази част е използвана като моделна територия и са анализирани ландшафтните й особености.

Открити карстови ландшафти са развити западно от с. Балша по склона на планината. Частично са застъпени и във възвишенията Козяка и малко в Градището. На изток заемат незначителни части от карстовите ландшафти на Софийска планина – около Кремиковци и на малки площи в Лозенска планина около вр. Половраг и Лескова могила. Те са разкрити преди всичко по склоновете на планинските ридове и са представени от голи карни полета, а също така и от полузачимени и частично зачимени пространства.

Откритите карстови ландшафти се формират от химическото изветряне (разлагане на карбонатите), както и под действието на площната ерозия и други денудационни процеси се образуват специфични и разнообразни кари. Всичко това води до известни различия в структурните особености на ландшафтите, като се формира разнообразна растителна покривка и различие в дебелината и морфологичните особености на почвите.

В откритите карстови пространства В. Велчев (1962) прави характеристика на няколко типа тревна и храстова растителност. От тревистата растителност той говори за ливадна растителност, към която отнася ценозите на броеницовата ливадина (*Poa silvicola*), обикновената полевица (*Agrostis cappilaris*) и миризливото класче (*Anthoxanthum odoratum*). Втората група, характерна за билните повърхнини и склоновете, той отнася към степната растителност с най-характерните лъжлива овча власатка (*Festuca pseudovina*) и власатката (*F.dalmatica ssp. Stojanovii*). Освен за тези два вида авторът говори и за видове като *Koeleria gracilisi, Stipa capillata, Salvia pratensis* и др. Третата група според Велчев е ефемеро–ефероидната растителност с главни представители луковичната ливадина (*Poa bulbosae*) и латицата (*Haynaldia villosa*), а четвъртата – към т.нар. антропогонова растителност (*Andropogon ischaemum* и *A. gryllus*). Последните две групи са представени от планинската ксеротермична подхрастова растителност (фриганоидна) и скалната растителност. Тези тревни елементи при ландшафтната диференциация освен в голите (открити) карстови ландшафти попадат и в полуоткритите, а твърде често и в покритите. Тук при диференциацията основна роля играят педомасите, а растителността остава на втори план. В резултат от силната антропогенизация се появяват и нови видове, които се разглеждат в настоящото изследване.

Покритият карст е с по-високи ландшафтно-функционални параметри в сравнение с откритият и полуоткрития карст. Това се дължи на по-голямото количество почва (педомаси), което води до по-високи стойности на водните запаси (хидромасите) в ландшафта, и като резултат тези ландшафти имат по-висока биопродуктивност, изразяващо се в по-високи стойности на количествата фито- и мортмаси. Преди 30–40 години ландшафтите от покрит карст върху терени с по-малък наклон на склоновете и особено върху денудационни повърхнини са били обработваеми земи, които впоследствие са изоставени и днес са се превърнали в горски масиви.

При проведените изследвания на покрит карст в нископланинските ландшафти със смесени широколистни гори се установяват най-мощните вертикални структури при карстовите ландшафти. По пътя за с. Дръмша вторичната издънкова смесена широколистна гора е с височина 12 m. Тези гори В. Велчев (1962) отнася към групата на ксеротермичната горска растителност, покриваща части от Камъка над Беледие хан и в местностите Бобище, Боин връх, Голям остри връх и др. Аерофитохоризонтът е мощен 6 m и е представен от короните на явора (*Acer campeyre* L.), обикновения габър (*Carpinus betulus* L.), горуна (*Qeurcus dalechampii* Ten.) и косматия дъб (*Quercus pubescens* Wild.). Вторият по мощност геохоризонт (5–7 m) е с храстова растителност – келяв габър (*Carpinus orientalis* Mull.), кучешки дрян (*Cornus sanguinea* L.), турска леска (*Corylus colurna* L.), ясен (*Fraxinus excelsior* L.), лигуструм (птиче грозде) (*Ligustrum vulgare*), дива ябълка (*Pyrus nivalis* Jacq.), къпина (*Rubus humifusum* Weihe Necs.), червен глог (*Crataegus monogyna* Jacq.) и др. Следващият геохоризонт е с тревна покривка (мощност 0,2 m) от момина сълза (*Convallaria majalis* L.), птиче просо (*Lithospermum officinale*) и отделни скални късове с проективно покритие 10 %. Геохоризонтът на мъртвата горска постеля, или мортмасов геохоризонт, е представен от скални късове до 20 % (като проективно покритие на изследваната фация) над земната повърхност, опадали листа и висок процент отмрели клони и стебла на храсти. В подземната част на вертикалния профил се установява един геохоризонт с мощност 20–25 cm, в който литомасите са 30 и повече процента.

В други случаи покритият карст се развива върху изоставени обработваеми земи, но се формират природно-териториални комплекси (ПТК) с тревна покривка – преобладаващо с ксерофилна тревна растителност, като бъзак (*Sambucus monogyna* Jacq.), лопен (*Verbascum sp.*), класица (*Alopecurus sp.*), магарешки трън (*Onopordum acanthium*), карамфили (*Dianthus sp.*), бяло подъбиче (*Teucrium montanum* L.) и други видове. Тези ПТК имат мощност на вертикалния профил 1,2 m. Отчетливо се откроява геохоризонтът на генеративните органи на лопена (*Verbascum sp.*), магарешкия трън (*Onopordum acanthim*) и бъзака (*Sambucus monogyna* Jacq.), който е с проективно покритие 10–15 % и е неравномерно разпределен по хоризонтала. Вторият геохоризонт е на ливадна метлица (*Poa pratensis*), белия равнец (*Achillea millefolium*), бяло подъбиче (*Teucrium montanum* L.) и карамфили (*Dianthus sp.*) и е с проективно покритие 10 %, като достига до 0,3 m височина. Основният геохоризонт е с проективно покритие

100 % (по Велчев – до 95 %) и е образуван основно от житни растения – козя брада (*Rumex aceto sella*) (*Tragopogon pratensis* L.), миши ечемик (*Hordeum murinum*), живовляк (*Plantago major* L.). Тази група ПТК с тревна растителност понастоящем се използва като пасища и ливади, но в близко бъдеще отново в по-голямата си част ще бъдат превърнати в обработваеми земи.

Голяма група от карстовите ландшафти е с изменена растителност – залесяване с иглолистни от черен и бял бор (фиг. 5). При тези ПТК бързо се образува нова почвена покривка. Много често става бърз преход от открит или полуоткрит карст към полупокрит или покрит карст. При залесяването на открит или полуоткрит карст с иглолистни видове в нашата страна основен дял има черният бор и в по-малка степен белият бор. Те се засаждат гъсто и 10-15 години след това формират мощна мъртва горска постеля. Опадът и отпадът, който образуват иглолистните видове, са с много кисела реакция (pH 3-4). Опадът от иглички по-бавно гние от листата на широколистните видове (за 3-4 години) и затова в ПТК с иглолистни видове по-бавно се разлага и в такива ПТК има дебела мъртва горска постеля с дебелина 5–7 cm, което, от своя страна, влияе върху почвообразувателния процес.

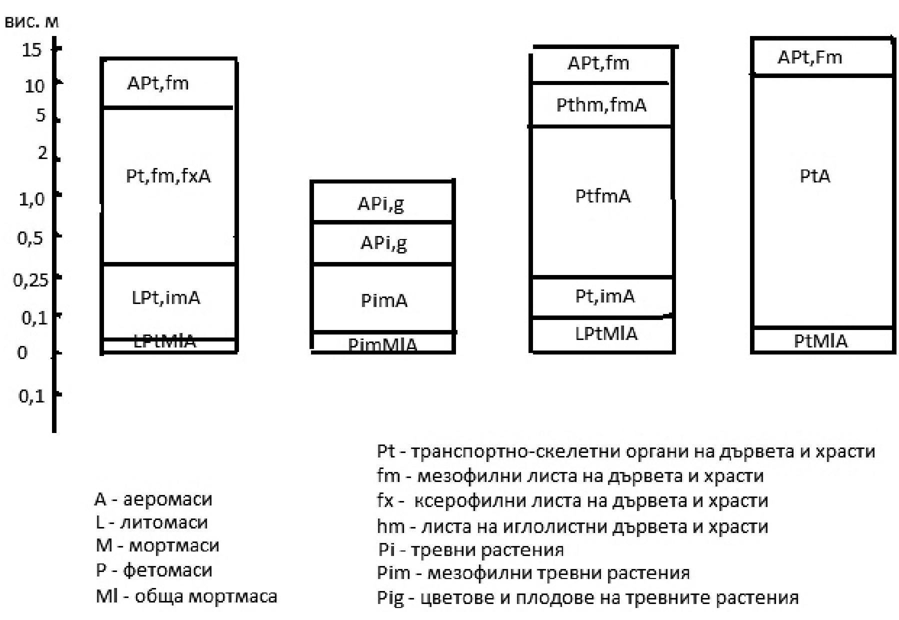
Залесяванията в Софийската котловина и оградните ѝ части с иглолистни видове отпреди 30-40 години основно с черен и бял бор (*Pinus nigra* Arn*., Pinus silvestris* L.) се е отразило върху вертикалните структури на тези ПТК, които днес достигат 13 m височина. Такъв ПТК е описан в землището на с. Безден (фиг. 5). В тази група ПТК се обособяват два коронови геохоризонта. Най-високият е от 13 до 8 m над земната повърхност и е представен от короните на черния бор, който е равномерно развит в хоризонтален и вертикален план във връзка със залесяването на отделните растения. Вторият коронов геохоризонт е съставен от короните на черния бор (с 40 % проективно покритие на короните) и короните на ясена (*Fraxinus excelsior* L.) (с 20 % проективно покритие). Следващият геохоризонт е характерен за карстовите ландшафти на България (Тодоров,1990; Велчев и др., 1993), който е представен от подлес – келяв габър (*Carpinus orientalis*), мъждрян (*Fraxinus ornus* L.), ясен (*Fraxinus excelsior* L.), глог (*Crataegus monoggua* Jacq.), дива круша (*Pyrus amigdaliformis* L.), махалебка (*Prunus mahaleb*) и единични представители на горун (*Quercus dalechampii* Ten.). Тревните видове са предимно ксерофилни – козя брада (*Tragopogon platensis* L.), лъжлива овча власатка (*Fastuca pseudovina* Hack.), бяло подъбиче (*Teucrium montanum* L.), момина сълза (*Convallaria majalis* L.), лимониум (*Limonium gmelinii* Willd.) и др. Този геохоризонт е с параметри 0,3–0,05 m. Последният надземен геохоризонт е на мъртвата горска постеля и откритите скали, които заемат около 25 % от площта на изследвания ПТК – по-голямата част от тях покрити със зелен мъх и сребрист лишей (*Cetraria sp*.).

От направения анализ на ПТК с горска растителност най-интензивно функциониране имат ПТК, развити върху покрит карст, което води до голяма фитопродуктивност на тези ландшафти и големи запаси от фитомаса, която в определен момент ще се използва за стопански цели.

Както беше споменато в началото на статията, покрит карст в Софийската котловина и оградните ѝ части има в Лозенска планина между Лозенския манастир и вр. Половраг – род ландшафти среднопланински, ерозионно-денудационни и карстови, с букови мъртвопокровни гори (Велчев и др., 2011). Харак-

Фиг. 5. Покрит карст в предната част на снимката и в задната част полуоткрит, залесен с иглолистна растителност. Район – вилна зона с. Безден (сн. А. Велчев)

терното за тези ландшафти е, че по физиономични признаци те трудно се отличават от некарстовите ландшафти. Вертикалният профил на карстовите ПТК е със средна мощност (14–15 m височина) (фиг. 6). Короновият геохоризонт е с мощ-



Фиг. 6. Вертикални структури на различни видове ландшафти от Мала планина

ност от 6 m и е с проективно покритие 75 %. Той е неравномерен в хоризонтален и вертикален план, защото това са предимно издънкови вторични букови гори. Стволовият геохоризонт е с по-голяма мощност – 8–8,5 m, с влошени текстурни особености заради антропогенната намеса. Последният надземен геохоризонт е на мъртвата горска постеля с дебелина 0,05–0,06 m. Той играе много важна роля в настоящото биофункциониране на ПТК с покрит карст. През пролетта за около два месеца се появява един геохоризонт с 0,2 m мощност от пролетни ефемери, който изчезва след пълното облесяване на тези ПТК.

Териториите от тези ландшафти, които са били обработваеми земи – предимно върху денудационни нива, днес са ПТК с тревна растителност, предимно житни видове – козя брада (*Tragopogon pratensis* L.), лъжлива овча власатка (*Festuca pseudovina* Hask.), див райграс (*Lolium perenne* L.), див овес (*Avena eriantha*), садина (*Chrysopogon gryllus* L.) и др. Тези територии могат да бъдат използвани като пасища и ливади.

ПТК с горска растителност върху покрит карст по физиономични белези и функционални особености се приближават към некарстовите ПТК, но се отличават от тях по редица ландшафтно-функционални признаци:

1. Свойството на карбонатните скали да акумулират много топлина и след това бавно да я отдават води до загуба на влага в карстовите ландшафти. Също така тънката почвена покривка и бързото инфилтриране на постъпващата влага в карстовите ландшафти водят до по-ниски запаси от хидромаси, което показва, че в тях основен лимитиращ фактор е влажността.

2. При карстовите ПТК има големи количества литомаси (около 20 хил. t/ha). Количествата педомаси са в обратнопропорционална зависимост на количествата литомаси, от което следва, че карстовите ПТК имат малки количества педомаси и те са в границите 1,5–2,0 хил. t/ha. Средните количества фитомаси са по-малки (20 % и повече) в сравнение с обикновените (некарстови) ПТК.

3. Количествата мортмаси в карстовите ландшафти са по-големи в сравнение с некарстовите ПТК, защото функционирането на карстовите ландшафти е по-забавено, което води до по-бавно сукцесионно изменение на растителността и по-продължителна междувидова борба и като тяхно следствие е по-продължителното отмиране на растителността.

При карстовите ландшафти в Софийската котловина и оградните ѝ части се среща цялото разнообразие от отделните групи карстови ландшафти, характерни за Балканския полуостров.

ЛИТЕРАТУРА

Велчев, А., П. Петров, Р. Пенин, Н. Тодоров и др. 1993. Физикогеографски и ландшафтни изследвания в района на Земенския стационар. Университетско издателство, С., 249 с./ Velchev, A., P. Petrov, R. Penin, N. Todorov et al. 1993. Physical geography and landscape studies in the area of Zemen research station. Universitetsko Izdatelstvo, Sofia, 249 pp. (Bg)

Велчев, А., Р. Пенин, Н. Тодоров, М. Контева. 2011. Ландшафтна география на България. Булвест 2000, С., 235 с./ Velchev., A., R. Penin, N. Todorov, M. Konteva. 2011. Landscape geography of Bulgaria. Bulvest 2000, Sofia, 235 pp. (Bg.)

Велчев, А. 2014. Същност и основни геофизични свойства на карстовите ландшафти. – В: Сб. доклади от Международна конференция „30 години катедра „География“ във ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“, Велико Търново/ Velchev, A. 2014. Essence and main geophysical properties of the karst landscapes. In: 30 year anniversary of the Department of Geography of the St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo (Proceedings of conference). (Bg)

Велчев, В. 1982. Тревната покривка на варовитите терени в района на Драгоман – Белидие хан, Софийско. БАН, С., 131 с./ Velchev, V. 1982. The grass cover on the limestone terrains in the Dragoman – Belidie han area near Sofia. BAN, Sofia, 131 pp. (Bg)

Гвоздецкий, Н. А. 1988. Карстовые ландшафты. Изд. МГУ, Москва/ Gvozdetskiy, N. A. 1988. Karst landscapes. Izd. MGU, Moscow. (Ru)

Динев, П. 1959. Карстовите води около Свогенската антиклинала. – В: Сборник Карстовите подземни води в България. С., / Dinev, P. 1959. Karst water around the Svoge anticline. In: Karst underground water in Bulgaria. Sofia. (Bg)

Иванов, И. 1966. Объект южное подножие Старой планины около хуторе Беледие хан. – В: Путеводитель II-го симпозиума Карпато-Болканской геоморфологической комисии. С. /Ivanov, I. 1966. Study area south foothills of Stara planina mountains around Belidie han. In: Field guide of the Second symposium of the Carpatho-Balkan geomorphology commission. Sofia. (Ru)

Петров, П., А. Велчев. 1978. Технологична оценка на карстовите ландшафти в Мала планина и Чепън. – *Проблеми на географията в НР България*, т. 5, Изд. „Наука и изкуство“, С. / Petrov, P., A. Velchev. 1978. Technology assessment of the karst landscapes in Mala planina and Chepun mountains. Problemi na geografiyata v NR Bulgariya, t. 5, Izd. “Nauka I izkustvo“, Sofia. (Bg)

Радев, Ж. 1913–1915. Карстови форми в Западна Стара планина. – Год. СУ, Истор. Ф-т, т.X/XI, 1913–1915, с. 1–149. / Radev, Zh. 1913–1915. Karst landforms in Zapadna Stara planina mountain. God. SU, Istor. F-t, t. X/XI, 1913–1915, pp. 1–149. (Bg)

Станев, И. 1959. Древен и действащ карст в района между селата Локорско, Кремиковци и Бухово, Софийско. – В: Сб. статии „Карстът в България“. Изд. „Наука и изкуство“, 1959. / Stanev, I. 1959. Ancient and active karst in the area between the villages Lokorsko, Kremikovtsi and Buhovo near Sofia. In: Poceedings “Karst in Bulgaria“, Izd. “Nauka i izkustvo“. (Bg)

Тодоров, Н. 1990. Ландшафтно-геофизический анализ горных ландшафтов Юго-западной Болгарии и Восточной Грузии. Дисерт. Тбилиси. / Todorov, N. 1990. Landscape-geophysics analysis of the mountainous landscapes in Southwest Bulgaria and West Georgia. PhD Dissertation, Tbilisi. (Ru)

Чемеков, Ю. Ф. 1972. Карстовые, суфозионные и оползневые формы рельефа. Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. Ленинград / Chemekov, Yu. F. 1972. Karst, suffusion and landslide landforms. Methodical guide for geomorphological studies. Leningrad. (Ru)

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

ДИНАМИКА НА ЗЕМНОТО ПОКРИТИЕ ПО СЕВЕРНИЯ СКЛОН НА ТРОЯНСКИЯ ПРОХОД ЗА 30-ГОДИШЕН ПЕРИОД

Александър Гиков[1], Петър Димитров[1], Миглена Жиянски[2]

В статията са представени резултатите от картографирането и анализа на земното покритие в ключов участък (площ 7,5 km^2) по северния склон на Стара планина. За целта са използвани архивни аероснимки и съвременно сателитно изображение от WorldView-2. Приложена е разпространената класификация на CORINE land cover на 4-то ниво. Анализирани са промените в площта на класовете земно покритие и са потърсени предизвикалите ги причини.

Ключови думи: дистанционни методи, динамика на земното покритие

LAND COVER DYNAMICS ON THE NORTHERN SLOPE OF THE TROYAN PASSAGE DURING 30 YEARS PERIOD

Alexander Gikov, Petar Dimitrov, Miglena Zhiyanski

Abstract: In this study the changes in land cover over a 30-year period are examined for a 7.5 sq. km test site situated in the area of Troyan Pass. The Troyan Pass (1525 m a.s.l) called also Beklemeto, is the highest pass in Stara planina (Balkan Mountain) crossed by road. For studying the land cover changes, aerial photographs from 1982 and 1989, and a satellite image from 2012 are used. The panchromatic aerial photographs are orthorectified and characterized with 50 cm spatial resolution. The satellite image is acquired by WorldView-2 satellite and includes one panchromatic and eight spectral bands. A pan-sharpened image with four bands and 50 cm spatial resolution is prepared using the original WorldView-2 bands. Because of the high spatial resolution and detail of the images it is possible

[1] Институт за космически изследвания и технологии – БАН; gikov@space.bas.bg; petarkirilov@mail.bg

[2] Институт за гората – БАН; zhiyanski@abv.bg

to use the forth level of the CORINE classification which is more detailed than the third level - typically used at national scale. Using visual interpretation, three maps are prepared representing the land cover in 1982, 1989 and 2012. The results show that during the considered 30 years period the area of the *Broadleaved forests* (class 3111) nearly doubled in the region. The increase was mostly due to the reduction of *Natural young stands* (class 3242) which eventually completely disappeared from the test site. This trend is a result of the intensive logging activities which had been taking place before the 1980's. Naturally regenerated broadleaved forests occupied the cleared areas at the beginning of the studied period and by the end of the period they have become mature forests. The study demonstrates that recovery of the natural forest vegetation after the prolonged period of intense logging in the second half of XX-th century is the dominating process shaping the land cover in the region for the past 30 years.

***Keywords*:** Remote sensing, Land cover dynamics

ВЪВЕДЕНИЕ

Планинските еко/геосистеми са много чувствителни към промените в околната среда (Körner, Ohsawa, 2005). Изменението на климата и промените в земеползването са основни фактори, влияещи върху планинските екосистеми и предизвикащи изменения както в растителната покривка, така и в честотата на природните бедствия (Spehn et al., 2006). Тези изменения засягат райони, имащи специфични функции, включително водоохранна (Gallart et al., 2011), енергийна, акумулиране на въглероден диоксид (Padilla et al., 2010) и опазване на биологичното разнообразие (Komac et al., 2011).

Планинските екосистеми се характеризират със сложен и индивидуален характер, осигуряващ голямо разнообразие от местообитания и типове микроклимат в рамките на малки по площ територии (Nordregio Report, 2004). Литературни източници подчертават, че анализите на промените в растителността и подобряването на акуратността при определяне на видовия състав в планинските гори имат съществено значение при изучаване функционирането на тези екосистеми и адаптирането им към измененията в средата (Bardgett, Wardle, 2010; Gartzia et al., 2013). За допълване на знанията по темата възниква необходимостта от детайлни проучвания в конкретни обекти и пробни площадки. Един от начините да се изследват промените е чрез картографиране на земното покритие и анализ на неговата многогодишна динамика. Типовете земно покритие и промените могат да се използват като индикатор за състоянието на високопланинските екосистеми и динамиката им.

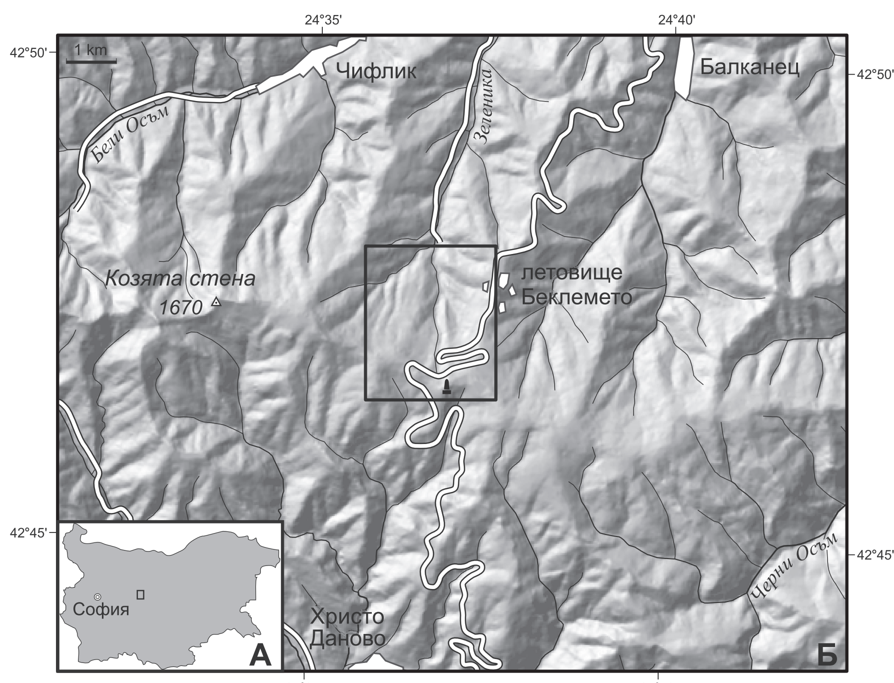
В световен мащаб използването на аеро- и космически снимки отдавна се е утвърдило като най-ефективен начин за изучаване и картографиране на земното покритие, а също така и за анализ на динамиката му (Орлов, 1976; Виноградов, 1984; Ihse, 1995; Miller, 1999; Silapaswan et al., 2001; Alados et al., 2004; Ivanov et al., 2007). У нас дистанционните методи също се прилагат с успех при изследвания на промените на горската растителност (Гиков, 2000; Naydenova, Jelev, 2009), земното покритие (Гиков, Димитров, 2009; Vatseva, 2009) и др.

Целта на изследването е да се направи анализ на настъпилите промени в земното покритие по северния склон на Стара планина в района на Троянския проход (Беклемето) за период от 30 години.

ИЗСЛЕДВАНА ТЕРИТОРИЯ

Районът на изследване се намира главно по северния склон на Стара планина при Троянския проход. Той е най-високият старопланински проход, през който минава автомобилен път. Ключовият участък има размери 3 km на 2,5 km и заема планиметрична площ от 750 ha (фиг. 1). Средната надморска височина е 1250 m, като най-високата точка в изследваната територия се намира в югозападната част при билото на облия заравнен връх Горелата гора (1601,6 m), а най-ниската е по северната периферия в близост до горско стопанство Зеленика в коритото на Кривия дол (798 m).

Релефът е среднопланински ерозионно-денудационен. Преобладаващата част от ключовия участък е заета от склонове с наклон над 15º (77 %) и дори над 20º (53,3 %). Склоновете със слаб наклон (7–15 º) заемат 19 %, а билните денудационни заравнености, разположени в южната част на изследваната територия, заемат само 4 %. Средната стойност на наклона на склона е 20º. Най-голям дял имат склоновете с източно изложение (38 %), следвани от северните (31,3 %) и западните склонове (24,5 %). Като се има предвид, че клю-



Фиг. 1. Изследван район: **А** – местоположение на региона в България; **Б** – местоположение на ключовия участък

човият участък се намира главно на северния макросклон на Стара планина, очаквано южните склонове имат най-малък дял – само 6,2 %.

Почти цялата територия е изградена от седиментни скали с мезозойска възраст (Чешитев и др., 1993). На север и североизток горноюрските и долнокредните скали са от Нешковската свита, които представляват тънки слоеве от мергели, аргилити, глинести шисти и пясъчници във флишоидна алтернация (Чешитев и др., 1993). На незначителни площи в югозападната част се разкриват различни теригенни седименти с юрска възраст, а още пó на юг се намират карбонатните скали от Искърската група, които имат долнотриаска възраст. Малка площ на юг от вр. Горелата гора е изградена от по-стари метаморфни скали.

Климатът е планински вариант на умереноконтиненталната климатична област (Велев, 1990). Средните годишни температури са между 4 и 8 ºC, като с увеличаване на надморската височина те намаляват. При валежите се наблюдава обратната закономерност, като в билните части техните средногодишни суми достигат до 1400 mm. Преобладаващите почви в изследваната територия се отнасят към групата на кафявите горски почви Cambisols (IUSS Working Group WRB, 2015). Киселите (Dystric) и неутралните (Eutric) кафяви горски почви се характеризират с плитък профил (до около 60 cm), в който хумусният хоризонт е около 12-15 cm. Тъмноцветните планински почви (Humic Cambisols) са разпространени по билата главно над 1500 m н.в. В по-ниските части техният профил е по-мощен (до 80-90 cm), а на по-стръмните и високи места е до 40 cm (Doichinova, Zhiyanski 2009; Zhiyanski et al., 2008).

Районът представлява интерес за проучване на дългосрочната динамика и промени в пространствената структура на земното покритие, защото от по-старите аероснимки се вижда, че в последните пет десетилетия е претърпял съществени изменения главно поради антропогенно въздействие. Освен традиционните за Стара планина пасищно животновъдство (и свързаното с това освобождаване на площи за пасища) и стопански дърводобив, тук антропогенната намеса се изразява и в подмяна на видовия състав на гората. Голямо значение за антропогенна трансформация има фактът, че тук минава и асфалтирано шосе, което представлява най-прекият път между Пловдив в Южна България и Плевен и Ловеч в Северна България. По тази причина натоварването е значително, като транспортният поток се прекъсва само за известен период през зимата, когато проходът е затворен за движение. В близост от северната му страна се намира курортът Беклемето, където са построени няколко хотела, почивни станции и бунгала. В последните години се изградиха ски-влек и ски писта. Във връзка с това преди три години беше построен и водоем, където се съхранява водата, необходима за производство на изкуствен сняг.

ИЗПОЛЗВАНИ ДАННИ И МЕТОДИ

За изготвяне на картите с класовете земно покритие са използвани архивни аероснимки и съвременно сателитно изображение с много висока пространствена разделителна способност (ПРС).

За картографиране на земното покритие през 80-те години на XX век от архива на Военно-географската служба в гр. Троян са закупени аероснимки, заснети през 1982 и 1989 г. Те са сканирани с високоточен фотограметричен скенер, като размерът на пиксела е 20 микрометра, което отговаря на 1270 dpi. За сканиране са ползвани негативите, тъй като при сканиране на хартиени контактни копия не може така добре да се запазят първоначалните параметри на вътрешното ориентиране. Снимките са чернобели с размер на кадъра 23×23 cm и са заснети с метрична камера Wild RC-10. При височина на полета и на двете заснемания около 4500 m размерът на пиксела е около 0,45–0,5 m.

Освен аероснимките от 1982 и 1989 г. са закупени и снимки от края на 60-те години на XX в., но те не са обработвани.

Като основен източник на информация за картографирането на съвременното земно покритие е използвано многозонално сателитно изображение, заснето от сензора WorldView-2 на 11 ноември 2012 г. Главното предимство на тази сцена е липсата на облаци, така характерни за планинските територии. Недостатък се явява ниската височина на Слънцето и свързаните с това сенки по стръмните склонове. Като допълнителен източник на информация са използвани четири картни листа (C4-6, C4-7, D4-216, D4-217) от ортофотоплана на България, заснети на 18 септември 2010 г.

Сателитът WorldView-2 функционира в орбита (770 km) от 8 октомври 2009 г. Пространствената разделителна способност на панхроматичния канал при заснемане в надир е 46 cm, а на спектралните канали – 1,85 m (Web site DigitalGlobe). Освен традиционните за подобни сензори (QuickBird, IKONOS и др.) четири канала – син (450–510 nm), зелен (510–580 nm), червен (630–690 nm) и близък инфрачервен (Near-IR1 – 770–895 nm), WorldView-2 има още четири канала – Coastal (400–450 nm), Yellow (585–625 nm), Red Edge (705–745 nm), Near-IR2 (860–1040 nm). Тази богата спектрална информация улеснява разпознаването и разграничаването на различните типове земно покритие и подобрява резултатите от картографирането.

Сцената, част от която е използвана при изследването, е заснета на 11 ноември 2012 г. Отклонението от надира е 25°. Тъй като изображението е получено през есента, то позволява разграничаването на иглолистните, широколистните и смесените гори. За съжаление, малката височина на Слънцето (29,6°) е причина за засенчване на по-стръмните северни склонове, което създава известни трудности при визуалната интерпретация. Там, където сенките пречат за картографирането на земното покритие, е използвана допълнителна информация от ортофотоплана. Изображението с площ 27 km^2 е поръчано във формат Bundle, при който спектралните канали са отделно от панхроматичното изображение.

Обработка на изображенията. Аероснимките са обработени с цел орторектификация, а на сателитното изображение освен орторектификация е направена и обработка за сливане на спектралните канали с панхроматичния канал – *pan-sharpening*.

Аероснимките от 1982 и 1989 г. представляват стереодвойки. С цел орторектификация са съставени два фотограметрични блока с по два кадъра и са обработени чрез съвместно снопово-блоково изравнение при триангулацията в софтуерния пакет LPS 9.1 на ERDAS Imagine.

Поради липса на калибровъчните данни на камерата Wild RC-10 за отстоянията на четирите рамкови марки (спрямо централната точка на кадъра), са използвани фабричните параметри (+/-106 mm). Въпреки това, тъй като са използвани сканирани негативи, характеристиките на вътрешното ориентиране са много добри – при кадрите от 1982 г. средната грешка е под 0,5 пиксела, а при тези от 1989 г. – дори под 0,4 пиксела. Тези стойности са с един порядък по-добри в сравнение с получените при подобна обработка на сканирани хартиени снимки за района на Седемте езера в Рила планина (Гиков, Димитров, 2013).

Външното ориентиране на блока с аероснимките от 1982 г. е обезпечено със 7 опорни точки (GCP) и 3 точки за проверка на точността (Check points), а тези от 1989 г. съответно със 7 опорни точки и 4 за проверка. Взаимната ориентация на кадрите се осигурява от още 87 свързващи точки (Tie point) за блока с кадри от 1982 г. и 53 за блока с кадрите от 1989 г.

Координатите на опорните точки и точките за проверка на точността са определени при теренна работа с GPS приемник Topcon GRS-1 с двучестотна антена PG-A1. За подобряване на точността са използвани или диференциални поправки в реално време, или последваща обработка с RINEX данни от мрежата на Naviteq/Smartnet.

Резултатите от съвместното снопово-блоково изравнение при триангулацията и за двата блока са много добри. Сумарната средна квадратична грешка при блока със снимки от 1982 г. е 0,6 m, а с тези от 1989 – 0,7 m. Изходящите ортофотоизображения са в координатна система UTM зона 35, а размерът на пиксела е 50 cm.

Орторектификацията на изображението от WorldView-2 е извършена със софтуера Erdas Imagine 2013, като са използвани RPC файл, 11 опорни точки равномерно пространствено разпределени и цифров модел на релефа с размер на клетката 30 m. Разпознаването на местата на опорните точки е направено върху панхроматичното изображение, имащо по-висока ПРС, след което същите точки са използвани и за спектралните канали. Сливането на спектралните канали с панхроматичния е извършено със същия софтуер. След тестване на различни методи за *pan-sharpening* като най-подходящ и изразителен е избран *subtractive*. При него се обработват четири от осемте канала на сензора – 3 във видимата част на спектъра и един в близката инфрачервена зона (фиг. 2 – приложение). Обработеното изображение е в същата координатна система и с размер на пиксела 50 cm във всички канали.

Интерпретация и картографиране на земното покритие. Определянето на различните класове земно покритие е извършено чрез визуална интерпретация на обработените изображения, като са съставени карти на земното покритие за 1982 г., 1989 г. и 2012 г. За картографирането на земното покритие е използвана широко разпространената номенклатура, разработена по проекта CORINE Land cover (EEA, 2007, Bossard et al., 2000). Стандартната номенклатура, прилагана за картографиране на земното покритие на национално ниво, е разработена до трето ниво и е приложима при мащаб 1:100 000. В настоящото изследване се използват изображения с много висока ПРС, което позволява да се постигне значително по-голяма детайлност. Затова при картографирането на класовете земно покритие е приложена класификацията, разработена от Feranec и Otahel (1998) за четвърто ниво, която отговаря на М 1:50 000.

РЕЗУЛТАТИ

Резултатите от картографирането на земното покритие са представени на фиг. 3, 4 и 5 (приложения), а наименованията на класовете земно покритие, заедно с техните площи, са представени в табл. 1. Като пояснение може да се посочи, че в изследвания район като клас 3221 са картографирани гъстите съобщества от сибирска хвойна (*Juniperus communis subsp. alpina* L.), а като клас 3111 са картографирани букови гори. Иглолистните гори са изкуствено засадени, а видовият им състав е разнообразен. Засадени са както типични за по-високите пояси на нашите планини смърч (*Picea abies* Karst.), бял бор (*Pinus sylvestris* L.) и бяла мура (*Pinus peuce* Grisb.), така и екзотични видове, като зелената дугласка (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). В клас 1221 не е включена площта на пътя през Троянския проход поради малката му ширина, а само паркингите с асфалтова настилка.

През 1982 г. преобладаващият клас земно покритие е този на широколистните гори с високо проективно покритие (3111) – 22,5%, следван от този на естествено възобновената широколистна гора (3242) – 19,1% (табл.1). Изкуствено създадените иглолистни гори (3125) заемат 11,7%, а смесените гори, в състава на които иглолистните видове също са с антропогенен произход (3131), имат почти същия дял от площта на изследваната територия – 11,8%. Общо класовете с горска растителност заемат близо две трети от територията – 65,1%, което е нормално, като се има предвид, че изследваният ключов участък е разположен в обхвата на пояса на потенциалните горски ландшафти. Широкото разпространение на клас 3242 се дължи на голите сечи, проведени през 60-те години на XX век, които се разпознават на аероснимките от 1969 г. Преди това цялата площ под горната граница на гората е била заета от плътна широколистна гора (3111), вероятно предимно букова, което може да се види на най-старите аероснимки за района на Беклемето, заснети в края на четвъртата декада от същия век. В резултат на нови сечи през 80-те години в края на десетилетието преобладаващият клас земно покритие вече не е 3111 (19,8%), а клас 3242, разпространен върху близо една пета от площта на територията (19,9%). Изкуствените иглолистни горски култури (3125) леко увеличават площта си, а класът със смесени гори (3131) я запазва.

Анализът на картата със земното покритие през 2012 г. показва значителни изменения на заеманата площ и относителен дял на някои класове земно покритие. На първо място това се отнася за класа с естествено възобновената широколистна гора (3242), който отсъства. Формираната млада широколистна гора като височина и запаси все още отстъпва значително в сравнение с участъците, пощадени от сечите през втората половина на XX век, но на снимките тя се изобразява като клас 3111 – широколистна гора с високо проективно покритие и затова е картографирана в този клас. По тази причина клас 3111 отново е на първо място по заемана площ – 43%.

Не всички площи на бившия клас 3242 са се трансформирали в 3111. На някои места в резултат на изкуствено залесяване с иглолистни видове (предимно смърч) е формиран клас със смесена гора – 3131, което е довело до леко увеличение на неговата площ, както и площта на класа с иглолистни гори (3125).

Класовете с предимно тревна растителност (3211 и 3212) са разпространени главно по билото на Стара планина и през изследвания период заемат общо между 17% и 19,1% от изследваната територия. Тенденцията на леко намаляване е свързана с изграждането на въжени линии и промяна на ползването през зимата като ски писти. Класът с храстова растителност заема площи между 11,3% и 14,5% и също показва тенденция на известен спад.

Площта на класовете земно покритие, свързани със зоните за спорт и отдих (1421 и 1422), се изменя в посока на увеличение, като през 2012 г. заема 1,25% от изследваната територия.

Таблица 1

Планиметрични площи и относителен дял на типовете земно покритие (по Feranec и Otahel, 1998) през 1982, 1989 и 2012 г.

Типове земно покритие	Код	Площ (1982)		Площ (1989)		Площ (2012)	
		ha	%	ha	%	ha	%
Пътна мрежа и прилежаща земя	1221	0.2	0.0%	0.2	0.0%	0.2	0.0%
Спортни съоръжения	1421	–	–	–	–	5.7	0.8%
Зони за отдих	1422	–	–	2.4	0.3%	3.3	0.4%
Широколистни гори с високо проективно покритие (над 80%)	3111	168.7	22.5%	148.7	19.8%	322.9	43.0%
Изкуствени иглолистни гори	3125	88.1	11.7%	92.7	12.3%	106.6	14.2%
Смесени гори с високо проективно покритие (над 80%)	3131	88.5	11.8%	88.5	11.8%	92.9	12.4%
Естествени тревни площи без дървета и храсти	3211	119.6	15.9%	128.2	17.1%	117.6	15.6%
Естествени тревни площи с дървета и храсти	3212	16.3	2.2%	15.0	2.0%	10.3	1.4%
Ниски храсти (хвойна)	3221	108.6	14.5%	108.5	14.4%	85.2	11.3%
Естествено възобновена млада гора	3242	143.6	19.1%	149.2	19.9%	–	–
Рядка растителност върху скали	3332	17.6	2.3%	17.9	2.4%	6.3	0.8%
Изкуствени водоеми	5122	–	–	–	–	0.2	0.0%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Картографирането върху основата на обработени самолетни и спътникови снимки позволи да се проследят измененията, които са настъпили за 30-годишен период в разположението и заеманата площ на класовете земно покритие. Най-съществените изменения се отбелязват при класа широколистни гори с високо проективно покритие (3111), който в изследвания период е увеличил площта си близо два пъти. Това увеличение е в резултат на израстването на дърветата в местата, заети през 1982 г. и 1989 г. от клас естествено възобновена млада гора (3242) и преминаването на тези площи към клас 3111. Това отразява тенденцията за възстановяването на широколистните гори в района след продължителния период на интензивен дърводобив през втората половина на XX в.

Многоканалното изображение от WorldView-2 съдържа спектрална информация, която дава възможност да се отделят горските площи, заети от основните дървесни видове/групи видове – бук, трепетлика/бреза, бор, смърч. Тази информация позволява освен картографиране на класовете земно покритие да се картографира и видовият състав на гората. Съставянето на такава карта в района на изследване чрез анализ на спектралните данни от WorldView-2 се очертава като бъдеща задача за изпълнение.

Благодарности

Разработката е финансиран и представлява част от работата по проект "Land-use and management impacts on carbon sequestration in mountain ecosystems" IZEBZO 142972/1, финансиран в рамките на Българо-Швейцарска програма „Изследвания 2011–2016" от Швейцарският фонд за научни изследвания /SNSF/ и Дирекция „Наука" при МОМН, за което авторите благодарят.

ЛИТЕРАТУРА

Виноградов, Б. В. 1984. Аэрокосмический мониторинг экосистем. М., Наука, 320 с. / Vinogradov, B. V. 1984. Aerospace ecosystem monitoring. M., Nauka, 320 p. (Ru)

Гиков, А. 2000. Картографиране и анализ на развитието на растителността в ландшафтите чрез използване на разновременни аероснимки в ключов участък „Богдая" – Северозападна Рила. – В: Сб. доклади „Международна научна сесия 50 години ГИ – БАН", С., 2000, с. 190-198. /Gikov, A. 2000. Mapping and analysis of the vegetation developmet in the landscapes using aerophotos from different periods in case study "Bogdaya" – Northwestern Rila. In: Papers from International scientific session 50 years Institute of Geography – *BAS*, S., p. 190-198 (Bg)

Гиков, А., П. Димитров. 2009. Приложение на геоинформационните технологии за оценка на щетите и последиците от големия пожар в района на х. Мальовица, Рила планина. – В: Сб. Доклади от пета научна конференция с международно участие "Space, Ecology, Nanotechnology, Safety – SENS 2009" 2-4 ноември 2009 г., С., с. 150–159. /Gikov, A., P. Dimitrov. 2009. Applying geoinformation technologies to assess the damages and effects of the great fire in the area of the Malyovitsa hut, Rila Mountain. In: Proceedings of Fifth Scientific Conference with

International Participation “Space, Ecology, Nanotechnology, Safety – SENS 2009”, 2–4 November 2009, Sofia, Bulgaria, p. 150–159 (Bg)

Гиков, А., П. Димитров. 2013. Проследяване промените на земното покритие в района на Седемте езера, Рила планина за периода 1988–2010 г. – В: Сб. Доклади от Девета научна конференция с международно участие “Space, Ecology, Safety – SES 2013”, 20–22 ноември 2013 г., С., с. 312-320. /Gikov, A. P. Dimitrov. 2013. Land cover changes in the Seven lakes area, Rila mountain for the period 1988–2010. In: Proceedings of Ninth Scientific Conference with International Participation, SES 2013, 20–22 November 2013, Sofia, Bulgaria, p. 312–320 (Bg)

Велев, С. 1990. Климатът на България. С. Народна просвета. 179 с./Velev, S. 1990. Climate of Bulgaria. S. Narodna prosveta. 179 p. (Bg)

Орлов, В.И. 1976. Анализ динамики природных условий и ресурсов. М. Наука, 275 с./ Orlov. V. I. 1976. Analysis of the dynamics of natural conditions and resources. M. Nauka. 275 p. (Ru)

Чешитев, Г., Т. Николов, В. Миланова, Ц. Чонтова. 1993. Картен лист Троян. Геоложка карта на България в мащаб 1:100 000. Комитет по геология и минерални ресурси. /Cheshitev, G. T. Nikolov, V. Milanova, Ts. Chontova. 1993. Map sheet Troyan. Geology Map of Bulgaria in scale 1:100 000. (Bg)

Alados, C.L., Y. Pueyo, O. Barrantes, J. Escós, L. Giner, A.B. Robles. 2004. Variations in landscape patterns and vegetation cover between 1957 and 1994 in a semiarid Mediterranean ecosystem. *Landscape Ecology*, 19: 543–559.

Bardgett R.D., Wardle, D.A. 2010. Aboveground-Belowground Linkages: Biotic Interactions, Ecosystem Processes, and Global Change. New York: Oxford University Press. eScholarID:187113

Bossard, M., J. Feranec, J. Otahel. 2000. CORINE land cover technical guide – Addendum 2000. Technical report No 40, European Environment Agency, Copenhagen, 105 p.

Doichinova, V., M. Zhiyanski. 2009. Physical and chemical characteristics of forest soils from Beklemento region – Central Stara Planina Mountains. Forest science, 2, 45-52. **Feranec, J., Otahel, J.** 1998. Final version of the 4th level CORINE land cover classes at scale 1:50 000 (Task 4.2). Technical Report. EEA Phare Topic Link on Land Cover. Bratislava (Institute of Geography, SAS).

Gallart, F., Prat, N., Brito, D., Garcıa-Roger, E., De Girolamo, A. M., Barbera, G. G., Latron, J., Llorens, J. P., Lo Porto, A., Neves, R., Tzoraki, O. , Querner, E. P., QuinoÑero, J. M., Rieradevall, M., Tournoud, M. G., Nikolaidis, N. P., J. Froebrich. 2011. Using qualitative flow states for characterizing regimes of temporary streams: The “Aquatic States”. Poster presented at IUGG conference, Melbourne July 2011, session HW13, availableat: https://iugg2011.epresenter.com.au/delegate.ep#lmdl=Login

Gartzia,M., C. L. Alados, F Pérez-Cabello, and C. Guillermo Bueno. 2013. Improving the Accuracy of Vegetation Classifications in Mountainous Areas. A Case Study in the Spanish Central Pyrenees. *Mountain Research and Development,* V. 33 No 1 Feb 2013: 63–74 http://dx.doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00011.1.

Ihse, M. 1995. Swedish agricultural landscapes — patterns and changes during the last 50 years, studied by aerial photos. Landscape and Urban Planning, 31(1-3), 21–37.

IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome.

Ivanov, E., I. Manakos, J. M. Rey Benayas. 2007. Remote sensing evaluation of afforestation versus natural revegetation on abandoned croplands in central Spain. In: M.A. Gomarsca (ed.) GeoInformation in Europe, Millpress, Netherlands, 197–204.

Komac B, Alados CL, Bueno CG. 2011. Spatial patterns of species distributions in grazed subalpine grasslands. *Plant Ecology* 212:519–529.

Körner, C., M. Ohsawa. 2005. Mountain systems. In: Hassan, R., R. Scholes & N. Ash (eds.), Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Millennium Ecosystem Assessment 1. Washington, DC: 681–716.

Miller, M.E. 1999. Use of Historic aerial Photography to Study Vegetation Change in the Negrito Creek Watershed, Southwestern New Mexico. The Southwestern Naturalist, 44(2), 121–137

Naydenova, V., G. Jelev. 2009, Forest Dynamics Study Using Aerial Photos and Satellite Images with Very High Spatial Resolution. Proceedings of the 4th International Conference on Recent Advances in Space Technologies "Space in the Service of Society"– RAST 2009, Istanbul, Turkey. 344-348.

Nordregio Report. 2004. 1. Analysis of mountain areas in EU Member States, acceding and other European countries. ISBN 91-89332-35-0, 271 p.

Padilla, F. M., B. Vidal, J. Sánchez, F. I. Pugnaire. 2010. Land-use changes and carbon sequestration through the twentieth century in a Mediterranean mountain ecosystem: Implications for land management. *J. Environ. Manag*., v.91, 2688–2695.

Silapaswan, C.S., D.L. Verbyla, A.D. McGuire. 2001. Land cover change on the Seward Peninsula: the use of remote sensing to evaluate the potential influences of climate warming on historical vegetation dynamics. Canadian Journal of Remote Sensing, 27(5), 542–554

Spehn E, Libermann M, Körner C, editors. 2006. Land Use Change and Mountain Biodiversity. Boca Raton, FL: CRC Press, 376 p.

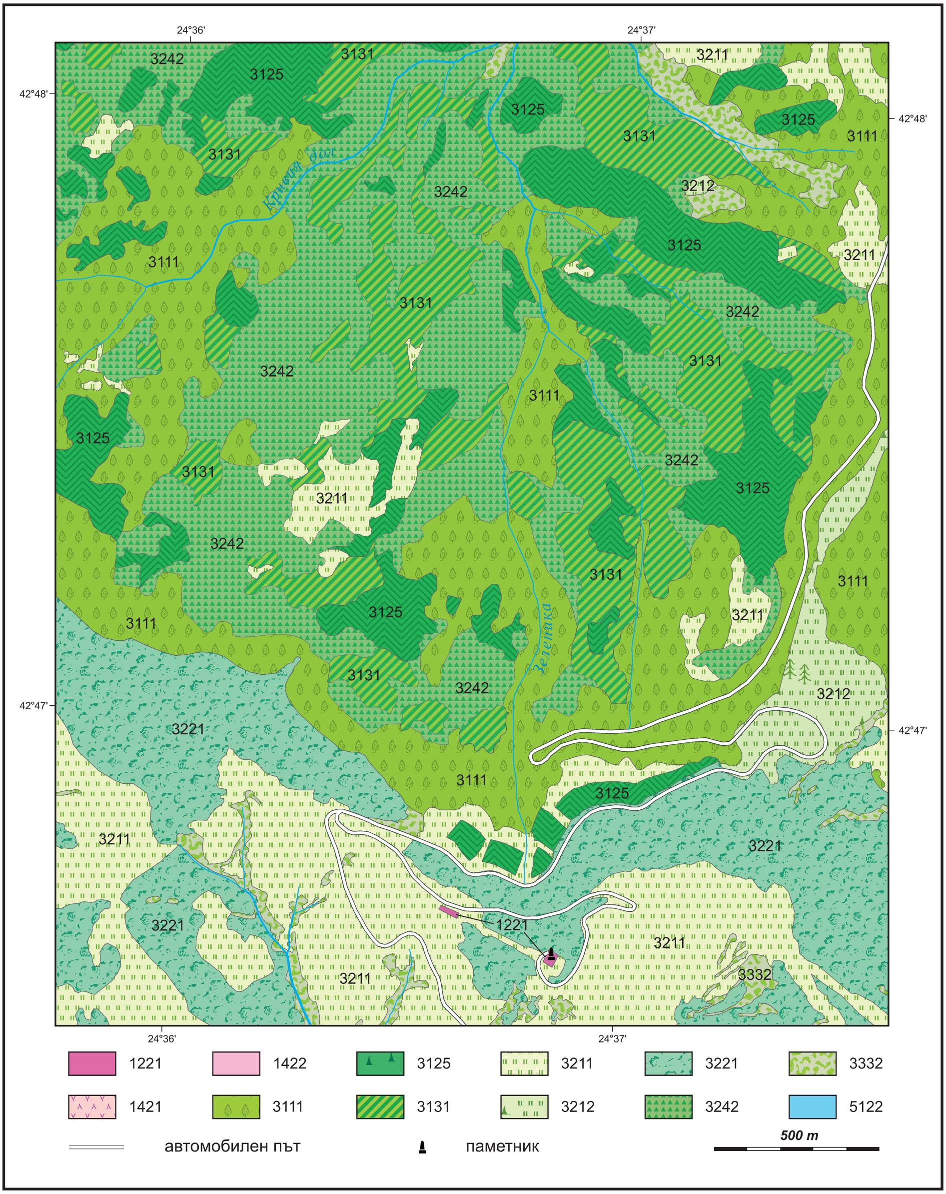
Vatseva, R. 2009. Landscape change analysis in Bulgaria for 2000–2006 using Corine Land Cover data. Problems of geography, 2009(4), 3–9.

Web site DigitalGlobe. URL: https://dg-cms-uploads-production.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/98/WorldView2-DS-WV2-rev2.pdf

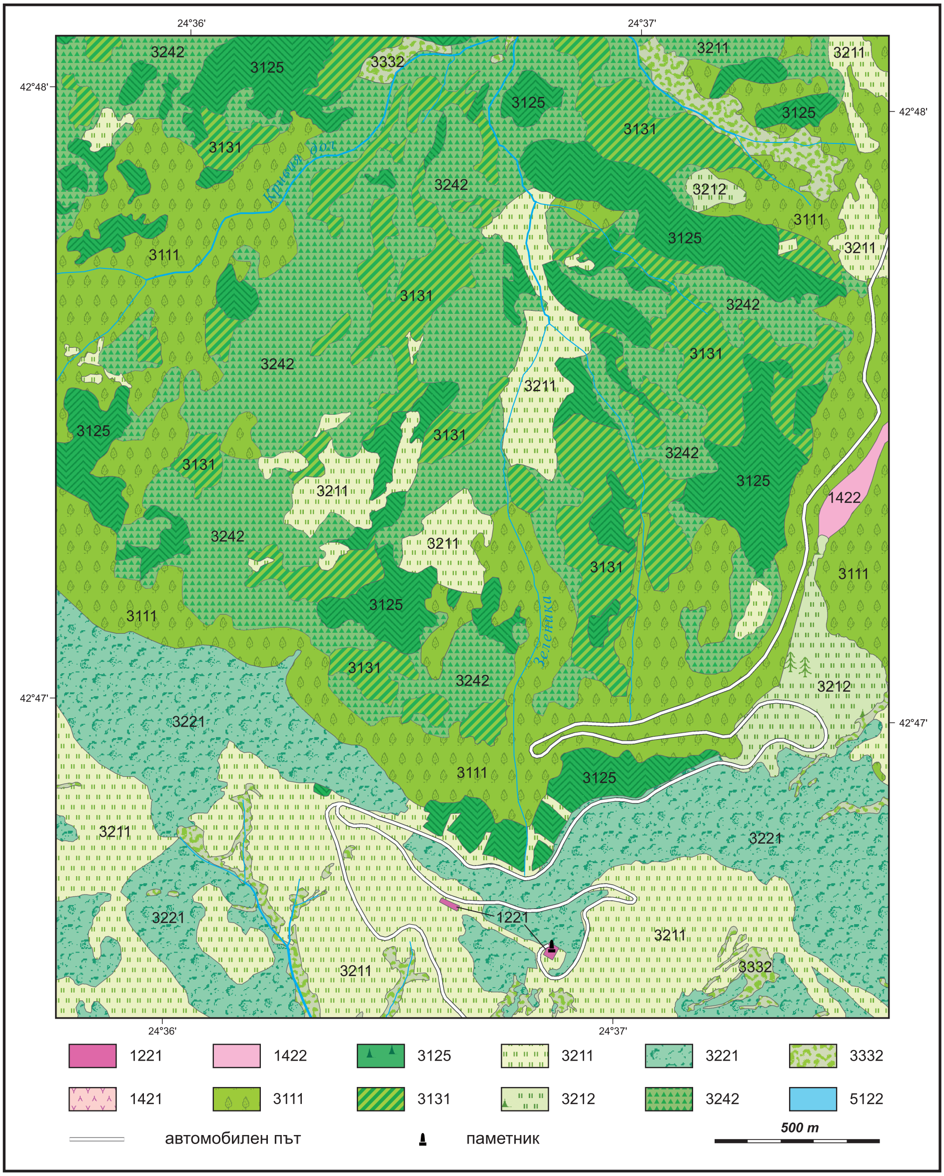
Zhiyanski, M., K. Kolev, A. Hursthouse, M. Sokolovska. 2008. Land-use change effects on soil organic carbon and nitrogen contents in ecosystems from Central Balkan Mountains, Bulgaria. Journal of Balkan Ecology, 4, 397-411.

xxx EEA. 2007. CLC2006 technical guidelines. EEA Technical report No 17/2007, European Environment Agency, Copenhagen, 70 p., DOI 10.2800/12134

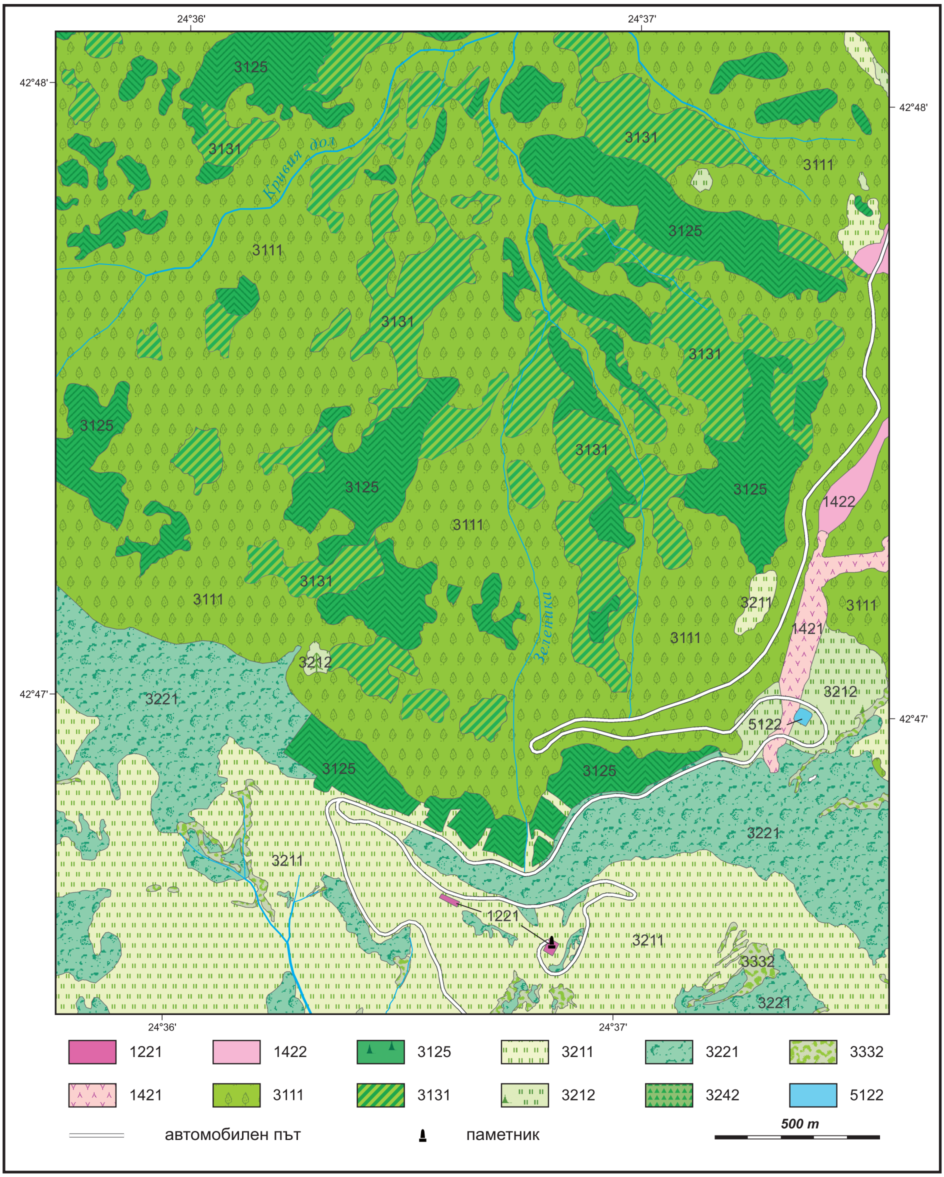
Фиг. 2. Фрагмент от сателитното изображение (11.11.2012) след прилагане на pan-sharpening. Поради малката височина на Слънцето някои по-стръмни северозападни склонове остават засенчени. Визуализирани са два канала във видимата област на спектъра (канали 4 и 5) и един в близката инфрачервена зона (канал 7). Ясно се разграничават широколистните (в бежово и светлокафяво) от иглолистните гори (в червено). Забелязва се също и разлика в нюанса на иглолистните гори, което позволява да се различат горите с бял бор (светлочервените петна в горната част на снимката) от тези със смърч (предимно в долната половина). В долния ляв ъгъл се намира най-високата част от прохода, около която има тревни площи (клас 3211). Малко по-нагоре и вдясно се виждат два класа, които са изобразени със сходен цвят, но се различават като текстура – това са класове 3125 (изкуствено засадени иглолистни гори) и клас 3221 (ниски храсти - хвойна). Граница между двата класа се явява пътят, визуализиран в светлосиньо. Близо до десния край на фрагмента се намира водоем за изкуствен сняг, отличаващ се с правоъгълни контури



Фиг. 3. Карта на земното покритие през 1982 г. Наименованията на кодовете земно покритие са дадени в табл.1



Фиг. 4. Карта на земното покритие през 1989 г. Наименованията на кодовете земно покритие са дадени в табл.1



Фиг. 5. Карта на земното покритие през 2012 г. Наименованията на кодовете земно покритие са дадени в табл.1

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

ОБРАЗОВАТЕЛНИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕНИ УЕБ ПЛАТФОРМИ И РЕСУРСИ ЗА ОБУЧЕНИЕТО ПО ГЕОГРАФИЯ И ИКОНОМИКА

Тихомир Алексиев[1]

Бурното развитие на геоинформационните технологии до голяма степен промени географията и останалите науки за Земята. Получаването, обработката и анализът на географската информация все по-широко се базират на дистанционните изследвания на Земята (ДИЗ) и технологиите, свързани тях. Съвременните картографски продукти се изготвят и анализират с помощта на географските информационни системи (ГИС). Достъпни са множество удобни за потребителите източници на пространствена информация, както и многобройни геопространствени приложения. В същото време в българските средни училища предметът География и икономика се изучава предимно по традиционни методи, оформили се още през Индустриалната епоха и слабо променени до днес. Изучава се „хартиена" география в един все по-цифров свят. Това довежда до необходимостта от интегриране на геопространствените технологии (ГПТ) в обучението по география в училище. В глобалната информационна мрежа са достъпни голям брой образователни платформи, ресурси и приложения, някои от които са безплатни и могат да послужат на тази цел. Това изследване предлага описание на някои учебни платформи, ориентирани към интегрирането на ГИС и ДИЗ в училищното образование, както и възможности и условия за тяхното прилагане.

Ключови думи: геопространствени технологии, географски информационни системи, дистанционни изследвания на Земята, образование, география

EDUCATIONAL GEOSPTAIL WEB PLATFORMS AND RESOURCES FOR GEOGRAPHY AND ECONOMICS TEACHING

Tihomir Aleksiev

Abstract: Geography and the other Earth science has changed a lot since geospatial technologies became more available. Research, processing and analysis of

[1] ИКИТ – БАН; t.aleksiev@zaednovchas.bg

geographical data is based more and more on remote sensing of Earth and related technologies. Contemporary cartographic products are made and analyze using Geographical Information Systems (GIS). Many convenient sources of spatial information are available. At the same time in Bulgarian school education, Geography and Economy is being studied mainly using traditional methods, that have been developed back in the Industrial age and have slightly changed. "Paper" geography is being taught in a digital world. This points the necessity of integration of spatial technologies in geography school education. In the World Wide Web vast number of educational platforms, recourses and technologies that are free and can be used for education are available. This study offers analysis of some educational platforms oriented towards integration of geospatial technologies in school education and the possibilities to practice them.

Keywords: Geospatial technologies, GIS, remote sensing, education, geography

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ГЕОГРАФСКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Науките за Земята, и в частност географията, заемат ключово място в реализацията на важни за човечеството концепции, като устойчивото развитие и икономиката, базирана на знанието. Това се дължи на двойствения характер на географията, едновременно като природонаучно направление и хуманитарна наука. Взаимодействието между природните фактори и човешкото общество има ключово влияние върху състоянието на нашата планета и възможностите пред човечеството за просперитет и благосъстояние. За решаването на екологичните предизвикателства от голямо значение е както подготовката на бъдещите поколения изследователи, така и нагласите на отделните личности. Проблемите, чието решение често виждаме в бъдещето, зависят от това какво правим в настоящето, и по-точно как като общество подхождаме към образованието на подрастващите.

Училищното образование в България е изправено пред сериозни предизвикателства. Пример за това са резултатите от Програмата за международно оценяване на петнадесетгодишните ученици (PISA), разработена от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР). Анализът на резултатите от изследването на Петрова и Василева (2013) показва, че по отношение на природонаучната грамотност през 2012 г. българските ученици са с „Резултат значително под средния за ОИСР" . През същата година 36,5 % от българските ученици са под критичния праг на постиженията при 27,8 % средно за ОИСР.

Това показва, че е необходимо преосмисляне на подходите в образованието като цяло и в географското образование в частност. Възможност за това е адекватното интегриране на съвременните геопространствени технологии в учебната програма. Според Baker et al. (2014) „Географските информационни системи, Дистанционните изследвания на Земята, GPS и виртуалните глобуси са четирите основни геопростанствени технологии". Всеки от тях има място в учебната програма и предоставя възможности за иновативни дидактически подходи. Внедряването им в учебната програма по география и икономика следва да се осъществява в определен контекст и зависи от определени фактори.

ФАКТОРИ ЗА ИНТЕГРИРАНЕ НА ГПТ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ГЕОГРАФИЯ

Важно условие за интегрирането на ГПТ в часовете по географи и икономика в училище е създаването на подходящи учебни програми и методики за тяхната реализация. При проектирането на учебна програма по география трябва да се вземат предвид множество фактори за успешното ѝ изпълнение, като водещи за успеха на такава учебна програма, интегрираща ГПТ в обучението, са:

- законовата и нормативната уредба;
- когнитивните способности на учениците;
- професионалната квалификация на преподавателите;
- материално-техническата осигуреност.

ЗАКОНОВА И НОРМАТИВНА УРЕДБА

В обнародвания неотдавна Закон за предучилищното и училищното образование (ДВ, бр.79, 13.10.2015 г.) една от целите, които реализира училищното образование, е: „придобиване на компетентности за разбиране на глобални процеси, тенденции и техните взаимовръзки". За изпълнението на тази цел се разработват съгласувани със закона учебни програми по общообразователния предмет География и икономика. Освен географски и икономически в учебната програма по този предмет се засягат проблеми и въпроси на останалите науки за Земята, като геология, геофизика, геоекология и др. Чрез междупредметни връзки се цели да се свържат придобитите умения и знания с другите изучавани дисциплини. Някои географски теми са застъпени в началния етап на образованието, но същинското изучаване на географията и науките за Земята започва в пети клас, или с началото на прогимназиалния етап. Самият закон влиза в сила от 01.08.2016 г., а учебните програми ще се реализират първоначално в пети клас, със започване на учебната 2016-2017 г.

В програмите по География и икономика за пети клас понятия като ГИС, ДИЗ и другите геопространствени технологии не се разглеждат. Това съвсем не означава, че тяхното въвеждане и използване в часовете е забранено, тъй като Държавните образователни стандарти (ДОС) в учебните програми дефинират минималните изисквания за успешното завършване на съответния образователен етап. Макар и да не са изрично упоменати, съгласно логическата рамка на учебната програма геопространствените технологии са част от източниците на географска информация, в усвояването на които са дефинирани следните очаквани резултати:

- Използване на различни начини за ориентиране в природата;
- Разпознаване и използване на елементи на географската карта и глобуса;
- Разпознаване на видове географски карти и основни способи за картографиране;
- Използване на географска информация от различни източници;
- Идентифициране и изразяване на мнение за географски проблем(и) на базата на подбрана географска информация;
- Представяне на географска информация в карта, текст, различни графични изображения или чрез ИКТ.

В сферата на тези компетентности в областта на географската информация съществуват широко достъпни технологии, например ориентиране и навигация – GPS, представяне на географска информация чрез карти – картографски софтуер и т.н. Все още не са обнародвани учебните програми за по-горните класове. Поради тази причина не е ясно до каква степен и в кой етап от изучаването на предмета География и икономика се въвеждат географските информационни системи и дистанционните изследвания на Земята като стандартни понятия.

КОГНИТИВНИ СПОСОБНОСТИ НА УЧЕНИЦИТЕ

От съществено значение за учебния процес са когнитивните способности на обучаемите, сред които са паметта, езиковите умения, логическото мислене, вниманието, възприятията, въображението, способността за вземане на решение и др. Важни са също уменията за боравене с различни видове информация, мотивацията, емоционалното състояние към момента на осъществяване на образователния процес. Освен това обучението винаги се осъществява в определен контекст, имайки предвид организацията на учебно-възпитателния процес, груповата динамика, както и социално-икономическия и здравния статус, принадлежността на учениците към етнически малцинства и др., които също влияят на способностите им за учене.

Още в ранна възраст се оформят т.нар. стилове на учене, които отчитат предпочитания канал за възприемане на информацията. Според стиловете на учене можем условно да разделим учениците на три категории:

- Визуали – предпочитат да виждат, това което учат. По-чувствителни са към визуални дразнители, асоциират с цветове и форми. ГПТ са изключително подходящи при този стил на учене, понеже използват графична и картографска информация.
- Аудиали – предпочитат да слушат и запомнят добре чутото. Обикновено този стил на учене е най-рядко срещан. Важно при такива обучаеми е учителят да дава достатъчно често и достатъчно ясни инструкции при работа и да не се пренебрегват традиционните лекционни форми въпреки технологичния характер на обучение, интегриращо ГПТ.
- Кинестетици – предпочитат да правят, да се движат, да работят с ръцете си. Проявяват висока мотивация и когнитивни способности при усвояване на софтуер, дидактични игри и др.

Всички тези особености на ученето трябва да се имат предвид, а учебната програма да бъде обогатена с разнообразни дейности така, че да ангажира учениците по всички канали на възприятие.

Учебните програми е необходимо да отчитат възрастовите особености на обучаемата група. Съгласно теорията на Жан Пиаже (1951) за когнитивното развитие се различават четири стадия в изграждането на детския интелект:

1. *Сензомоторен;*
2. *Предоперационален;*
3. *Стадий на конкретните операции* – боравене с непосредственото;
4. *Стадий на формалните операции* – абстрактно мислене.

Етапът на началното образование съвпада с третия стадий, а с четвъртия – прогимназиалният етап. Още в класовете в началния етап се въвежда визуализацията чрез географски карти в часовете по Човекът и обществото. Образът на

Земята, континентите, океаните, родината и другите географски обекти е разпознаваем и лесен за запомняне от детското съзнание, тъй като когнитивните способности в тази възраст позволяват запомнянето им. В часовете по изобразително изкуство учениците могат да изобразяват Земята и географските обекти чрез различни техники. Биха могли да посочват основните характеристики на най-големите географски обекти, като например сравнителна големина (Азия е по-голяма от Австралия), цвят (пустинята се различава от екваториалните гори) и др. Предимство на образите пред абстрактните понятия е, че са приложими за работа с деца билингви, които не владеят добре български език. В началния етап се изграждат уменията за ориентация в пространството – посоки, разстояния, взаимно разположение на обекти. Изграждането на тези умения е от голямо значение за реализацията на пространствено ориентирано обучение в прогимназиалния етап. Съгласно теорията за когнитивното развитие формалните операции, които изискват развито абстрактно мислене, са подходящи за използване в обучението след 11–12 годишна възраст. Тогава започва изучаването на географията като самостоятелен учебен предмет.

Фундаментално значение за измерването на ефективността на учебния процес имат изследванията на Бенджамин Блум и създадената от него таксономия на учебните цели (Bloom, 1956). Таксономията е разработена да обучава преподавателите как да класифицират дадена учебна дейност или цел. Изискванията към учебните цели са да съдържат:

- Условие, в което се реализира определено поведение – получил инструкции, указания, ученикът да извърши определена дейност;
- Поведенчески глагол – действие, с което се означава наблюдавано поведение на ученика или създаване на наблюдаем продукт (идентифицира, класифицира, обобщава, описва, разказва, създава продукт и т.н.)
- Критерий – твърдение, което описва колко добре трябва да бъде извършено нещо, за да удовлетворява намеренията, описани чрез поведенческия глагол (критериите, по които ще се отчете успехът/неуспехът)

Целите са степенувани в шест когнитивни нива. Например запомнянето на научни факти (табл. 1), колкото и важни да са те, е на по-ниско стъпало от умението за анализ и оценка. Тези нива могат да се разглеждат като различна степен на трудност – за да се усвои дадено равнище, трябва да е овладяно предишното. В съкратен вариант таксономията на Блум класифицира образователните цели на следните когнитивни нива:

- Познаване – запаметяване на знания и факти. Изразява се във възпроизвеждане на запаметена информация.
- Разбиране – способността да се схване смисълът на изучаваната материя. Използва се информация от вече изучавани области.
- Приложение – способността да се използва наученото в нови и конкретни ситуации. Свързва се с прилагането на принципи, правила, концепции, методи, теории.
- Анализ – способността за разделянето на дадена материя на съставните й части, за да се разбере и изследва структурата ѝ.
- Синтез – обединяване на новите части, за да се получи ново цяло. Изисква се творческо поведение с акцент върху разработката на нови модели и структури.

- Оценка – способността да се окачествява стойността/ценността на дадена материя с дадено предназначение. Оценките се базират на точно определени критерии и съзнателно оценяване на стойности.

Таксономията на Блум се използва за класификация на учебните цели в процеса на обучение. В табл. 1 са предложени някои учебни дейности, интегриращи геопространствени технологии в часовете по география, съгласувани с таксономията на Блум.

Т а б л и ц а 1

Учебни цели, интегриращи ГПТ, съгласувани с таксономията на Блум

Когнитивна област	**Формулиране на цели чрез използване на активни (измерими) глаголи**
Знания	Описва аерокосмическо изображение, изброява обекти, възпроизвежда определения и понятия, свързани с ГИС и ДИЗ, посочва цветови и геометрични характеристики на обекти, съобщава научни факти
Разбиране	Различава географски обекти с близки характеристики, обяснява нуждата от изучаване на Земята и използването на космически технологии, дава примери за използването на аерокосмически изображения, дефинира явления на базата на сателитни изображения, обсъжда качествата на изображение, сравнява две изображения, обяснява връзката между орбитата на сателита и мащаба на изображението
Приложение	Използва изображения за доказване на теза, измерва параметри дистанционно, проследява динамика, демонстрира познаване на обекти и явления чрез подбор на подходящи изображения, успешно навигира, прокарва маршрути
Анализ	Класифицира обекти и явления, представя графично геопространствена информация, диференцира степени на въздействия, прави заключения и изводи, базирани на използване на аерокосмически изображения
Синтез	Комбинира спектрални канали за извличане на информация, събира самостоятелно подходящи данни, съставя тематична карта, генерира база данни, разработва приложения, предлага решение на екологичен проблем
Оценка	Оценява мащабите и значението на природни и антропогенни явления чрез изследване, категоризира явления и процеси, интерпретира резултати от изследване, оспорва или защитава теза за геодинамични процеси на базата на използването на ДИЗ и ГИС

Предложената таблица може да се допълни и разшири, като идеята е да се посочат примери на учебни цели, съобразени с когнитивните способности и позволяващи да се създаде достатъчно ефективен инструмент за измерване на резултатите от обучението. За това помагат активните глаголи, а именно такива, чиято степен на изпълнение може да бъде оценено количествено. Категоризираните цели помагат учебната програма да се изгради така, че голямата цел да е ориентирана около високите нива на таксономията – анализ, синтез, оценка.

Стъпките за осъществяване на основната цел на обучението се постигат чрез надграждане върху по-ниските нива, съобразени с първоначалното измерено ниво. Педагози, които реализират учебни програми с интегрирани ГИС, като Duke (2004), са съгласни, че „ГИС изстрелват учениците към високите нива от таксономията на Блум". ГИС, както и другите ГПТ, предлагат достатъчно ефективни инструменти за проектиране на учебни цели и дейности от високите когнитивни равнища.

Геопространствените технологии са част от сферата на информационните технологии (ИТ). За пълноценното внедряване на ИТ можем да посочим два ключови момента. Единият е в дигиталните компетенции на учениците и учителите. За да може да се измери първоначалното ниво на учениците и тяхната подготвеност така, че успешно да бъдат адаптирани учебната програма, методите и ресурсите, е необходимо също да се имат предвид някои предметни знания и умения, които не са специфична област на географията и ГПТ. Успехът на учениците при използването на ГИС и аерокосмическите изображения в часовете по география в известна степен зависи от техните познания и умения в областта на геометрията, астрономията, физиката, биологията и екологията, нивото на използване на английски език, както и от дигиталните им и компютърни компетенции. Значение имат също т.нар. „меки умения", като работа в екип, лидерство, управление на времето, справяне с конфликти, вземане на решения в трудни ситуации, както и всички социални умения. Когато учениците са билингви, е добре да се измери също степента на познаване на езика, на който е проектирана учебната програма.

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ НА УЧИТЕЛИТЕ

Нивото на професионалната подготовка по ГИС и другите ГПТ на учителите е важна част от реализацията на съвременни учебни програми по география. За съжаление, нямаме данни за това в каква степен педагозите в българските училища са запознати с ГПТ и доколко ги използват в практиката си. Подобни изследвания са правени за САЩ от Kerski (2003) и във Финландия от Johansen (2003). Дори в тези страни, които са далече пред България по отношение на резултатите от PISA, не може да се отбележи решителен напредък в началото на XXI век. Към днешна дата обаче са създадени нови образователни стандарти, както и програми за обучение на учителите. Продължават да се търсят начини ГПТ да бъдат използвани в класната стая. Това показва колко е ключово познаването на проблема и събирането на данни за уменията на учителите по отношение на ИКТ, и в частност геопространствените технологии. За тази цел може да се проведе анкета сред учителите по география в България, която да изясни какви методи на преподаване използват в работата си и доколко включват основни ГПТ като ГИС, ДИЗ, GPS и виртуални глобуси. Предвид факта, че голяма част от уеб базираните образователни платформи и ресурси са на английски език, ценна информация за професионалните качества на учителите е нивото на владеене този език. От голямо значение са и преобладаващите в колегията нагласи. Те също могат да бъдат проверени чрез анкета. Някои вкоренени нагласи могат да имат негативен ефект върху интегрирането на технологиите в обучението. Пример за това са ниските очаквания към децата от малцинствени групи, което отвежда обучението им към ниските нива по таксономията на Блум.

Правилна стъпка в тази посока е предвиденото в новия закон за училищното образование атестиране на учителите.

МАТЕРИАЛНО-ТЕХНИЧЕСКА ОСИГУРЕНОСТ

Според Националната програма за информационни и комуникационни технологии в училище на Министерство на образованието и науката „Навлизането на ИКТ в училище оптимизира процеса на обучение и повишава неговата ефективност“. Целта на програмата е до 2015 г. съотношението учебни компютри към ученици да достигне 1:10 при 1:15 през 2012 г. Техническото осигуряване е задължително условие за интегрирането на ГИС и ДИЗ в часовете по география. То включва като минимално изискване адекватни компютърни конфигурации, мултимедийни прожекционни средства, съответен софтуер, както и достъп до интернет. Създаването на специализирани компютърни кабинети, които са запазена територия на часовете по информационни технологии, по-скоро спъва внедряването на технологиите по другите дисциплини. За географията и останалите предмети достъпът до компютри е ограничен. За по-задълбочено интегриране на ГПТ са необходими навигационни средства, безпилотни летателни апарати (например дрон), учебни мобилни устройства и др. Сред техническите средства и материали най-достъпни са интернет платформите и софтуерът, като част от тях са безплатни.

ОБРАЗОВАТЕЛНИ УЕБ ПЛАТФОРМИ И РЕСУРСИ

В глобалната мрежа са достъпни голям брой геопространствени образователни платформи и ресурси. Повечето от тях са достъпни на английски език и предоставят използване на готови учебни планове, различни по формат пространствени данни, специален софтуер за анализ на изображения, тестове, работни листове със задачи и допълнителни ресурси. Много от сайтовете предоставят и методически указания за учителите как да използват учебните планове. При по голямата част от уеб базираните платформи има специално място за учениците, където те могат да прочетат материали за дистанционните изследвания, да проведат собствени проучвания или да играят образователни игри. Важно място сред тях имат уеб базираните обучителни модули на големите научни институции, като Националната агенция за аеронавтика и космонавтика (НАСА) на САЩ и Европейската космическа агенция (ЕКА). Те предоставят комплексни и широко обхватни образователни програми.

Разнообразни програми, ресурси и игри за учениците и учителите в гимназиален етап предлага Landsat Science. Space Place е предназначена за ученици от прогимназиалния етап и техните учители. Подходящи за по-напредналите ученици е Earth observation, отново на сайта на НАСА. Целият спектър от учебни ресурси може да бъде открит на NASA Wavelength. Трябва да се отбележи, че за да се справят успешно във видеоигрите, е необходимо учениците да използват материалите с научна насоченост, които са предоставени на сайта. Тези материали засягат теми, които са част от мисията на космическата агенция и същевременно предоставят важни знания и развиват определени нагласи в учениците.

За американските учители има много възможности за допълнителна квалификация и участие в работилници, посветени на прилагането на ДИЗ в класната стая. Някои от инициативите на НАСА, като участие в Космически център за обучение в Измир, Турция, са достъпни и за българските ученици, но фокусът там е върху изследвания на Космоса.

На сайта на Европейската космическа агенция (ЕКА) (www.esa.int) също има предложени подходящи специфични софтуерни продукти, които са широко достъпни и за българските ученици и учители във връзка с членството на страната ни като коопериращa държава и бъдещ пълноправен член на тази престижна научна организация. За първи път през 2015 г. български учители, преподаващи в начален и прогимназиален етап, имаха възможност да участват в организираната от агенцията лятна работилница, наречена „Космически класни стаи“. Там те се запознаха с дистанционните изследвания на Земята и и с възможностите за използване на космическите изображения с акцент върху оценка на „здравословното състояние на нашата планета.“

ЕКА организира състезание за ученици от прогимназиален етап, които имат навършени четиринадесет години, наречен “CanSat”. Изискване на състезанието е в кутия от безалкохолно (Can) да бъдат събрани всички съставни елементи на един сателит (Sat), включително сензор, с помощта на който да се проведе реален научен експеримент. Част от методическите подходи, които състезанието стимулира, са учене чрез практика, изследване чрез използване на технологии, учене чрез изследване, работа в екип и ефективна комуникация. По голямата част от наученото е в сферата на космическите технологии, но самите проблеми, които отборите изследват, са тематично ориентирани към науките за Земята.

Един от най-добрите образователни продукти на ЕКА е софтуерът за обработка на сателитни изображения LEOWorks, разработен специално за образователни цели. Този софтуер е проектиран да бъде логичен и лесен за използване, като освен видео ръководства в помощ на учителите за работа с програмата, са предоставени и сателитни изображения и някои векторни данни (фиг. 1). Използването му позволява да се извършат сложни за изпълнение процедури, като класификация на земното покритие с обучение. Предимство на LEOWorks е възможността за визуализация на векторни данни и създаването на карти. Лесното експортиране на карти позволява учебният процес да завърши с определен картографски продукт, което в предложената класификация на учебните цели е учебна цел на ниво синтез (табл. 1). По този начин учениците имат възможност сами да изработват продукт и да постигнат високи цели, усвоявайки географски технологии. Това ги доближава до реалната работа на изследователите и другите професии, използващи ГПТ.

Пример за това е тестването на LEOWorks от автора при обучението на ученици 5–7 клас в клуб „Сателит“ в рамките на извънкласна дейност. По време на демонстрацията на функционалностите и различните инструменти на програмата се обсъждат спектралните характеристики на различните обекти и комбинацията от канали, която би спомогнала за точността на визуалната интерпретация на тези обекти. Това помага на учениците да съставят критерии за избор на най-подходящи тестови участъци и да създадат карта на земното покритие, като обръщат внимание върху общоприетите принципи при картографско оформление, особено на цветовете, както и върху изучените вече елементи на географската карта – градусна мрежа, мащаб, заглавие, легенда. Картите могат да се използват за географски анализ на местността, за сравнение на отделните картографски продукти, както и за представяне в часовете по География и икономика, което позволява на учениците да развиват и презентационни умения.

Фиг. 1. Ученици от 5 клас в процес на обучение за работа с LEOWorks (ОУ „Райна Княгиня“, Пловдив)

Добър пример за специализиран продукт, интегриращ ДИЗ, в помощ на обучението по география е германската образователна платформа “GLOKAL Change” (www.glokalchange.de) на Хайделбергския педагогически университет. Платформата е създадена, за да насърчи способността на подрастващите да оценяват екологичните промени по отношение на устойчивото развитие. Обучението включва три последователни етапа: 1. Демонстриране на последствията от дейностите на човека, несъобразени с изискванията на устойчивото развитие, с помощта на четири видео материала и сървър, съдържащ изображения от Landsat TM и ETM+ и инструменти за анализа им; 2. Сравнение на глобални и локални проявления на дадено екологично предизвикателство и оценка на мащаба му; 3. Провеждане на собствено научно изследване от учениците, включващо и микродрон.

Фактори, като например цветове на изображението, сложност на изображението, често пречат на неопитни потребители да интерпретират успешно сателитни изображения. Поради това ключови за правилното четене на изображенията са инструкциите и допълнителната информация към тях. В „GLOKAL Change” сателитните изображения са вградени в рамката на допълнителна информация, която да помогне на потребителите да достигнат по-добра интерпретация. Предоставени са работни листове, които съдържат различни упражнения по отношение на правилното четене и интерпретиране на изображенията. „По този начин, потребителите се ръководят стъпка по стъпка към едно всеобхватно разбиране на изображенията в “GLOKAL Change”, за да се изчерпи целият потенциал за използване на данни от дистанционните изследвания в учебни ситуации“ (Jahn and Haspel, 2011).

Атрактивни за учениците и лесни за разбиране и употреба са виртуалните глобуси. Най-популярният Google Earth вече има все повече функционалности, предоставящи възможности за учене. Разширяват се базите данни, които могат да се интегрират като слоеве към системата. Разработени са образователни игри, които са базирани на Google Map, като например GeoGuessr (www.geoguessr.com) – игра, чрез която играчът е в състояние да се постави в различни точки от света. С приложението Google Street View той трябва да отбележи на картата мястото, на което е попаднал, и според близостта на пред-положението спрямо реалната локация получава определени точки. Тази игра предоставя добри възможности за самостоятелно учене. Има и други подходящи виртуални глобуси, като например платформата Marble, която разкрива голям брой тематични слоеве на Земята.

От гледна точка на атрактивното представяне на географска информация и визуализирането на сложни, комплексни глобални явления, интерес е платформата Science on a Sphere, патентована от McDonald (2005). Базата данни е онлайн на сайта на Националната агенция на океанските и атмосферните изследвания на САЩ (NOAA). Платформата „представлява система за визуализация, която използва компютри и видео прожектори, за да се покаже информация за Земята върху сфера с диаметър около два метра, аналогична на гигантски анимационен глобус. Визуализира анимирани атмосферни бури, изменението на климата, температурата на океана, както и други процеси, които могат да бъдат показани на сферата. Тя позволява да се обяснят чрез визуализация сложни процеси на околната среда по начин, който е интуитивен и завладяващ.“ (www.sos.noaa.gov, 2005). Функциите и управлението на тази платформа е подобно на другите виртуални глобуси. Операторът на системата може да избира от голям брой тематични слоеве, които да визуализира от интернет страницата на NOAA. Предимствата са обемно проектиране (фиг. 2), лесен контрол върху мащаба на изображението и интуитивна навигация. Обемната визуализация се постига чрез четири свързани прожектора, управлявани от компютър, които проектират върху сферична повърхност. Системата е интегрирана в планетариума към Природонаучния музей в Пловдив, което я прави достъпна и за българските ученици и преподаватели.

Някои големи ГИС компании, като ESRI, също имат свои образователни програми. На страницата на компанията (www.k12statelicense.maps.arcgis.com), ориентирана към ученици 5–8 клас, има въведение в ГИС, връзки към мобилни приложения, софтуер, урочни планове, инструкции, кариерно ориентиране в ГПТ и много други полезни връзки. Сайтът (www.globe.gov) съдържа разнообразни ресурси на педагогическия модел за учене чрез изследване GLOBE. Основната цел на модела, разработен от НАСА, е да помогне на учителите чрез участие в различни работилници да проведат заедно с учениците си обучението по предмета като научно-изследователски проект. Данните, които са достъпни чрез този сайт, са в удобни формати, например бази данни с пространствена информация във формат .kml, която

Фиг. 2. Ученици изучават Земята с помощта на виртуалния глобус Science on a Sphere
Снимка: http://www.sos.noaa.gov/Education/

може да се визуализира чрез Google Earth. Сайтът има също собствена система за визуализация.

Някои платформи, които тук се дават накратко, имат подобни функционалности и се споменават като полезни връзки. Уеб базираният Научен и образователен ресурсен център към „Карлтън колидж“ (www.serc.carleton.edu/teachearth) е създаден с цел да подобрява качеството на образованието по света. На този сайт са предоставени методически указания как учителите да имплементират ГИС и ДИЗ в класната стая, както и връзки към източници на данни. Платформата Earth from Space (www.earthfromspace.si.edu), разработка на Смитсоновия институт на САЩ, предлага не само готови урочни планове и връзки към други образователни платформи, но дава и възможности за визуализация. На подобен принцип е изградена и платформата DLESE (Digital Library For Earth System Education), предоставяща голям брой ресурси, поддържана от Националния център за атмосферни изследвания на САЩ (www.dlese.org).

ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ИЗВОДИ

Геопространствените технологии са надежден инструмент за визуализация, интерпретация, изследване и анализ на географските обекти и явления и процесите, свързани с тях. Съществуват методи, които се прилагат за интегрирането им в обучението по география още в първите му етапи в училище. Интегрирането на ГПТ обогатява обучението по география по много начини. Тези технологии спомагат за ефективно прилагане на образователни стратегии, свързани с преподаването на концепцията за устойчиво развитие; предлагат инструменти за прилагане на проблемно ориентираното учене; осигуряват кариерно ориентиране на учениците по посока на научните изследвания и технологиите; подпомагат интегрирането и овладяването на ИКТ в училищното образование; задълбочават разбирането за геодинамичните процеси в различните географски обвивки и подпомагат развитието на геопространственото мислене; свързват географското познание с другите изучавани предмети чрез междупредметни връзки. Геопространствените технологии имат повишени изисквания към квалификацията на преподавателите по география. Те повишават атрактивността на предмета и мотивацията за учене. Преодоляват недостатъците на текстовата информация по отношение на обучението на деца билингви.

Географското образование в българските училища е изправено пред сериозни предизвикателства. Министерството на образованието и науката е основната институция, призвана да проведе образователните политики, които да превърнат българските ученици в успешни личности и добри професионалисти. Някои от факторите, които обуславят качеството на образованието по география са извън контрола на МОН, като бързото развитие на информационните и в частност на геоинформационните технологии, демографските особености на населението и по-специално на децата в училище. Минималните изисквания за материално-техническата база вече са факт в много български училища. Много от описаните образователни продукти са безплатни, което показва, че лимитиращ фактор за тяхното внедряване не е цената, а човешкият фактор. За да имаме съвременна география в българските училища, най-важни са учителите с тяхната мотивация, професионална квалификация и експертиза. Ключови са уменията на учителите по география за планиране на урочни и извънкласни дейности, компетенциите в областта на информационните технологии, владеенето на английски език. Именно в ефективното обучение на учителите трябва да бъдат насочени инвестициите на българското общество в образованието. Така ще се получи най-голяма добавена стойност за учениците, които са бъдещи пълноправни граждани. Геопространствените технологии помагат на учениците да израснат като личности, способни да посрещнат предизвикателствата пред обществото на XXI век.

ЛИТЕРАТУРА

Петрова, С., Н. Василева (2013) Предизвикателства пред училищното образование. Резултати от участието на България в Програмата за международно оценяване на ученици PISA 2012, ЦКОКУО, София, 160 с. / Petrova, Svetla, Nataliya Vasileva (2003) Challenges for school education. Results from Bulgaria‘s participation in the Program for International Student Assessment PISA 2012, TSKOKUO, Sofiya, pp 160 (Bg)

***Закон за предучилищното и училищното образование. ДВ, бр.79, 13.10.2015 / Law on pre-school and school education. State Gazette No.79, 13.10.2015 (Bg)

***Национална програма ИКТ в училище. / National Programme ICT at school.

***Учебна програма по география и икономика за 5 клас. / Curriculum in Geography and Economics V grade.

Baker, T. R., S. Battersby, S. W. Bednarz, A. M. Bodzin, B. Kolvoord, S. Moore, D. Sinton, D. Uttal (2014) A Research Agenda for Geospatial Technologies and Learning. *Journal of Geography*, 114 (3): pp 118-130

Jahn, M., M. Haspel (2011) "GLOKAL Change": Geography meets remote sensing in the context of the education for sustainable development. European Journal of Geography 2 (2): pp 21-34

Kerski, J. J. (2003) The Implementation and Effectiveness of Geographic Information Systems Technology and Methods in Secondary Education. Journal of Geography, 102 (3), pp. 128–137.

Duke, B. A. (2004) Building a Successful GIS Program in a Middle School. http://www.barbareeduke.com/publications/.

Bloom, B. S. (1956) Taxonomy of Educational Objectives. Longman, Green and, London, pp 207.

Piaget, J. (1951). The Psychology of Intelligence. Routledge and Kegan Paul Ltd, London, pp 182.

MacDonald, A. Патент №US6937210 B1 (30.08.2005) Projencting images on a sphere.

*** **National Aeronautics and Space Administration (NASA). Education**. Ed. May, Sandra. 21.06.2016. NASA Education. <http://www.nasa.gov/offices/education/about/index.html> (26.07.2016)

*** **Europian Space Agency (ESA). Education**. Director of Publication: Doblas, Fernando ESA Education <http://www.esa.int/Education> (27.07.2016)

*** **Environmental Systems Research Institute (Esri)** <http://k12statelicense.maps.arcgis.com/home/> (15.05.2016)

*** **National Oceanic and Aatmospheric Aadministration (NOAA)/Science on a Sphere,** Project manager: Shnaider, Jhon. <http://www.sos.noaa.gov/What_is_SOS/> (29.07.2016)

*** **National Center for Aatmospheric Research (NCAR). Digital Library for Earth System Education) DLESE (7.12.2009)** <http://www.dlese.org/library/index.jsp> (14.05.2016)
*** <http://serc.carleton.edu/teachearth/index.html>
*** **Smithsonian**. **Earth from Space** (18.06.2014) < www.earthfromspace.si.edu> (31.07.2016)
*** **Heidelberg university of edication**.**GlokalChange** <http://www.glokalchange.de/cms/start/> (13.05.2016)
*** **KDE.Marble** <https://marble.kde.org/> (12.05.2016)
*** **GeoGuessr** (9.05.2013) <https://geoguessr.com/> (29.07.2016)
*** **Globe implementation Office. The GLOBE program,** (22.04.2015) ed. Memarsade-ghi, Narges <www.globe.gov> (31.07.2016)

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

НАУЧНАЯ ШКОЛА ИНСТИТУТА ГЕОГРАФИИ И КАРТОГРАФИИ УКРАИНЫ

Сергей Шевчук[1]

В статье раскрыты особенности становления первого в Украине географического учреждения академического типа – Украинского научно-исследовательского института географии и картографии (1927–1934). Определены основные направления его научной работы, а также главные достижения в области украинской национальной школы географии. Статья посвящена исследованию ведущих направлений научной работы сотрудников Института. При этом главное внимание уделено научным достижением школы УНИИГК в контексте основных направлений его деятельности: научно-поисковой работы в области физической географии и географии человека, картографической работы и издательской деятельности. Освещены особенности организации экспедиционной работы УНИИГК, подготовка высококвалифицированных специалистов, организация научно-популярной работы и особенности становления сотрудничества с отечественными и зарубежными научными учреждениями. Данное исследование выполнено в рамках работы автора над комплексной темой „Научные школы в украинской географии".

Ключевые слова: история украинской географии, Украинский научно-исследовательский институт географии и картографии (УНИИГК), научная школа, академик Степан Рудницкий

SCIENTIFIC SCHOOL OF THE INSTITUTE OF UKRAINE GEOGRAPHY AND CARTOGRAPHY

Sergey Shevchuk

Abstract: The article reveals peculiarities of the first in Ukraine Geographic institutions of academic type – Ukrainian Scientific Research Institute of Geography and Cartography (1927–1934). The main directions of his scientific work, as well as

[1] Полтавский национальный педагогический университет „В.Г. Короленко", Полтава, Украина; S_Sevchuk@online.ua

the main achievements in the field of Ukrainian national school of geography. The article investigates the leading directions of scientific work of the Institute. The main attention is paid to scientific achievement UNIIGK school in the context of the main directions of its activity: scientific-search work in the field of physical geography and human geography, cartography work and publishing activities. When covering features of the organization of work UNIIGK expedition, preparation of highly qualified specialists, organization of scientific-popular work and peculiarities of cooperation with domestic and foreign scientific institutions. This study was performed as part of the author's work on the complex topic of "Scientific schools in the Ukrainian geography."

Keywords: history of Ukrainian geography, Ukrainian Scientific-Research Institute of Geography and Cartography (UNIIGK), a scientific school, academician Stepan Rudnicki

В 2017 году исполнится 90 лет со времени открытия в Харькове первого в Украине географического института академического типа – Украинский научно-исследовательского института географии и картографии. За время своего кратковременного существования коллектива Института, возглавляемого академиком С. Рудницким, удалось организовать основательные научные исследования из основных отраслей географической науки. Хронологические рамки функционирования УНИИГК охватывают период с 1927 гг. – когда в октябре состоялось его официальное открытие до 1934 гг. – когда последний был передан в состав сначала Харьковского, а в конце того же года уже Киевского университет, в результате чего Институт как отдельное научно-исследовательское учреждение фактически прекратил свое существование. В 1933 г. был арестован и репрессирован директор Института С. Рудницкий, а уже с 1934 г. начались преследования и репрессии против большей части научных работников и аспирантов УНИИГК. Массовый коммунистический террор, что в 1930-х гг. проходил в Украине по принципу „разверстки", а механизм его реализации напоминал ядерную цепную реакцию, которая расщепляла и обескровливала целые научные школы, поколения и социально-политические группы ученых и педагогов. Гильотина карательно-репрессивного механизма была запущена 1930 г., когда начали целенаправленно уничтожать интеллигенцию за ее политические убеждения и культурологические предпочтения, а в последующие годы она уже приобрела признаки социальной катастрофы (Марочко, 2003).

Истоки формирования научной школы Украинского научно-исследовательского института географии и картографии, основателем и лидером которой по праву следует считать академика С. Рудницкого, нужно искать в его университетских студиях во Львовском, Венском и Берлинском университетах, а также Украинском свободном университете и Украинском педагогическом институте имени М. Драгоманова в Праге. Именно в университетах профессура постепенно начала развивать исследования в области математики, естествознания, социогуманитарных наук. Часть профессоров, работавших в университетах в начале XX века и имеющих значительный научный задел по различным отраслям науки, выбрали в Украинскую академию наук в первые годы ее существования, они стали основателями академических институтов и научных школ. Среди них – Д. Багалей, С. Смаль-Стоцкий, П. Тутковский, М. Туган-Барановский, И. Косоногов, М. Грушевский, С. Бернштейн, А. Богомолец, А. Бродский, Д. Граве, В. Данилевский , Ф. Колесса, М. Кравчук, А. Лобода, В. Лучицкий, А. Палладин, В. Перетц, С. Рудницкий, А. Сапегин, М. Слабченко, М. Стражеско, К. Студинский, М. Сумцов, в . Филатов, И. Шмальгаузен, Ф. Шмит, В. Щурат и другие (Патон, 2008).

Процесс становления академической науки в Украине в 1920-30-х гг. характеризуется созданием системы научно-исследовательских институтов, расширением спектра их исследований и одновременной дисциплинарной дифференциации отечественной науки, что сказалось отделением новых научных направлений. Вместе с тем, с конца 1920-х гг. в украинской национальной науке начинают формироваться научные школы. Среди них была школа С. Рудницкого – школа географии, сформировавшейся на базе Украинского научно-исследовательского института географии и картографии, которая продолжала традиции львовской и берлинской школы географии. Организационное же начало научной школы Украинского института географии и картографии находим в деятельности в 1920-х гг. научно-исследовательской кафедры географии и антропологии в Харькове при Институте народного образования под руководством профессора А. Ивановского. Собственно географические исследования на кафедре связанные с именем С. Рудницкого. В 1926 г. после приезда по приглашению советской власти в Украину в Харьков С. Рудницкий продолжил свою педагогическую деятельность в качестве профессора Геодезического института и научные исследования как действительный член научно-исследовательской кафедры географии и антропологии, руководитель секции географии той же кафедры.

Доверяя партийным деятелям и стремясь к прогрессу отечественной географической науки С. Рудницкий пишет программную статью „Задачи географической науки на украинских землях", в которой обозначил приоритетные направления развития географии в Украине: „новейшая естественная география должна быть заведена и интенсивно лелеемая по всем типам школ Украины, прежде всего в высших; надо больше развить научно-исследовательскую деятельность на географическом поле; надо больше распространить географические знания среди народных масс" (Рудницкий, 1927 А).

Выступил с этим докладом С. Рудницкий на заседании естественной секции Харьковского научного общества. В ее обсуждении приняли активное участие профессора А. Яната и К. Дубняк. Общее собрание секции приняло просьбу профессоров С. Рудницкого и К. Дубняка взять на себя организацию при естественной секции Харьковского научного общества географической подсекции, но самое главное было единогласно принято решение всесторонне поддерживать идею организации высшей географической школы Украины – Географического института. С. Рудницкий приступает к организационной работе по созданию в УССР Института географии. Основные задачи на пути к развитию научной географической школы академического типа в Украине С. Рудницкий изложил в статье „Перспективы Украинского географического института и его издательств" (Рудницкий, 1927 В).

Официальное открытие Института географии и картографии состоялось 1 октября 1927 года. Согласно уставу основными его задачами было вести научные исследования в области общей и описательной географии, в первую очередь Украины, специально развивать картографию; развивать украинскую научную литературу в области географии и ее вспомогательных наук; разрабатывать методику обучения географии в школах Украины всех типов; помогать научным, государственным и общественным учреждениям и организациям научными экспертизами.

Первоначально предполагалось открытие таких отделов Института: картографии, космической географии, физической географии суши, физической географии вод, физической географии атмосферы, биогеографии, антропогеографии, военной географии, географического краеведения, географической методики. Однако, удалось развернуть работу только таких секторов (отделов) Института: биогеографии, картографии, описательной географии, антропогеографии, а несколько позже физической и экономической географии.

Украинский научно-исследовательский Институт географии и картографии по своей сути был научной школой классического типа – небольшой научный коллектив, объединенный вокруг известного ученого. Лидером школы был академик С. Рудницкий. Среди ведущих ученых Института, руководителей его отделов следует назвать профессоров Г. Величко, К. Дубняка, В. Гериновича, Н. Дмитриева. Научными сотрудниками Института в разное время были В. Буцура, В. Бабьяк, М. Иваничук, Р. Кривусева, И. Ландо, А. Левицкий, М. Процакевич, В. Ступницкий. Л. Цукерман и другие.

Исследовательская программа научной школы УНИИГК вполне была обоснована лидером школы С. Рудницким в статье "Задачи Украинского географического института и его издательств" (Рудницкий, 1928). Статья фиксировала положение украинской географической науки, точнее, ее отсутствие, на середину 1920-х гг. Ее содержание раскрывает нам условия становления Института как самостоятельной организации, показывает главные подходы С. Рудницкого к пониманию сущности самой географии ее задач и приоритетных направлений развития науки в УНИИГК в частности и в Украине в целом. Особое внимание С. Рудницкий отмечал на необходимости картографирования украинских земель, издательства различных карт и скорейшего комплексного исследования всех украинских земель. Среди приоритетных направлений работы Института С. Рудницкий называл и подготовку специалистов в области географии. Раскрывается и стратегия популяризаторской работы по распространению географических знаний. Отдельно С. Рудницкий разработал и подчеркнул приоритеты издательской деятельности Института.

Учитывая, что вся научно-исследовательская работа УНИИГК проходила в рамках исследовательской программы, разработанной С. Рудницким, целесообразно рассматривать достижения этой научной школы в комплексе, через призму основных направлений работы: исследовательской деятельности в области географии и ее вспомогательных наук, экспедиционной работы, подготовки высококвалифицированных специалистов через аспирантуру, картографирования территории Украины, издательской деятельности, популяризаторской работы, сотрудничества с отечественными и зарубежными учреждениями и тому подобное.

Одной из главных задач Института была подготовка научных кадров в области географической науки, и с этой целью была развернута деятельность аспирантуры. По этому поводу С. Рудницкий писал, что "первым и главным заданием Украинского географического Института есть воспитание наибольшего количества своих аспирантов на научных, академических географов-исследователей” (Рудницкий, 1928). Среди известных нам аспирантов, последователей научной школы Института были А. Диброва А.Ващенко, М. Винницкая, Н. Гаврилова, Ф. Гаран, С. Кобзей-Сияк, С. Крушельницкий, А. Жавжаров, А. Кудин, В. Максакова, П. Москаленко, Ю. Платонов, М. Танашевич.

Уже в первые месяцы существования УНИИГК произошло (с октября 1927 по март 1928 г.) 30 сессионных заседаний Института, при которых обсуждались общие планы научной деятельности, научные доклады сотрудников и аспирантов Института. С получением УНИИГК собственного помещения со второй половины 1928 г. сессионные научные заседания стали проводиться систематически (каждую неделю), а их эффективность значительно возросла. Во время заседаний второй половины 1928 г. обсудили общие планы научной деятельности Института и доклады по проблемам антропогеографии В. Гериновича – „Об экономическом положении Восточной Польши в XVIII в.“; Г. Величко – „Природные условия развития городов на Украине“; К. Дубняка – “О экономико-географическом значении Донбасса“; А. Левицкого – „Экономическая характеристика Донбасса“ и другие. В 1929 г. Сотрудники Института начали работать над индивидуальными научно-исследовательскими темами в рамках коллективной программы научной работы. Сохранилась информация о начатой работе С. Рудницкого над фундаментальным изданием „Система землезнания“, из которого он подготовил первый том „История и методология географии“. Профессор К. Дубняк готовил к печати „Словарь географической терминологии“ и выполнил разработку фундаментальной темы „Природно-экономические макрорайоны Украины“. Профессор М. Иваничук подготовил к печати рукописи „О краевидных типах Украины“ и ряд других. В течение следующих 1929 и 1930 г. тематика сессионных заседаний в Институте была направлена на обсуждение маршрутов и районов летних полевых исследований, с этой целью научные сотрудники и аспиранты готовили специальные научные доклады, вместе с тем были связаны с их плановой научно-исследовательской работой. Научно-исследовательская работа сотрудников УНИИГК в 1931 г. проходила согласно индивидуальным планам работы, в рамках общей научной тематики работы отделов Института. Вместе с тем, в архивах сохранились лишь те темы, которые были завершены, заслушаны на заседаниях отделов Института и подготовлены в виде рукописей к печати. По отделе экономической географии (общая тема – „Содержание и методика экономико-географических исследований территории УССР“), И. Ландо – „Содержание и критика основных методологических установок географического материализма“, „Эмпиризм и проблема закономерности в географическом исследовании“, „Марксистская методология в составлении экономико-географических карт“,“ „Экономико-географическая характеристика Турции“; Г. Ваньков – „Экономическая география причерноморской полосы Закавказской РСФР“; А. Диброва – „Экономическая география Молдавской АССР“; С. Крушельницкий – „Экономическая география Галичины“; Максименко – „Сравнительная экономико-географическая характеристика Донбасса и Кузбасса“; А. Смирнов – „Районирование экспортного производства УССР“. Отдел математической географии и картографии работал над общей темой „Картографирование территории УССР“. В течение 1931 научные работники отдела (академик С. Рудницкий, научный сотрудник С. Кобзей-Сияк, аспирант А. Кудин и картограф Т. Скрипник) работали над окончанием бланковой карты

УССР и изготовили макет образцового глобуса. С. Рудницкий работал над составлением первой части украинского словаря географической терминологии. Отдел работал также над научной обработкой, редакцией и выполнением 24 карт для атласа УССР и соседних стран. По отделу биогеографии среди других работ Г. Величко завершил тему „Районирование УССР по огородничеству“. Начиная с конца 1931 г. и в последующие годы существования Института, четко прослеживается кадровый голод, поиск абсолютно во всем враждебного элемента. Свидетельством кризиса в Институте было то, что в течение целого 1932 г. на сессиях УНИИГК были рассмотрены и обсуждены лишь три доклада с достаточно красноречивыми названиями, сделанные заместителем директора И. Ландо: „Содержание и критика основных методологических установок географического материализма в экономической географии“, „Критика методологических основ буржуазной районной школы в экономической географии“ и „Проблемы марксистской методологии в географии“. И это было не случайно, поскольку этот цикл тем по мнению членов партбюро Института, так называемого „методологического характера“ имел целью „дать критику основным враждебным методологическим установкам, распространенным до этого Институте и подвести марксо-ленинскую теоретическую базу под всю дальнейшую работу Института“ (Шевчук, 2013).

Это было начало уничтожения научной школы С. Рудницкого, научной школы академического типа, созданной им всего за несколько предыдущих лет в УНИИГК. Кроме того, в отделе экономической географии в течение 1932 г. было проведено и следующую практическую работу. Руководитель отдела экономической географии И. Ландо вместе с „методологическими“ внедрениями занимался также разработкой нового цикла тем “Соседи УССР“. Так, им была подготовлена к печати статья „Экономико-географическая характеристика Турции“. Работа имела целью изучить экономику Турции на материалах первого в истории страны переписи населения; рассмотреть вопросы экономического районирования Турции; вопрос хлебного экспорта из УССР и др. На представленном материале были установлены некоторые особенности капиталистического развития страны и в связи с этим перспективы торговых отношений Турции с СССР. Аспирантами отдела экономической географии в 1932 г. в заключение своего аспирантского стажа были выполнены следующие темы: А. Диброва – „Экономико-географическая характеристика Автономной Молдавской АССР“; Г. Ваньков – „Экономико-географическая характеристика Абхазской АССР“; Максименко – „Проблема перемещения промышленности СССР на восток“. Научными сотрудниками Института были организованы коллективные экспедиции по комплексному изучению территорий долины Днепра (1928 г.), Донбасса (1928 г.), Тянь-Шаня (1931 г.). Кроме того был проведен ряд единоличных экспедиций, в частности С. Рудницкий – в Приазовье, М. Иваничук – Земля Франца-Иосифа, К. Дубняк – в Лисичанском округе, Н. Дмитриевым – район Днепровского оледенения, В. Буцурой – на Полтавщине и ряд других. Начиная со второй половины 1933 г., работа сотрудников УНИИГК как по индивидуальным, так и по коллективным темам, прекратилась.

Географический институт издавал журнал „Записки Украинского научно-исследовательского института географии и картографии“, который издавался по образцу лучших европейских изданий, в частности “Geographical Journal” или “Geographische Zeitschrift“, кроме оригинальных научных исследований содержал научную хронику, в частности о ходе научных открытий, рецензионный, библиографический и картографический отдел. Однако в силу субъективных причин мир увидел только два первых выпуска „Записок“ в 1928 и 1930 годах. В условиях крайне недостаточного финансирования Института в 1928 г. удалось напечатать только один (первый) выпуск „Записок“ – это был первый украинский географический журнал, который, разумеется вместил в себя лишь часть представленных в него материалов. Содержание первого выпуска „Записок УНИИГК“ был такой: 1. Рудницкий С. – „Задачи Украинского Географического Института и его издательств“; 2. Дольницкий М. – „Кое-что о практическом применении теории географического цикла. Теоретические рассуждения на основе опытов, проведенных в территории“; 3. Дмитриев Н. – „Предел распространения Днепровского языка Скандинавско-русского ледника“; 4. Дмитриев Н. –“Изменение суши и моря на территории Слободской Украины“; 5. Дубняк К. – „Состояние и задачи украинской географической терминологии“. Работники УНИИГК вынуждены были размещать результаты своих научных исследований в других периодических изданиях, в частности в 1928 г. в „Вестнике естествознания“ было напечатано статьи С. Рудницкого „Достижения географии Украины в десятилетии революции“, а в издательстве „Западная Украина“ в Киеве им было напечатано статью „О западных пределах Восточной Европы“, в „Сборнике для помощи Западной Украине“ статью „Западная Украина“ (Шевчук, 2013). Все эти материалы были также напечатаны отдельными отпечатками как серия под названием „Мелкие научные исследования и материалы Украинского Географического Института“, которые начали выходить в свет с апреля 1928 г. Второй выпуск „Записок УНИИГК“ ждала еще более тяжелее судьба, связанная с нехваткой бумаги, он увидел свет лишь в 1930 г. В разделе антропогеографии было помещено статьи Г. Величко „Географические условия развития городов на Украине“; И. Крипякевича „Заметки к исторической географии Украинской земель“ и К. Дубняка – „Материалы к методологии географии“. В течение второй половины 1928 – 1929 гг. научные сотрудники и аспиранты Института, не имея возможности полноценно развернуть выпуск „Записок“, вынуждены были печатать результаты своих исследований на страницах других изданий, в том числе таких как „Красный путь“, „Вестник естествознания“, „Культура и быт“ и др. В это время вышли в свет следующие статьи: С. Рудницкий „Советская туристика“, „Достижения географии Украины в десятилетии Октябрьской Революции“, „О западной границе Восточной Европы“; Г. Величко – „Естественная и хозяйственная районизация Галичины“; К. Дубняк – „Природные богатства Полтавщины“, „Естественная районизация Полтавщины“; А. Левицкий – „Плотность населения СССР“; Я. Якуша – „Территория Днепровских порогов“ и другие. В 1931г. научными сотрудниками и аспирантами Института было подготовлено к печати в третьем выпуске „Записок“ такие работы по экономической географии УССР, выход которых планировался в начале 1932 г. Ландо И. – „Критика методологических основ буржуазной районной школы в экономической географии“, „Проблема марксистской методологии в экономической географии“ и С. Кобзей – „Карта плотности населения УССР с текстом“. Работниками Института был издан ряд учебников и учебных пособий для высшей и средней школы, а также значительное количество научно-популярной преимущественно страноведческой и краеведческой литературы. Значительных достижений Институт имел в области картографии, в частности был подготовлен к печати и издан целый ряд карт, а именно карт Большого атласа мира: физическая карта полушарий, политическая карта мира, физическая и политическая карта Австралии и Океании, Южной Америки, Европы, Северной Америки, Африки, Азии, физическая карта УССР, гидрографическая карта УССР, геологическая карта УССР, карта плотности населения УССР, региональные карты УССР и др.

Еще одним направлением научных исследований Института стала разработка географической терминологии и географической номенклатуры, особенно было актуально для работы картографического отдела. Свидетельством этой работы является докладная записка Института в Коллегию НКО УССР о правилах правописания географических названий на украинском языке, в которой отмечается исключительная роль подобных исследований для науки: „... картографический отдел нашего Института начал составлять словарь географических названий, в котором должно быть 10 000 преимущественно иноязычных географических названий. Этот словарь должен быть фундаментальным произведением в этом деле и образцом не только для научной географии, но и для школы и прессы. Вот почему просим подробной инструкции как нам поступать с географическими названиями. Наш атлас и наш словарь, если возьмет неправильную линию может засорить украинскую топонимику на долгие годы ... „ (Шевчук, 2013).

Одним из направлений работы Института в области популяризации его работы стала подготовка к организации первого в Украине географического музея. С соответствующим письмом руководство Института обратилось еще в январе 1929 г. к НКО УССР предоставив докладную записку и смету музея. Попутно отметим, что ответ был положительный и было выделено определенные средства, поэтому можно говорить, что работа над созданием этого музея началась в 1929 г., однако музей так и не заработал в полную мощность в связи с отсутствием специального помещения и ликвидацией Института. Сам проект создания Географического музея показывает далеко идущие планы С. Рудницкого по развитию географической науки на украинских землях.

Институту за такой короткий срок своего функционирования удалось наладить научное сотрудничество с зарубежными учреждениями, в частности Западной Украины, Закарпатья, Чехословакии, Австрии, Германии, Франции. Ассоциация французских географов обращалась в Институт с просьбой присылать отчеты о географическом труде в УССР. Немецкое географическое общество в Берлине приглашало Институт принять участие в праздновании своего 100 летнего юбилея в 1928 г.

Научная школа УНИИГК стала жертвой своего времени, поскольку ее активное становление пришлось на годы политического террора 1930-х гг., который имел ярко выраженную антиукраинскую направленность, отличался масштабностью и одновременностью репрессивных мер против украинского крестьянства и украинской интеллигенции, преследуя главную цель советского государства – покорить и поглотить Украину. Террор против украинской интеллигенции не был самоцелью для карательно-репрессивного режима, а стал лишь элементом комплексного похода сталинизма против всего украинского. Украинским оказался и УНИИГК... В результате этого похода произошло разрушение социальных и интеллектуальных основ украинской нации, ее продуктивного (крестьянство) и духовного (интеллигенция) потенциала. В течение 1930-х гг. Произошла бескровная и кровавая война коммуно-большевистского режима с „украинским сепаратизмом“, то есть крестьянством и интеллигенцией – социально-духовными опорами традиционного украинского общества. „Модернизация“ по-сталински их фактически разрушила (Марочко, 2003). Анализ архивных материалов дает нам основания сделать вывод о том, что с самого начала работы Института вокруг него вообще и его главы советский режим постоянно организовывал компании по контролю работы Института, активно поддерживались и раздувались многочисленные склоки среди сотрудников Института в целом и в частности против С. Рудницкого. По этому поводу С. Рудницкий писал: „... с большим трудом который оценят может в будущем, удалось мне собрать кружок людей, с которыми я начал творить новую географическую школу на Украине. Следы моей работы могут быть видны через несколько лет, когда этот кружок наберет достаточного знания, чтобы мог развить успешную работу и принести большую пользу советскому строительству ... Я прибыл на Украину с целью заложить здесь географическую школу, куда лучшую тех, которые я заложил сначала в Львове, а потом в Праге. И там результаты моей работы показывались только через несколько лет. И не имел там препятствий этого рода, как эти“ (Шевчук, 2013). После этого С. Рудницкий в марте 1929 г. впервые напишет о своих сомнениях относительно приезда в Советскую Украину: „... я вынужден буду абсолютно выйти из Института и немедленно просить выслать меня обратно за границу, откуда меня было вызвано...“ и это было, только начало специально спланированной кампании против уничтожения большевиками украинской национальной школы географии вообще и ее лучших носителей в частности. Ликвидация УНИИГК была войной тоталитарного коммунистического режима против украинской географической науки, против украинского народа.

Официально деятельность Украинского научно-исследовательского института географии и картографии была прекращена советским режимом в 1934 году, после того как его ведущие ученые были подвергнуты репрессиям. И только в 1991 г. на базе отделения географии Института геофизики была восстановлена деятельность Института географии как отдельной научной структуры в составе Академии Наук Украины. Сегодня история развития Института и научные свершения его научной школы требуют детального исследования. На основе анализа архивных фондов, ряд из которых будут представлены впервые, нами завершается работа над освещением истории функционирования, персонального состава и основных научных достижений научной школы Украинского научно-исследовательского института географии и картографии.

ЛИТЕРАТУРА

Марочко, В. 2003. Репресовані педагоги України: жертви політичного терору (1929–1941) / В. Марочко, Г. Хілліг. – К.: Науковий світ, 302 с. /Marochko, V. 2003. Repressed teachers of Ukraine: victims of political terror (1929-1941) / V. Marochko, G. Hillig. – K.: Naukovii svit, pp. 302. (Ukr)

Патон, Б. Є. 2008. Національна академія наук України. 1918–2008: до 90-річчя з дня заснування / ред. Б. Є. Патон. – К. : Вид-во КММ, 670 с. /Paton, B.E. 2008. National Academy of Sciences of Ukraine. 1918–2008: the 90th anniversary of the founding / B.E. Paton. – K: Vid. KMM, pp. 670. (Ukr)

Рудницький, С.Л. 1927 A. Завдання географічної науки на українських землях / С.Л. Рудницький // Бюлетень Харківського наукового товариства. № 1, с. 3-4. /Rudnytsky, S.L. 1927 A. The task of geography in the Ukrainian lands / S.L. Rudnytsky // Bulletin of the Kharkov Scientific Society. № 1, pp. 3-4. (Ukr)

Рудницький, С.Л. 1927 B. Перспективи Українського географічного інституту / С.Л. Рудницький // Культура і побут. № 34, с. 6-7. /Rudnytsky S.L. 1927 B. Prospects of Ukrainian geographic institute / S.L. Rudnytsky // Culture and life. № 34. pp. 6-7. (Ukr)

Рудницький, С.Л. 1928. Завдання Українського географічного інституту та його видавництв / С.Л. Рудницький, С.Л. // Записки Українського науково-дослідного інституту географії та картографії. – Вип. I. с. 3-33. /Rudnytsky S.L. 1928. The task of Ukrainian Geographic Institute and its publisher / S.L. Rudnytsky // Notes Ukrainian Research Institute of Geography and Cartography. – Vol. I, pp. 3-33. (Ukr)

Шевчук, С. М. 2013. Наукова школа Українського науково-дослідного інституту географії та картографії / С.М. Шевчук. – Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 270 с. /Shevchuk, S.M. 2013. Scientific school of Ukrainian Research Institute of Geography and Cartography / S.M. Shevchuk. – Poltava: PNPU named V.G. Korolenko, pp. 270. (Ukr)

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

Отзиви и рецензии

СВОЕВОЛНИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ НА КЛАСИЧЕСКАТА ГЕОГРАФИЯ НА ЕВРОПА

Валентин Михайлов

По правило понятията в науката служат за провеждане на обективни наблюдения, изследвания, търсения с цел постигане на резлутати, разкриващи възможно най-обективна картина за същността и характеристиките, присъщи на едно или друго явление от света, в който живеем. Нито публикуването на определени резултати и статии в научни издания, нито титлите, с които са окичени техните призвани или нерядко самозвани автори, не са гаранция за научност, обективност, рационалност, безпристрастност на онова, което се поднася като „научни резултати“. За съжаление, има и такива случаи, в които зад претенциозно натрапвани „научни концепции“ се крият идеологически постулати и политически намерения. В случая, който тук се предлага за обсъждане, не става дума за спорни научни тези, дискусионни твърдения, едностранни трактовки по определени исторически и/или геополитически въпроси, а за смесване на обикновена некомпетентност със съзнателно изопачаване на фундаментални понятия като Европа, регион, цивилизация.

През последните няколко години в полски научни и публицистични списания се появиха публикации на географа Витолд Вилчински, посветени на Европа и нейните граници (2011, 2014, 2015). В проблемно-тематично отношение въпросните издания се намират на границата на науката и идеологически ангажираната публицистика. Авторът е носител на титлата „професор“ в Педагогическия университет в Краков и се представя за привърженик на наричаната от него „класическа концепция“ на географията. В текстовете на Вилчински срещаме многократно твърдението, че по време на класическото развитие на географията основно понятие (!) в нея е била цивилизацията, а наблюденията на географите върху света са били пречупвани през призмата на „хуманистичния подход“. Това са причините за неговата критична оценка на съвременното развитие на географията, включително и на полската, в които доминират изследванията на природния блок дисциплини. Без да навлизаме в подробни обяснения, ще отбележа абсурдността на тези неоснователни внушения, тъй като в съвременната наука съществуват множество концепции, използващи цивилизационния критерий (обикновено в съчетание с редица други) при делимитацията на наднационалните региони. В някои свои текстове авторът е по-подробен, уточнявайки, че има предвид френската класическа школа в географията (Wilczyński, 2014). Именно в нея цивилизацията е ключов термин, а „регионите" са определяни въз основа на „цивилизационния критерий", без, разбира се, да посочи нито една схема на регионализация, предложена в рамките на това течение. На подобни „идейни предпоставки" се базира на парадоксалното твърдение на Вилчински, че по време на „класическата география Европа не е била „континент", а някакъв хомогенен „регион", заселен от западната (латинската) цивилизация". Такъв бил подходът на „френските географи-посибилисти". Всички тези твърдения не са подкрепени от нито една историческа карта или поне един коректен цитат (име и фамилия на автор, заглавие на научен труд, година на издаване, страница и т.н.).

Ще припомня най-напред значението и хронологичните рамки на понятието *класическа география*. Въпреки че корените на класическата география ни отвеждат още във времената на Античността, то основите на географията като съвременна академична дисциплина са поставени в края на XVIII и в първата половина на XIX в. (Hartshorne, 1939). Що се отнася до френската класическа школа в географията, тя представлява една от големите географски школи, наред с немската, руската и англо-американската. Посибилизмът на Пол Видал дьо ла Блаш и Елизе Реклю се развива в края на XIX и в началото на XX в. Не е обаче известно кой точно посибилист е определял Европа като „регион на западната/латинската цивилизация". Като цяло, по време на оформянето на географията като класическа университетска дисциплина в течение на целия XIX в. господстват идеите на географския детерминизъм, но цивилизацията не е била основно понятие в нея. Преобладаващата част от публикациите са посветени по-скоро на въпроси от геологията, геоморфологията, почвознанието, климатологията, на изучаването на флората и фауната в отделни страни, региони и континенти. Разбира се, силен акцент е бил поставян и на връзката със стопанската дейност на човека и неговата култура. Неслучайно в своя няколкотомен труд „Космос: план за описание на физическия свят" (в оригинал „Kosmos: Entwurf einer physischen Weltbeschreibung") от средата на XIX в., всепризнатият класик на съвременната география Александър фон Хумболт я определя като природна наука. Не е известно хуманистичният подход да е служил като методологична база на географските изследвания през този период, тъй като значението му се утвърждава едва през втората половина на XX в. И в XXI в., след няколко десетилетия на хуманизация, социологизация, екологизация на научното географско мислене, хуманистичният подход далеч не представлява методологична основа на географията. Публикациите с подобна изследователска ориентация представляват минимална част от общото им количество, като това важи преди всичко за източноевропейските страни.

Витолд Вилчински намира широко поле за изява на своите визионерски идеи в статията „Европа – географска общност на духа" (Wilczyński, 2011), представяйки своеволни тези за същността и границите на Европа, европейската цивилизация, западното и източното християнство. С императивен тон издига своя „критерий" – Европа е територията на западната/латинската цивилизация, която свърша на източната граница на Полша. Същите тези, без преработка, са повторени и в друга статия (Wilczyński, 2014: 17, 25, 26, 27). Европейските граници на запад, юг и север са ясно очертани, твърди авторът. Ще посочим, че принадлежността на редица острови към Европа никак не е безспорна, независимо дали тя е смятана за континент или полуостров. Тази тема обаче не е цел на настоящия коментар. Затова ще се съсредоточим върху проблема, разглеждан от Вилчински, а именно източната граница на Европа. В нито една от своите публикации авторът не смята за нужно да уточни къде точно според него минават западните граници на Европа и дали техният критерий е цивилизационен, или по-скоро физикогеографски. Вероятната причина за това е, че той не е привързан към принципа на логична последователност и избягва елементарния методологичен въпрос: защо западните граници могат да бъдат физикогеографски (бреговата линия на Европа), а източните – „цивилизационни“? Друг е въпросът, че неговата версия на последните няма как да бъде приета като основана на цивилизационен критерий, при положение че тя е идеологически обременена.

Насочвайки своето внимание към необятната тема за психологията на източните славяни, Вилчински отбелязва, че в интерес на политическите цели на Германия и Русия в началото на XVIII в. границата е прокарана условно по Уралските планини, за да могат и руснаците да се чувстват европейци, понеже имали комплекси и гледали на Европа със завист (Wilczyński, 2011). Следвайки собствената си представа, без да цитира нито един руски източник, Вилчински решава, че „за определени политически цели“ на руснаците им е нужна принадлежност към Европа. Те не искали да признаят самоятоятелността на европейската (латинската) цивилизация и различие спрямо собствената им култура (Пак там).

В подобен дух, пише авторът, поради спецификата на своето географско положение и понеже чувствали някакъв „дискомфорт“, руснаците „предложили“ идеята за „Европа от Атлантика до Пацифика“ (Wilczyński, 2014: 23). Тази геополитическа концепция обаче има своята история, а за съжаление, тя не се покрива с интерпретациите на този автор. Както е известно, след края на Втората световна война френският президент Де Гол предлага идеята за Европа от Атлантика до Урал. През 80-те години на XX в. френският геополитик Жан-Франсоа Тириар разширява въпросната концепция, чертаейки геополитическа визия за Голяма Европа от Исландия до Тихия океан. По такъв начин в средите на западните континенталисти се раждат и еволюират идеите на паневропеизма.

В. Вилчински приема, че поради установяването на източната граница на Европа преимуществено по Уралските планини в началото на XVII в., Европа несправедливо се била разширила с територии от не-латинската цивилизация. Това означава също и земите на България, Гърция, Сърбия, Румъния, Албания, Македония, Молдова и други съвременни държави. Ще припомним, че някои от тях са разположени върху част от най-рано усвоените земи на Европа, представляващи на практика люлката на европейската цивилазация. Авторът обаче оценява това като грешка, като дава израз на своите отксъслечни разсъждения по темата Русия. Тя е единна държава и – тук е поставен поразяващ със своята неконструктивност въпрос – „какъв е смисълът руските ландшафти да се делят на европейски и азиатски, след като те са еднакво руски?“ (Wilczyński, 2011).

Длъжен съм да призная, че класификация на ландшафтите в Русия на „европейски“ и „азиатски“ аз лично по-рано не съм срещал и смисълът на една такава подялба вероятно може да си обясни единствен Вилчински.

По-важното в случая е, че ако авторът наистина познаваше фундаменталните постижения на класическата география, то едва ли би направил подобни конфузни изводи. Далеч преди Уралските планини да бъдат предложени като източна граница на Европа в трудовете на Столтенберг и Татищев, земите на Рус – огнищата на етногенезис на източнославянските и редица други православни народи, винаги са били разглеждани като част от географското и културното пространството на Европа. Това положенение на нещата не би се променило, ако приемем античната граница на Европа на Дон (в някои публикации тя се използва чак до XVIII в.), утвърдена в VI–V в. пр.н.е. от античните историци, географи и картографи. Представям една малка част от стотиците карти от класическия период на развитие на науката – картите на А. Ортелиус (фиг. 1) и Я. Хундиус (фиг. 2). Те представят Европа като територия, която обхваща не само земи на латинската, но също на православната цивилизация, както и ислямската.

Безспорно е, че прокарването на източната граница на Европа по Урал, както редица други граници, е основана на научна концепция и до определена степен е условна. Въпреки това Уралските планини са признати за граница между Европа и Азия, включително от Международния географски съюз.

Фиг. 1. Карта “Evropae” от A. Ortelius, 1570 г.
Източник: http://www.aradersf.com/europemapselection.html (Достъп 23.04.2015)

Фиг. 2. Картата Nova Europae Descriptio на J. Hondius, началото на XVII в.
Източник: www.raremaps.com/gallery/detail/40361mp2/Nova_Europae_Descriptio/Hondius.html (Достъп 23.07.2015)

Както показват училищните карти, този значителен по своите размери обект отделя огромните пространства на Източноевропейската равнина от Сибир. В случая обаче за автора не е важно да докаже с научни аргументи и факти къде минава една или друга граница според неговия „критерий“. Неслучайно той не представя нито словесна, нито картографска версия къде точно преминава не само източната, но и западната, южната и северната граница на латинската цивилизация, която смята за синоним на Европа. Той избягва навлизането в досадни, второстепенни детайли и търсне на доказателства, което е типичен белег за псевдонауката.

Ще припомним, че още от появата си преди повече от 2000 години на античните карти като регион в днешна Тракия, Европа не е била и по обясними причини не е могла да бъде синоним на латинската цивилизация, тъй като в този район не може да се говори за такава. Дори и по време на османската окупация на Балканите (в определен период и на части от Централна Европа), тези земи са наричани от учени и пътешественици „Европейска Турция“ или европейски части на Османската империя.

Според „критерия“ на Вилчински понятията Европа и западна/латинска цивилизация са синоними. Ако западната граница на Европа е бездискусионна, тогава възниква въпросът към коя цивилизация принадлежат Съединените щати, Канада, Австралия, Нова Зеландия, Британските Вирджински острови, Боливия, Парагвай или Филипините? Ако приемем, че латинската азбука е един от белезите на латинската цивилизация/Европа, а няма как това да бъде оспорено, остава открит въпросът към коя цивилизация принадлежи например съвременна Турция, в която се използва именно тази графична система.

За да напомни пред читателите своя стереотип, че Европа е синоним на латинската цивилизация според „класическата география", в обширната студия „География и метагеография на земите на стара Сармация" (Wilczyński, 2014) авторът отново дава поле за изява на своето въображение. Както настоятелно посочва, „в класическата география" земите „на изток от Полша", са били наричани Сармация. Това е „правилното" историческо название на тази част от света. Прокрадва се абсурдната теза, че Европа и Сармация са били два отделни региона, а източните славяни са наследници на съвременните сармати. Истинско недоумение буди у читателя предложението на автора за синонимно използване на имената Рус и Сармация, защото „май името Рус е налично само в славянските езици". В славянските езици земите на изток от Полша би трябвало да се наричат Рус, а неславянските – Сармация (Пак там: с. 27). В действителност и Рус, и Сармация, и техните деривати, са названия, използани и в славянските, и в неславянските езици. Това са повече от елементарни и лесно проверими факти. По-важно е обаче, че тези понятия отговарят на съвършено различна историческа, географска и етнолингвистична реалност. Изключването на Сармация от Европа и тяхното противопоставяне е абсурдно най-малкото поради обстоятелството, че още от времето на Птолемей този голям античен регион е поделен на европейска (доминираща със своите териториални размери) и азиатска част с граница Танаис (Дон). Демонстрирайки загриженост за точността на географските названия на чужди страни и народи, в заключението на своята статия авторът се обръща към украинските, руските и белоруските географи с надеждата да помислят и да приемат неговото „предложение", а именно – да престанат да наричат своите земи Източна Европа за сметка на името Рус. Авторът явно не знае, че Рус, която винаги е била част от Европа, е понятие, срещано в исторически източници поне от втората половина на IX в. Имената на държавите Беларус и Русия очевидно също имат нещо общо с понятието Рус. Следователно, нуждата географите от въпросните страни да приемат названието Рус е точно толкова назряла, колкото и нуждата английските и шотландските географи да приемат името Британия за своите страни, или пък Швеция и Норвегия името Скандинавия.

Абсурдността на тези „предложения" се мултиплицира от факта, че именно в полското общество от XVI–XVII в. е популярна идеята за произхода на славяните от сарматите, а техен главен клон са именно поляците. Редица писатели и публицисти разпространяват термина „Сармация" като (мито)географско понятие, служещо за самоидентификация на шляхтата с убеденост, че тя произхожда от древните сармати. В полския сарматизмът е вплетена идеята за превъзходство на полската аристокрация над руските, еврейските и литовските жители на Жечпосполита и съседните страни. Специалистите по история на изкуството обособяват стил полски или сарматски барок, в който се преплитат влиянията на Западна Европа и Ориента, примесени с автентични местни традиции. Сарматският стил има силно присъствие в облеклото на шляхтата. В него се долавят влиянията на Изтока – турски, татарски, унгарски, а дори и персийски (Sarmatyzm w kulturze szlachty polskiej XVII – XVIII w.). Още повече, в рамките на същата статия, Вилчински влиза в противоречие със самия себе си, цитирайки Плиний Стари, според когото на запад Сармация се простира в земите до Висла (Пак там: с.10), които обхващат по-голямата част от земите на историческа и съвременна Полша.

Както е известно, възникването на Европа върху географските карти по времето на Античността е свързано с обособяването на регион с такова наименование в земите на днешна Източна Тракия. По въпроса за географските корени на Европа и европейската цивилизация Вилчински е на друго мнение: тя „датира от Ранното средновековие, когато в западните части на бившата Римска империя, на романо-келтска етническа основа, германските племена започват да организират феодални държави, разлчини от Източната Римска империя" (Wilczyński, 2011). Източната римска империя не намира място в идеологическия модел на Европа, но заслужава да се отбележи, че Витолд Вилчински поне споменава за нейното съществуване. Постиженията на цивилизацията на траките, на елинистичната цивилизация или империята на Александър Македонски, поставили в действителност фундаментите на европейската култура, вече принадлежат на по-дълбоки исторически пластове, които убягват от не особено дълбоката историческа перспектива на Вилчински.

С претенциозен тон, говорейки от името на Европа и на рационалността едновременно, авторът гръмко декларира: по-нататъшното използване на името Източна Европа би било „обида за рационалността". Не уточнява обаче към коя Европа тогава ще се отнася Полша, при положение че земите на изток от нейните граници хипотетично не са Европа – Западна или Източна, защото Централна Европа влиза в конфликт с „концепцията" му? При положение че източнославянските земи не са Европа и ако Полша е Западна Европа, остават открит въпросът кои земи и народи тогава формират Централна, а кои – Източна Европа? Това са неудобни въпроси, на които Вилчински едва ли би имал желание да отговори. Отговорите – повече от очевидни – не подхождат на лишените от конструктивна мисъл идеологически интерпретации.

Част от творческите идеи на преподавателя от Педагогическия университет в Краков са посветени на географската регионализация на Европа. Ще обърна внимание на част от тях:

– „Западна и Източна Европа не са географски названия. Чисто и просто, няма място за такива названия";

– „Въпреки че географията не отделя такива региони, названията Западна и Източна Европа се използват много често";

– „Централна Европа не съществува като географски регион. Mitelleuropa не е географско название, затова тя не съществува на картите" (Wilczyński, 2014: 14-15).

Може да се съжалява, че авторът не уточнява към коя област на познанието отнася понятията Западна, Централна и Източна Европа. (Без)смисълът на цитираните ирационални умозаключения може да бъде разбран единствено при положение, че можем да си представим ситуация, при която професор по химия твърди, че „таблицата на Менделеев не съдържа елемент олово, в нея няма място за такива елементи", или историк достига до заключение, че „в историографията няма такъв период Средновековие".

Посветените на Европа статии на Вилчински изобилстват не само с предначертано интерпретирани утвърдени от хилядолетия географски и исторически понятия, но и на грубо изопачаване на цели трагични епизоди от човешката история. Някои твърдения имат „революционен" характер: „Нацизмът в Германия се е появил в резултат на атака от цивилизация, идваща от Изтока, която е довела до елиминирането на латинската цивилизация" (Wilczyński, 2014). Уповавайки се на подобни мисловни схеми, авторът щедро раздава оценки, разграничавайки Европа от не-Европа: Европа е цивилизацията на католицизма и протестантството, на традиционна толерантност към различието, на уважение към индивида и неговите права. Православните народи не принадлежат към нея, защото исторически за тях са характерни деспотизъм и робство, друга азбука и т.н. (Wilczyński, 2011). Ще припомня само част от емблематичните за западната цивилизация негативни явления, като антисемитизма (явление, познато в Западна Европа още в Средновековието), „Светата" инквизиция, търговията с роби, социалдарвинизма, расизма, редицата авторитарни режими в първата половина на ХХ в., нацизма, лагерите на смъртта, Холокоста и редица други. Понеже подобни явления не се вписват в представата му за вечна толерантност и свобода в западната цивилизация, авторът предпочита да ги припише на някаква неназована цивилизация от Изтока.

В поредицата свои публикации авторът повтаря ключовата идеологическа теза, че Европа е територията на западната/латинската цивилизация. Въз основа на широтата на своя светоглед той коментира обаче предимно Русия, по-рядко източното славянство като цяло, демонстрирайки бегли познания за културата и историята на тези народи. Това се дължи на факта, че авторът не ползва оригинални източници в съответните езици. Освен това разсъжденията му не са подпомогнати от непосредствени теренни изследвания. След множеството завоалирани и недоизказани мисли митотворчеството на Вилчински най-накрая достига до прозрението, че не само източните славяни искат да нахлуят неканени в Европа, която била собственост на западната/латинската цивилизация „според класиците". В емпиричния анализ на статията „Мюсюлманите в Европа…" (2015: 109) авторът се ограничава единствено до земите на западната/латинската цивилизация, от които изключва Балканите и Рус – те не са Европа. На върха на пропагандната самодейност стои твърдението, че Балканите и Рус се отнасят към Европа – внимание! – единствено в публицистиката и в ненаучното познание, в резултат от наложили се стереотипи. Науката отреждала място в Европа само на западната/латинската цивилизация. В случая авторът не само представя неверни тези, но демонстрира неуважение към идеите за Европа на своя сънародник папа Йоан Павел Втори, който многократно подчертава, че Европа е била и остава общност на западното и източното християнство (Delong, 2011).

Витолд Вилчински най-вероятно ще приеме като обида за своята рационалност публикации, в които като част от Европа фигурират места и региони като Атина, Олимпия, Микена, Пловдив, Велико Търново, Белград, Охрид, Сараево, Киев, Одеса, Велики Новгород, Санкт-Петербург, Атон, Тракия, Македония, Мизия, Тесалия, Влашко, Босна и Херцеговина, река Марица, Дрина, Ладожкото езеро, Нева, Днепър и т.н.

Може да се съжалява, че в началото на XXI в. подобни митомански „изследвания" намират място в научната периодика. При това става дума за страна като Полша, в която науката като цяло е и в частност географията, се отличават, с висок професионализъм, обективност и качество на провежданите изследвания. Вероятно по тази причини идеите на Вилчински поне засега нямат последователи. В настоящия текст представихме едно изключение, основано на преднамерени интерпретации и опити за подмяна на фундаментални научни понятия, лишени не само от задълбочени познания по темата, но също от логика и рационални аргументи. Подобни творения представляват открита подигравка с фундаментални постижения на класическата география, както и с културното наследство на редица европейски народи. Превръщайки се в инструмент за промиване на мозъци в идеологическите визии на повече или по-малко случайни учени и фалшиви месии, те са в състояние да „произвеждат“ образцови с несъстоятолността си „изследвания“, лансирайки визии за нови, никому ненужни железни завеси и изкуствени бариери в рамките на Европа и християнската цивилизация. Те нямат място в съкровищницата нито на класическата, нито на съвременната наука, нито пък имат потенциал да предложат конструктивни и хуманни идеи за текущите международни отношения в Европа, между западното и източното християнство, между ЕС, Русия и Украйна.

ЛИТЕРАТУРА

Hartshorne, R. 1939. The Nature of Geography. Association of American Geographers, Lancaster, Penn.

Wilczyński, W. 2014. Geografia i metageografia ziem dawnej Sarmacji. Przegląd Geopolityczny, 9.

Wilczyński, W. 2011. Europa: geograficzna wspólnota ducha. “Pressje”, 26–27.

Wilczyński, W. 2015. Muzułmanie w Europie: aspekty geograficzne, polityczne i religijne, Przegląd Geopolityczny, 14.

Delong, M. 2011. Stanowisko papierża Jana Pawła II wobec integracji europejskiej. Polityka i społeczeństwo, 8.

xxx Sarmatyzm w kulturze szlachty polskiej XVII–XVIII w. www.historicus.cba.pl/renesans/sarmatyzm.doc. (20.09.2009)

IRRESPONSIBLE ABUSES OF THE CLASSICAL GEOGRAPHY OF EUROPE

Valentin Mihaylov

This paper pays attention to the series of publications of Witold Wilczyński, a geographer from the Krakow Pedagogical University, in which he presents some pseudoscientific statements about the classical geography of Europe. The first statement says that during the period of classical geography and according to the classical geographers, “Europe was not a „continent“, but a “homogeneous region, populated by Western (Latin) civilization”. The author based these ideological abuses only on his own imagination, without referring to any historical sources (author, title, year of publication, pages, etc.), as well as without showing a map from the period of classical geography which could confirm his imagination. The author of the critical paper shows why this thesis does not have a scientific value, referring to classical maps about ancient Europe and recalling the origin of Europe which occurred on the map in the region of Trace which region was not and is not a part of Latin civilization. What concerns all the classical and contemporary scientific maps, they all show that Europe is a western part of Eurasia that covers lands and cultures of Orthodox, Latin, and other civilizations. The second statement is that Sarmatia is a "historical region located on the east from Poland'". Wilczyński (2014) has repeated this abuse many times. According to his suggestions, the Eastern Slavs (Byelorussians, Ukrainians and Russians) are not Europeans, but they are „ancestors" of old Sarmatia and Sarmatians. On the contrary, according to the ancient cartographers and historians, Sarmatia always included lands from contemporary Poland and its neighbouring East European countries. The eastern border of Poland in various periods was not been a boundary which divided Europe from Sarmatia. The largest part of Sarmatia (Sarmatia Europeana) was regarded as a part of Europe.Apart from series of unacceptable falsifications of classical geography of Europe, the author stresses the abuses of the field of political history and geography of the XXth century presented in the works of Witold_Wilczyński.

Keywords: Europe, Sarmatia, classical geography.

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ • BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

ПРОБЛЕМИ НА ГЕОГРАФИЯТА • 1–2 • PROBLEMS OF GEOGRAPHY

София • 2016 • Sofia

НОВАТА КНИГА НА АКАДЕМИК ТОДОР НИКОЛОВ „ЩРИХИ ПО ЖИТЕЙСКАТА ПЪТЕКА“

Академик Тодор Николов представи новата си книга „Щрихи по житейската пътека“ на 18 май 2016 г. в Големия салон на БАН. Събитието събра българската академична общност и стана повод да се чуят много ценни и вълнуващи отзиви за книгата и за нейния автор.

Книгата е абтобиографична, но читателят неусетно се оказва въвлечен не просто в историята на един достоен живот, а и в историята на развитието и разцвета на геологията, стратиграфията и палеонтологията в България. Това е разказ и за избора, който прави ученият, за удовлетворението от работата, за радостта да си преподавател и за осмисления чрез науката живот. Научаваме как роденият на 26.02.1931 г. в с. Варана, Плевенска област, Тодор Николов израства с много любов към своите близки и към природата на родния си край. С топлота авторът разказва за влиянието, което оказват върху него кръстникът му поетът Иван Кръстев и неговите учители. Научаваме за избора да следва геология и за неговите бележити преподаватели в Софийския университет, като акад. Еким Бончев и др. Научаваме още за това как е създадена Учебната база на Софийския университет в гр. Елена и Музея по палеонтология към нея, както и защо един залив на Антарктида носи името на акад. Николов. В книгата са намерили място и негови избрани статии, есета, размисли и пътеписи, както и много снимки и документи.

Академик Тодор Николов преминава дълъг изследователски път, който започва с работата му в Геологическия институт на БАН през 1957 г., продължава през специализация в Съветския съюз, стаж във Франция, дългогодишна съвместна работа с френски и други учени и работа в Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Навсякъде научните му постижения водят след себе заслужено признание и забележителен академичен авторитет и растеж. През 1994 г. той е удостоен с почетна академична степен Doctor honoris causa на Университета „Пол Сабатие“ в Тулуза. През периода 1980–1987 г. е професор и зам.-ректор на Софийския университет. През 1997 г. става „академик„ (действителен член) на БАН, а от 2001 до 2009 г. е Председател на отделението по природо-математически и инженерни науки при Събранието на академиците и член-кореспондентите на БАН. Автор е на над 320 научни и научно-популярни публикации. Носител е на редица академични награди и отличия.

В книгата си акад. Тодор Николов казва за своите постижения следното: „Не съм правил дългосрочни планове със запис на целите, които трябва да постигна. Казано накратко: работех по интересни теми и перспективни научни направления и тази работа се оказа ползотворна...“.

По своята „житейска пътека“ акад. Николов среща много и различни хора. За тях той разказва с внимание, уважение и благодарност, независимо дали става дума за неговите учители, приятели, колеги или студенти. Любовта на автора към семейството, към науката и към хората свързва страниците на тази толкова богата на мисли и чувстава книга и кара читателя да се чувства съпричастен към написаното.

В периода от 2004 до 2009 г. акад. Тодор Николов е гост-професор в Географския институт при БАН и член на Научния съвет на института. Със спомена за съвместната ни работа и с благодарност за споделената мъдрост през годините, днес ние, неговите колеги от департамент География при НИГГГ сме щастливи да разгърнем тази книга и да открием в нея един добър пътеводител за начина, по който ученият може да върви достойно по „житейската пътека“, проправяйки и пътя на идващите след него.

Марияна Николова

THE NEW BOOK OF ACADEMICIAN TODOR NIKOLOV “OUTLINES OF A LIFES PATH”

Mariana Nikolova

The new book of Academician Todor Nikolov “Outlines of a Life’s Path” was published from “Prof. Marin Drinov” Publishing House of Bulgarian Academy of Science in the beginning of 2016. The book is autobiographical, but the reader gradually, turns out to be involved not only in the story of a worthy life, but also in the history of the development and flourishing of geology, stratigraphy and paleontology in Bulgaria.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ

Научното списание „Проблеми на географията“ се издава от Департамент География на НИГГГ при БАН от 1975 г. и е приемник на „Известия на Географския институт на БАН“ (1953–1974). Годишно се отпечатват 4 книжки. Публикуват се материали на български, английски, руски, френски и немски език. В списанието се поместват статии с теоретико-методологичен характер и статии, представящи резултати от научни и приложни изследвания на български и чуждестранни учени по важни и актуални въпроси от всички клонове на географските науки и близки с тях области от научното познание. Публикуват се и научни съобщения, дискусионни материали, отзиви и рецензии.

Изисквания към авторите, представящи ръкописи за печат:

1. Научните статии се приемат от редколегията в напълно завършен вид, представени на хартиен и електронен носител.

2. Научните статии да не бъдат по-големи от 18 стандартни страници (до 1850 знака, вкл. интервалите), а научните съобщения и рецензии – не по-големи от 8 страници. В общия обем на статиите се включват текст, табличен и илюстративен материал, списък на използваната литература, анотация (до 0,5 страница) и резюме (до 1,5 страници, на български език или английски език).

3. Текстовете да бъдат представени в цифров формат .doc на Word for Windows, с шрифт Times New Roman или Arial с големина 12 пункта, с разстояние между редовете 1,5.

4. Илюстративният материал (цветен или черно-бял) да се представя в отделен файл във формат .jpg, .tiff, .psd, с високо качество.

5. Списъкът на използваната литература да се съставя, като по азбучен ред първо се изписват имената на авторите и сборниците на кирилица, следвани от имената на авторите и сборниците на латиница. Всички източници на кирилица се дублират с транслетериран (имената на авторите, на списанията и на издателствата) и английски (заглавието на статия, монография, книга и т.н.) вариант (подробно описание на изискванията – на http://www.geoproblems.eu).

От редакционната колегия

Адрес на редакцията:

1113 София, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл.3, ет. III, списание „Проблеми на географията“
тел. 02 979 33 61 / 02 870 02 04; E-mail: geoproblems@gmail.com; iboteva@abv.bg;
Website: http://www.geoproblems.eu

ЕТИЧНИ НОРМИ ПРИ ПУБЛИКУВАНЕ

1. Авторът/ите носят отговорност за съдържанието на публикацията.

2. Не се допуска публикуването на вече публикуван в друго издание материал.

3. Всеки публикуван материал предварително се рецензира и се разглежда на заседание на Редколегията. Етичната рецензия е обективна, ясна и точна, научна и компетентна.

4. Задължително се изписват всички използвани в статията източници по възприетия за списанието стандарт.

5. При установено плагиатство, авторът/те носят отговорност по закон.

6. При коментиране на публикувани вече изследвания, трябва да се спазва добрия тон, като се формулират различията, приложат доказателства и се докаже приносът на автора, направил коментара.

7. Публикуването на частни резултати от общи изследвания трябва да стане със знанието и одобрението на ръководителя на изследването, като се опомене и заглавието му. Авторите трябва да се въздържат от публикуване на общи изследвания, които категорично не са доказани. Използването на работни хипотези трябва да бъдат изрично подчертано. Спорни резултати се публикуват в рубрика Дискусии.

REQUIREMENTS TO THE AUTHORS

The Scientific Journal "Problems of Geography" has been issued by the Department of Geography at the NIGGG at the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) since 1974. Prior to this year the "Bulletin of the Institute of Geography-BAS" was published (1953–1974). Articles are published in Bulgarian, English, Russian, French and German. The journal contains papers of theoretical and methodological importance or works, presenting the scientific results from research projects on topical problems in all spheres of geographic investigations and related scientific branches, which are conducted by Bulgarian and foreign scholars. It publishes scientific announcements, discussion materials, reviews and commentaries. All materials are reviewed.

The requirements to the authors who submit their papers for publication:

1. The articles, submitted for publication, should not have been published before.
2. The scientific articles will be accepted by the Editorial Board if only they are completed and presented in their final version.
3. The articles shouldn't be larger than 18 standard pages (up to 1850 characters, including the character spacing) while the scientific announcements and reviews shouldn't exceed 8 pages. The total volume of the materials covers the text itself, the tables and the figures, the reference list, the annotation (not more than half a page) and the abstract (up to one page and a half in Bulgarian or English).
4. The texts have to be presented in digital format .doc-Word for Windows, Font Style Times New Roman or Arial, Size 12, line spacing 1.5.
5. The maps and diagrams (colour or black-and-white) have to be put under a separate file in format .jpg, .tiff, .psd, and are supposed to be of high quality.
6. The reference list is required to observe the following rules: the names of the authors, written in Latin, are to be followed by the proceedings, given in alphabetical order.

Editor's Office Address:

1113 Sofia, Acad. G. Bonchev Street, block 3, floor 3, Journal "Problems of Geography"
Tel.02 979 32 14 /02 870 02 04; E-mail: geoproblems@gmail.com; iboteva@abv.bg
Website: http://www.geoproblems.eu

PUBLICATION ETHICS

1. The author/s hold responsibility for the content of their publications.
2. Publications which have been already published are not allowed.
3. Any published material is reviewed in advance at a meeting of the Editorial Board. The ethics review is objective, clear and precise, scientific and competent.
4. All sources used in the article should be cited according to the standards adopted by the journal.
5. In case of plagiarism the author/s are responsible before the law.
6. Comments on already published studies must respect good manners, formulate the differences, implement evidence and demonstrate the contribution of the author who made the comment.
7. Publication of private results from joint research should be done with the knowledge and the approval of the head of the study by citing their name and the title of the joint research. Authors should refrain from submitting general studies the results of which are not categorically proven. The use of working hypotheses must be explicitly stated. Controversial results are published in the Discussions rubric.

ISSN 0204-7209 (Print)
ISSN 2367-6671 (Online)

20727