

ГОДИШНИК

НА

СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ
ФАКУЛТЕТ

КНИГА 2 – ГЕОГРАФИЯ
Том 102

ANNUAIRE

DE

L'UNIVERSITE DE SOFIA
“ST. KLIMENT OHRIDSKI”

FACULTE DE GEOLOGIE
ET GEOGRAPHIE

LIVRE 2 – GEOGRAPHIE
Tome 102

СОФИЯ • 2010 • SOFIA
УНИВЕРСИТЕТСКО ИЗДАТЕЛСТВО „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
PRESSES UNIVERSITAIRES „ST. KLIMENT OHRIDSKI“

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

проф. д-р СТЕФАН КАРАСТОЯНОВ (главен редактор), доц. д-р ИВАН ПЕНКОВ,
доц. д-р МИМОЗА КОНТЕВА, доц. д-р МИМОЗА КОНТЕВА, доц. д-р НИКОЛИНА ПОПОВА,
доц. д-р БОРИС ДАВИДКОВ, РОЗАЛИНА АРСОВА (секретар)

Редактор ДИМИТЪР ТАШЕВ

СЪДЪРЖАНИЕ

<i>Нели Христова, Георги Железов</i> Антропогенна трансформация на Поморийската влажна зона	5
<i>Даниела Златунова, Лука Зянков</i> Поройни процеси в поречието на Струма.	13
<i>Асен Асенов</i> Методи за оценка на природния капитал	29
<i>Александър Сарафов</i> Нова интерпретация на почвената покривка в България	55
<i>Мимоза Контева, Румен Пенин, Зорница Чолакова</i> Съвременна ландшафтна структура и геоecологическо състояние на Габерската котловина (Бурел)	63
<i>Йордан Цветков</i> Еволюция на ландшафтите в планината Витоша	99
<i>Нено Димов</i> География и теория : еволюция на базови алгоритми	131
<i>Веселин Бояджиев</i> Географските парадигми на земеделието в Европа и в България	153
<i>Косьо Стойчев</i> Анализ „разходи-ползи” при оценка на инвестиционни проекти за околна среда	175
<i>Николина Попова</i> Особености на спа туризма в Хисаря	189
<i>Дочка Казачка</i> Стъпването на Китай на туристическия пазар – предизвикателство за световния туризъм	203
<i>Мариана Асенова</i> Методика за мониторинг на устойчивото туристическо развитие на общинско ниво	227
<i>Elka Dogramadjieva, Elena Matei</i> Comparative analysis of hotel accommodation facilities in Bulgaria and Romania in the period 1990–2007	253
<i>Иван Чолеев, Захари Савов</i> Картографски модели и продукти в уеб среда. Класификация на уебкартографските продукти (УКП)	281
<i>Стелиян Димитров, Александър Коцев, Антон Попов</i> GIS-based indicator creation or how to overcome data availability limitations for sub-national territorial units in Bulgaria In memoriam	309
В памет на учителя, колегата и приятеля доц. д-р Христо Ганев.	317

CONTENTS

<i>Neli Hristova, Georgi Zhelezov</i> Models of anthropogenic transformation in Pomorie wetland	5
<i>Luka Ziapkov, Daniela Zlatunova</i> Flood processes in Struma river	13
<i>Assen Assenov</i> Valuation methods of natural capital	29
<i>Aleksander Saraffov</i> New interpretation of the soil cover in Bulgaria	55
<i>Mimosa Konteva, Rumén Penin, Zornitza Cholakova</i> Contemporary landscape structure and geocological state of Gaber kettle (Burel)	63
<i>Jordan Tzvetkov</i> Landscape evolution in Vitosha mountain	99
<i>Neno Dimov</i> Geography and Theory: Basic algorithm Evolution	131
<i>Veselin Boyadzhiev</i> The Geographical paradigms of European and Bulgarian agriculture	153
<i>Kosyo Stoychev</i> Cost-benefit analysis in environmentally investment projects	175
<i>Nikolina Popova</i> Major features of spa tourism in the town of Hissarya	189
<i>Dochka Kazachka</i> China's entering the world tourism market – a challenge for global tourism	203
<i>Mariana Assenova</i> Methodology for monitoring sustainable tourism development at municipal level	227
<i>Elka Dogramadjieva, Elena Matei</i> Comparative analysis of hotel accommodation facilities in Bulgaria and Romania in the period 1990–2007	253
<i>Ivan Tcholeev, Zahari Savov.</i> Cartographic models and products in Web. Classification of Web cartographic products (WCP)	281
<i>Stelian Dimitrov, Alexander Kotsev, Anton Popov.</i> GIS-based indicator creation or how to overcome data availability limitations for sub-national territorial units in Bulgaria	309
<i>In memoriam</i>	317

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA „ST. KLIMENT OHRIDSKI“

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

АНТРОПОГЕННИ ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ПОМОРИЙСКАТА ВЛАЖНА ЗОНА¹

НЕЛИ ХРИСТОВА², ГЕОРГИ ЖЕЛЕЗОВ³

¹*Катедра Климатология, хидрология и геоморфология, e-mail: hristovaneli@abv.bg*

²*Географски институт, БАН, e-mail: gzhelezov@abv.bg*

Нели Христова, Георги Железов. МОДЕЛИ ДЛЯ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

В работе рассматривается изменение площади Поморийского озера. Анализ сделан на основе аэрофотосъемок разных периодов, а также топографических карт. Результаты показывают формы и масштабы антропогенного воздействия на природный комплекс озера.

Ключевые слова: влажная зона, картографские модели.

Neli Hristova, Георги Железов. MODELS OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION IN POMORIE WETLAND

This paper presents the changes of water area of Pomorie wetland during 1941-1991. Base for analysis are aero photos. It contains analysis for the reasons of changing under anthropogenic impacts.

Key words: wetlands, cartographic model.

УВОД

Поморийското езеро е уникален воден басейн – свръхсолена лагуна, екосистема от соленобиви растителни и животински видове, влажна зона с национална значимост, ценно орнитологично място, стопански обект. Удостоверение за ценността на езерото в природно-географски план е обявяването му за защитена местност (2001), а в еколо-

¹ Статията е част от проект „Хидроекологично състояние на крайморските влажни зони“, фиксирани от МОН.

гичен аспект – включването му в листата на Рамсарските обекти (№1229 от 2003 г.), в каталога на BirdLife International (1989) като орнитологично важно място за опазването на редки и застрашени видове птици (къдроглав пеликан – *Pelecanus crispus*, малък корморан – *Phalacrocorax pygmaeus*, тръноопашата патопница – *Oxyura leucocerphala*, белоока потапница – *Aythya nyroca*, ливаден дърдавец – *Styx styx*), в CORINE биотоп (1999), в Натура 2000 мрежата като защитена зона по Директивата на ЕС за птиците и НАТУРА 2000 зона по Директивата на ЕС за хабитатите. Поморийското езеро е стопански обект със значение за добива на сол и лечебна кал и за развитието на орнитоложкия туризъм. Солодобивът датира от дълбока древност. Поморийските солници са квадратни плиткни басейни с площ 80–100 m², отделени един от друг с дървени диги. Поморийската кал има фина структура, висока пластичност, алкална реакция, миризма на сероводород и наситен черен цвят (обусловен от съдържанието на железен сулфид). Поморийското езеро се намира на прелетния път „Via Pontica“, което привлича всяка година много бърдуочери (орнитотуристи).

Върху езерото се упражнява силно антропогенно въздействие – солниците нарушават хидрологичния режим, а санаториумите, бунгалата и ромският квартал в южния край на езерото замарсяват бреговете.

Целта на настоящата работа е да анализира измененията във водното огледало на Поморийското езеро следствие на антропогенните въздействия. Основа за анализ са аерофотоснимки и топографски карти от 1941, 1965, 1971 и 1995 г. Аерофотоснимките са получени от Военно-географския институт в Троян.

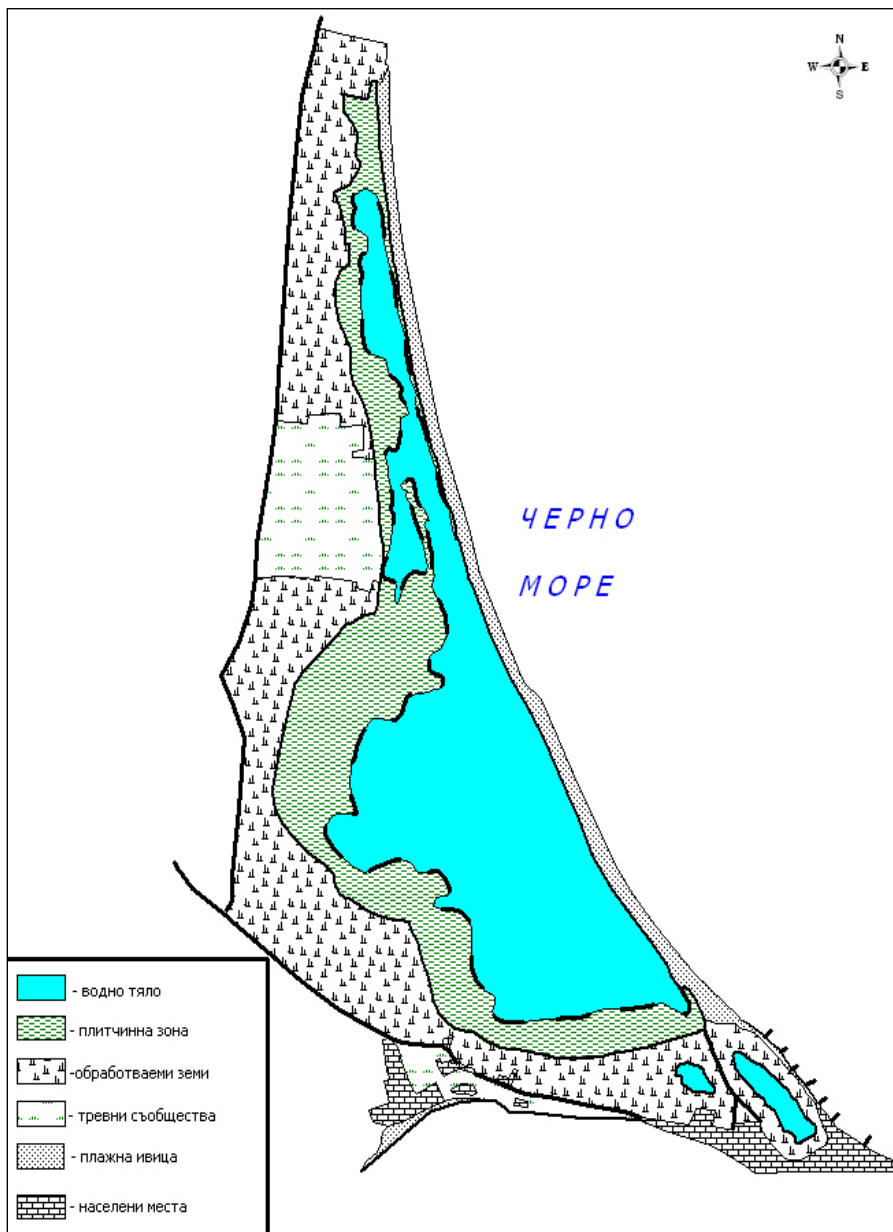
ХИДРОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Поморийското езеро е продълговата лагуна, разположена успоредно на черноморския бряг. На север достига почти до устието на р. Ахелой, което е част от влажната зона. Западният бряг е нисък и заблатен, с много солници и е наречен „Голямото езеро“. Източният бряг на езерото се оформя от пясъчна коса с дължина 7 km и широчина 100–200 m. На юг и югозапад езерото достига

провлака, свързваща полуострова със сушата, през който е прокопан изкуствен канал, свързващ водния басейн с Черно море.

Поморийското езеро е с дължина 6,5 km и широчина 1,8 km. Неговият воден обем е между 3,5 и 6 млн. m³. Езерото е плитко – със средна дълбочина 1 m, а максимална 1,6 m (Иванов и др., 1964). Площта му е 850 ha (с прилежащите влажни зони достига 1000 ha).

Водният баланс на Поморийското езеро включва преобладаващо приток на морска вода, който се контролира от канал, прокопан в южния край на езерото. Притокът на пресни води от валежи, от повърхностните водни потоци и подземни води (в северозападната част) е незначителен. Изпарението е няколко пъти по-голямо от естествения приток.



Фиг. 1. Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на аерофотоснимки от 1941 г.

Fig. 1. State of Pomorie wetland system based on aerial photo from 1941

Съотношението между притока и разхода на вода определя и колебанията на езерното ниво. През валежния период нивото в езерото е по-високо (с около 25–30 cm) от морското и водният басейн формира отток към Черно море. През лятно-есен-

ните месеци, то е 25–30 cm по-ниско от морското. При водочерпене за нуждите на солниците, нивото на езерото спада до 45 cm под морското (Василев и др., 1998).

В Поморийското езеро няма постоянни течения. Изследванията на Василев и др. (1998) установяват вълнение с 1 бал при бризовата циркулация и 2 бала при северни, северозападни и североизточни ветрове през зимата. Според същите автори, вълнението е слабо, поради малката дълбочина на езерния басейн.

Температурата на езерните води се колебае от 3,5 до 32 °C. Температурният режим следва измененията на температурата на въздуха. Причина за тясната зависимост е малката дълбочина на водното тяло. При много студени зими езерото замръзва.

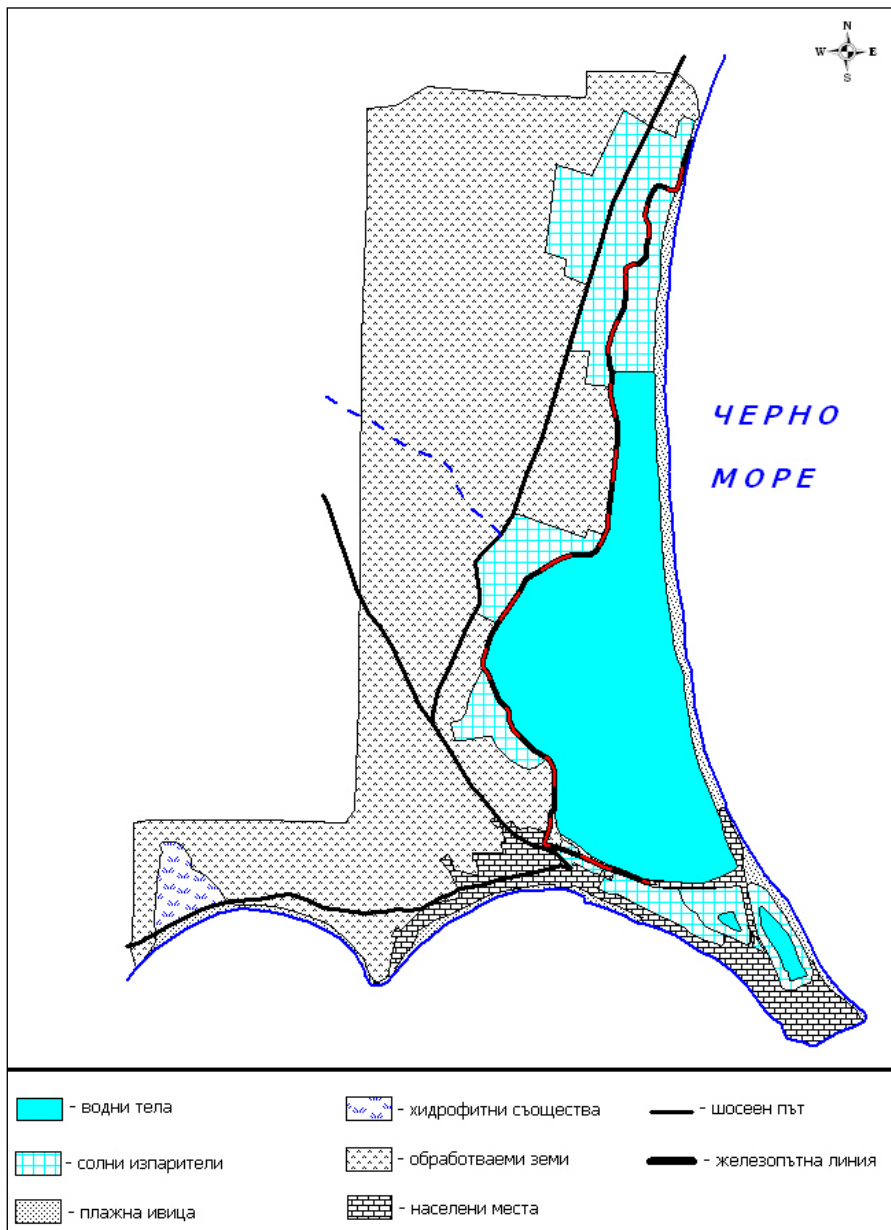
Тясната връзка на Поморийското езеро с Черно море предполага сходството в химичния състав на двата басейна. С най-голям относителен дял (над 50 %) е хлорния анион (Хидроложки атлас на НРБ, 1964). С голяма концентрация и относителен дял са натриевите и калиевите йони. Трети по значимост е сулфатния йон, което определя водата на Поморийското езеро като хлорно-натриево-сулфатна. Към особеностите на химичния състав се отнася съотношението между азота и фосфора – 8,4:1, което като правило е по-високо в други вътрешни водоеми и в океанските води (Василев и др., 1998).

Солеността на Поморийското езеро варира в широки граници и се контролира от валежите, изпарението и притока на морска вода. Изследванията на Василев и др. (1998) установяват увеличаване на средната дълбочина и намаляване на изпарението в езерото след преграждането на неговата западна част със земен вал. Солеността през този период според същите автори е 28–44 ‰. Нейните ниски стойности се регистрират през пролетния сезон, а високите – през август и септември. Показателят соленост свидетелства за трансформирането на лагуната от хиперхалинен в еухалинен басейн.

Голямата соленост на езерните води определя наличието на соленолюбиви растителни видове, които участват в образуването на сероводородната кал. Край бреговете има водолюбива растителност. Поморийското езеро е място за гнездене на много видове птици.

ЕУТРОФИКАЦИОННИ ПРОЦЕСИ В ПОМОРИЙСКАТА ВЛАЖНА ЗОНА

Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на аерофотоснимка от 1941 г. Изображението на Поморийската система от влажни зони на аерофотоснимката от 1941 г. показва състоянието ѝ като резултат от естествена еволюция на ландшафтната система. Дешифрират се ясно обособена плитчинна крайбрежна зона в западната и северна част на езерото (фиг. 2). Антропогенното въздействие може да се определи като незначително и без ключово влияние за развитието на системата. Въпреки това наличието на обширна плитчинна зона може да се определи като ясен белег за развитието на еутрофикационни и хипертрофни процеси. В югоизточната част са формирани два по-малки, изолирани от основното водно тяло, басейни. До голяма степен те могат да бъдат определени като свързани с основния басейн, но определено имат независим генезис.

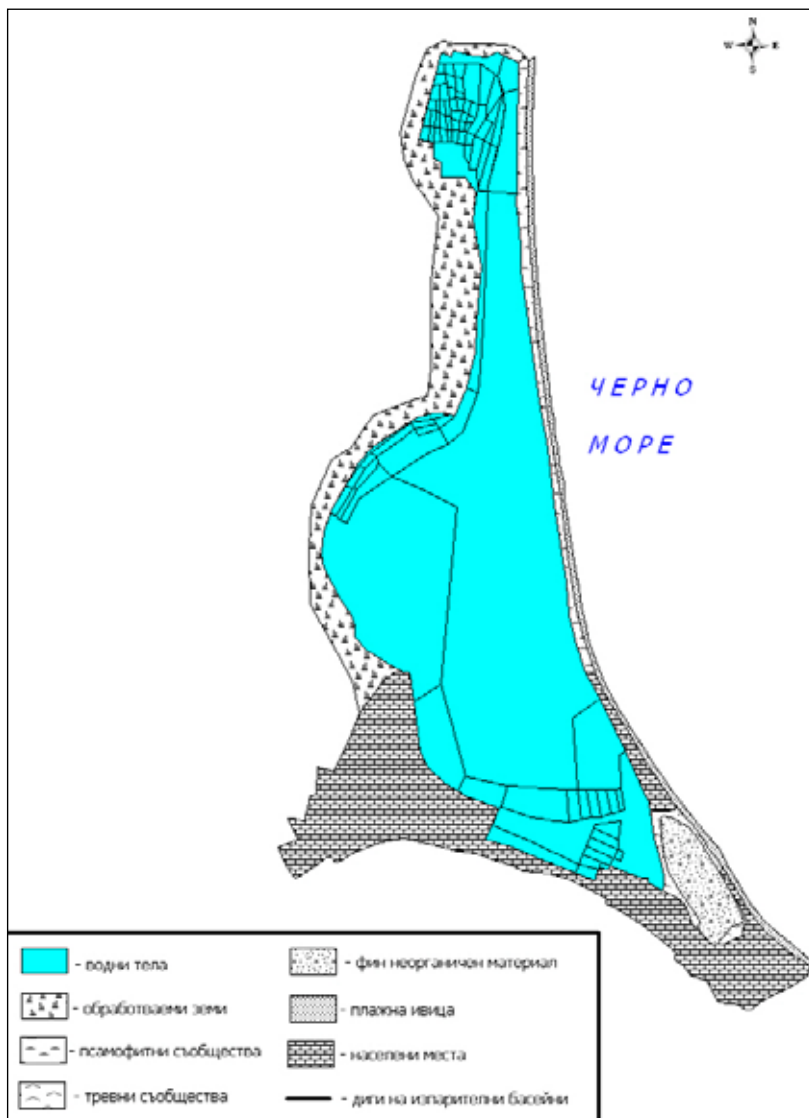


Фиг. 2. Състояние на поморийската система от влажни зони на основата на топографска карта от 1965 г.

Fig. 2. State of Pomorie wetland system based on topographic map from 1965

Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на топографска карта от 1965 г. За периода 1941-1965 г. се установяват сериозно човешко въздействие върху Поморийската система от влажни зони. През този период са обо-

собени обширни зони за изпарителни басейни с цел добив на сол (фиг. 3). Това антропогенно въздействие трайно трансформира системата от влажни зони и променя естествения ход на процесите в нея.

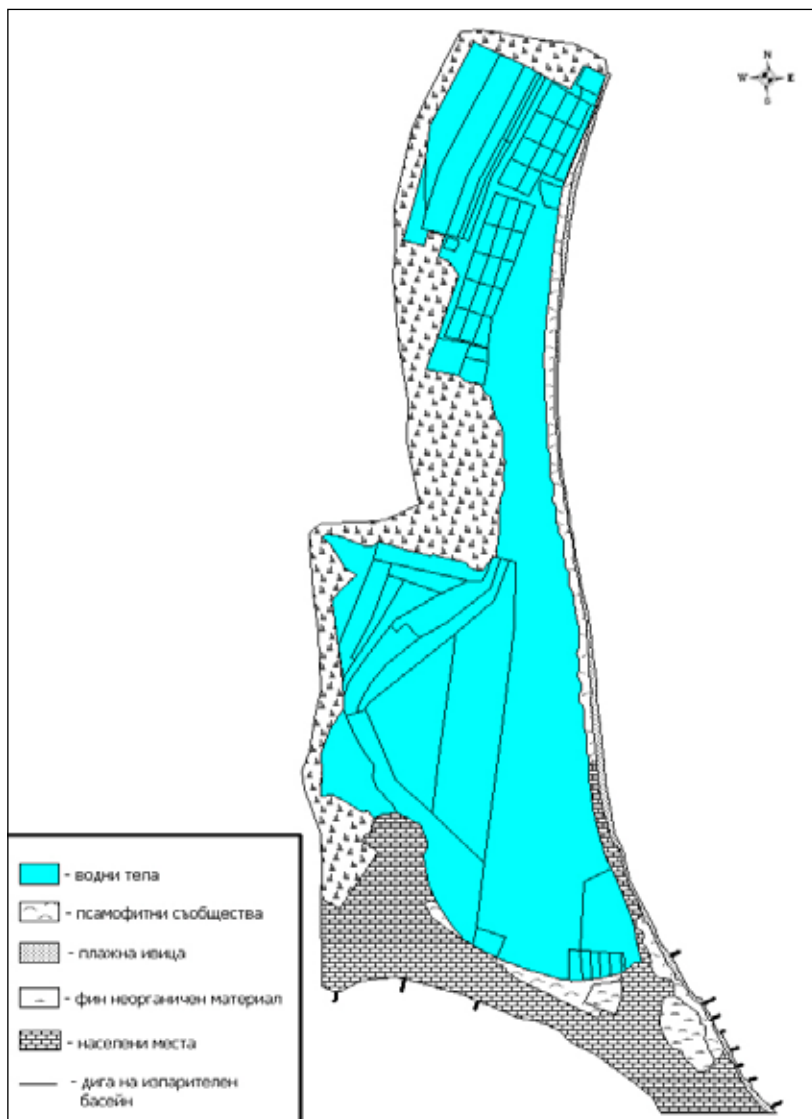


Фиг. 3. Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на аероснимка от 1971 г.

Fig. 3. State of Pomorie wetland system based on aerial photo from 1971

Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на аерофотоснимка от 1971 г. В резултат от човешкото въздействие се открива ви-

сока степенна хипертрофизация на малките водни басейни в югоизточната част на системата – липсва водно огледало и има значително увеличение на фините неорганични отложения (фиг. 4).



Фиг. 4. Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на аерофотоснимка от 1995 г.

Fig. 4. State of Pomorie wetland system based on aerial photo from 1995

Състояние на Поморийската система от влажни зони на основата на аеро-фотоснимка от 1995 г. При дешифрирането на контакт-аерофотокопия от 1995 г. се установява значително увеличение на площите на изпарителните басейни за добив на сол. Значително се увеличава и зоната на застрояване по южния и югоизточния бряг на езерото.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Създадените пространствените модели удостоверяват трайни трансформации в цялата влажни зона. Основна причина за това са създадените обширни изпарителни басейни за добив на сол в северната и западната част на езерото през периода 1941-1965 г. Установява се значително намаляване на водните обеми в малките изолирани водни тела, разположени южно и югоизточно от основния воден басейн. Това е явен белег за тяхното трайно изменение. Допълнителен негативен ефект върху функционирането и развитието на влажната зона оказва увеличаващото се строителство по източната и западната брегова част.

Частично ограничаване на еутрофикационните процеси е възможно след реализиране на проект „Поморийско езеро“, който включва ремонт и възстановяване на хидроинженерни съоръжения за възстановяване на хидрологичния баланс на екосистемата и връзката с Черно море. Изключително важна мярка е строгото регламентиране и спазване на зоната за солдобив, зоните за туризъм и балнеолечение и зоните с природозащитно и природоконсервационно значение.

ЛИТЕРАТУРА

- Василев, В., Г. Митрофанова. Хидрология и хидрохимия на Поморийско езеро. – *Тр. ИО БАН*, 2, 1998 г., 186–194.
- Вълканов, А. Бележки върху нашите бракични води. – *Год. СУ*, 32, 3, 209-326.
- Иванов, К., А. Рождественски, Д. Воденичаров. Езерата в България. – *Тр. ИХМ*, 16, 1964 г.
- План за развитие на община Поморие 2007–2013 година. <http://www.pomorie.org>
- ПРОЕКТ „Поморийско езеро“ – консервация, възстановяване и устойчиво управление, GEF-MSP Grant No. TF054774, <http://www.greenbalkans.org/Pomorie-WEB/Pomorie.html>
- Доклад за орнитологично важните места на територията на Бургаска област и община Бяла. http://www.boraem.org/bg/project1/flash_pres/NATURA2000.pdf

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA „ST. KLIMENT OHRIDSKI“

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

ПОРОЙНИ ПРОЦЕСИ В ПОРЕЧИЕТО НА СТРУМА¹

ДАНИЕЛА ЗЛАТУНОВА¹, ЛУКА ЗЯПКОВ²

¹*Катедра Климатология, хидрология и геоморфология*

²*Географски институт, БАН*

Даниела Златунова, Лука Зяпков. ПОВОДКИ В БАСЕЙНЕ РЕКИ СТРУМА

В статията разглеждат се режимите и параметрите на паводците в басейна на р. Струма и обуславящите ги генетични фактори.

Ключови думи: речни паводци, наводнения, р. Струма.

Daniela Zlatunova, Lyka Ziapkov. FLOOD PROCESSES IN STRUMS RIVER

The regimen parameters of the high water in Stryma catchment and their genetic factors are investigated in that paper.

Key words: high water, floods, river Struma.

АКТУАЛНОСТ, ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Речните прииждания, пороищата, наводненията и разливанията са характерни стихийни многоводни процеси и явления, които обуславят поройният режим на водните течения. Познанието на механизмите на тяхната проява и териториалните им особености са от изключителна важност за стопанската практика във водосборните басейни на територията на България защото:

¹ Статията е част от научен проект, финансиран от МОН.

- многобройните епизодични речни прииждания увеличават изменчивостта на водния режим (респективно потенциалните водни ресурси), а пороищата разрушават както почвената покривка, така и естествените и агроекосистеми на големи площи.

- стихийните водни течения предизвикват разрушителни наводнения и разливания на крайбрежията със значителни социално-икономически и екологични последици;

- поройността увеличава разрушителната енергия и транспортираните наноси на поройните процеси, които причиняват сериозни деформации на речните корита и затлачват крайбрежия и водохранилища.

Обект на изследване е басейна на р. Струма, в който се формират значителни водни ресурси – над 2,7 милиарда m^3 , които съставляват 13,5% от водните ресурси на страната. Същевременно, за поречието са много характерни стихийните многоводни процеси. Редицата долинни разширения и проломи на долината образуват твърде сложен релеф за оттичане и вълнови трансформации на поройните води. Също така значително се отразява върху водните течения и надлъжния наклон на речното корито (от 60,5‰ на началния участък до 1,5–2,0 ‰ в Петричкото поле). Речното корито в равнините участъци след Земенския пролом достига широчина 40–60 m и се увеличава до 120–150 m в Петричкото поле, а неговата дълбочина се колебае 2,0–3,0 m. Почти навсякъде неговите очертания са подложени на значителни деформации, особено в алувиално-пролувиалните зони на крайбрежието и в наносните конуси. Очевидно след язвирите „Студена“ и „Пчелина“ рискови площи за наводнения и разливания остават ниските крайбрежия в Кюстендилското, Дупнишкото, Благоевградското и Петричкото долинно разширение. Това са фактически заливните тераси, разположени до 3,0–4,0 m над котите на бреговете, които са обхванати от продуктивни агроекосистеми.

Средногодишно във басейна се установяват до 5–7 броя поройни прииждания с голяма водност – до 1000–1500 $l/s/km^2$. Известни през последните 200 години са и катастрофалните наводнения на р. Струма или нейните притоци, напр. през 1812, 1830, 1837, 1848, 1897, 1898, 1928, 1937, 1940, 1944, 1947, 1948, 1949, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1963, 1966, 1976, 2005 г. и др. Освен това някои поройни течения са транспортирали до 50 – 60% от годишните наносни обеми (напр. р. Елешница на 05/06.03.1962 г.), а отвлечените почвено-скални маси от водосборните площи са достигнали 400–500 t/km^2 .

Очевидно е, че предприетите до този момент мерки за защита от наводнения във басейна на р. Струма са недостатъчни. Така например изградените язовири („Студена“, „Пчелина“, „Дяково“ и др. са с общ обем 112,4 $mln. m^3$, но регулират само 0,04% от годишните водни маси на р. Струма. Във връзка с Директива 2007/60/ЕО на ЕС се налага нов подход при оценка на риска от наводнения. Първи етап от оценката на риска е създаване на база данни за водосборния басейн (генетични фактори на наводненията, параметри на високите води, генезис на високите води и др.).

Във връзка с това е и целта на изследването, а именно – да се разкрият режимните параметри на речните прииждания и обуславящите ги генетични фактори.

Основните показатели за потенциалните за наводнения многоводия са режимните параметри на епизодичните стихийни прииждания. Тези параметри са разработени за отделни или съвкупности прииждания посредством възможната за използване публикувана и архивна информация за периода 1936–1984 г., получена от националната хидрометрична мрежа (Хидрологични годишници, справочници и др. издадени от ГУХМ или НМХ при БАН. Хидрологичен справочник на реките в НР България, 1984 г.).

Общо за речната система на р. Струма са дискредитирани и изследвани около 980 бр. поройни многоводия с различен валежен произход.

ГЕНЕТИЧНИ ФАКТОРИ НА ВИСОКИТЕ ВЪЛНИ

Принципно началната енергия на стихийните процеси се получава от поройните валежи или интензивното снеготопене, а по-нататък тя се определя от ландшафтните фактори (геоложки строеж, наклони и разчлененост на релефа, хидрографска структура и почвено-растителна покривка) на речните басейни.

АТМОСФЕРНО-ЦИРКУЛАЦИОННИ СИСТЕМИ ЗА ПОРОЙНИ ВАЛЕЖНИ ОБСТАНОВКИ

В резултат на анализите на характерните за басейна на р. Струма синоптико-метеорологични условия се обобщават няколко типа атмосферно-циркуляционни системи за поройни валежни обстановки:

- валежни обстановки в резултат на средиземноморски нахлувания (от запад, югозапад или юг);
- валежни обстановки (обусловени от атлантически (океански) нахлувания (от запад, северозапад и север);
- валежни обстановки в резултат на нахлуване на континентални въздушни маси (от северозапад, север или североизток);
- валежни обстановки от комбинирани (средиземноморски, атлантически, континентални и полярни) атмосферно-циркуляционни системи.

В поречието на р. Струма преобладават обстановките резултат от слабоподвижни и стационарни над България топли или студени фронтове (вкл. и оклюзионни типове) на средиземноморски циклони по югозападни и западни траектории. В тези случаи валежите са по-значителни при югозападни нахлувания над планинските масиви и са по-локализирани при западни фронтални системи. Поройните течения произхождат от дъждовни или от смесени дъждовно-снежни валежи, а при фьонове обстановки – и от интензивно снеготопене. В съответствие със зоналното положение на високата фронтална зона валежните обстановки преобладават през студеното полугодие (средно до 70–75%) и намаляват през м. юли–септември. Най-валежните обстановки с големи прииждания и наводнения са установени през м. януари/март или през м. декември и м. януари (напр. на 04/06.02.1936 г.; 05/10.12.1937 г.; 15/16.02.1940 г.;

03/05.12.1947 г.; 08/11.01.1955 г.; 12/16.02.1956 г.; 11/12.12.1960 г.; 06/08.03.1962 г.; 03/08.02.1963 г.; 03/07.03.1965 г.; 13/16.02.1966 г.; 15/19.02.1969 г.; 28/30.03.1971 г.; 05/12.12.1976 г.; 14/19.02.1977 г.; 05/08.03.1980 г. и др.) (Димитров, 1956).

Също така, характерни за поречието на Струма, са поройните обстановки и при атлантически циклонални или антициклонални системи по северозападни или западни студени фронтове. Циклоналните системи се развиват целогодишно, но неравномерно – особено през м. април/юли или м. декември (до 60), а антициклоналните – предимно през м. май/август (до 80%) (Стефанов, 1961). По-интензивните обстановки при северозападни нахлувания обхващат повечето планински поречия, докато при западните – главно срещуватрените макросклонове (вкл. на Рила, Пирин, Осоговска планина, Крайще и др.). Такива са регистрирани напр. на 05./06.07.1937 г.; 04/08.06.1940 г.; 09./11.07.1940 г.; 22/26.06.1948 г.; 18/19..07.1949 г.; 30.05./02.06.1953 г.; 31.07.1953 г.; 11/12.06.1954 г.; 26/28.06.1957 г.; 05/10.06.1976 г.; 29/31.07.1976 г. и др.

Континенталните валежни системи са малобройни и са обусловени от циклонални, антициклонални или комбинирани антициклонално-циклонални образувания по студени фронтове (или оклюзии на съответните типове) от север или северозапад, предимно през м. април/август. Валежните количества са различни по територия, но през топлото полугодие понякога са повсеместни, интензивни и продължителни (напр. на 07/08.06.1966 г.; 21/28.07.1978 г.; 07/10.08.1975 г.; 28.05/04.06.1978 г. и др.).

По-изразени от останалите типове са комбинираните средиземноморско-континентални, средиземноморско-атлантически-континентални и средиземноморско-атлантически поройни системи. В повечето случаи такива системи са изразени през м. февруари/май и м. ноември/октомври и са предизвикали продължителни валежи и прииждания.

Описаните генетично разнородни обстановки обаче се обуславят както от конкретните циркулационни механизми, така и от орографско-динамичните процеси, които се активизират по срещуватрените макросклонове.

ВАЛЕЖИ

Независимо от недостатъчното атмосферно овлажнение (предимно до 600–750 mm/year) и засушаванията, басейна на р. Струма се отличава и със значителни потенциални за поройните процеси валежни обстановки. Например периодите с умерени и изобилни валежи (над 30 mm) в някой случай обхващат до 40–45% от всички валежни периоди с валежни суми над 10 mm. Повечето от поройните прииждания и наводнения през топлото полугодие обаче се формират непосредствено след краткотрайни и петнисто разпределени проливни дъждове (с интензитет над 0,180 mm/min) или след продължителни (обложни) и повсеместни дъждове. Средногодишно са регистрирани до 30–35 бр. рискови за приижданията поройни валежи с интензитет над 0,180 mm/min и между 7 и 15 случая с интензитет над 0,300 mm/min. В пунктовете със системни наблюдения установените екстремни интензитети на дъждовете са съответно над:

Кюстендил (14.06.1975 – 2,02 mm/5min и 0,70 mm/60 min и валежна сума 36 mm); Сандански (26.07.1970 г. – 2,00 mm/5 min и 0,88 mm/60min и валежна сума 22 mm.).

Също така рискови фактори за поройността представляват и значителните по повторяемост и количество максимални денонощни валежи. Техните потенциални режимни характеристики са изразени от абсолютните месечни и годишни максимални денонощни количества (табл. 1). Преобладават денонощни максимуми между 30 и 60 mm/24 h., но са измерени и количества до 80 – 100 mm/24 h. (напр. Радомир – 110,4 mm/24 h; х. Осогово – 100 mm/24 h, Благоевград – 96 mm/24 h). Екстремните валежи в гр. Петрич – 206 mm/24 h. (м. Май, 1936 г.) са едни от най-големите, регистрирани в страната (Колева, 1990).

Таблица 1
Table 1

Максимален денонощен валеж, mm (по Колева, Пенева, 1990)
Maximum diurnal rainfall (after Koleva, Peneva, 1990)

Станция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годишен валеж
Радомир	mm	31	37,5	43,7	47,5	54,3	62,3	72,7	110,4	55,2	59,8	46,7	30,3	110,4
	година	1966	1968	1978	1937	1927	1927	1901	1979	1955	1920	1907	1982	1979
Дупница	mm	39,0	34,3	31,0	42,2	37,1	70,3	60,5	77,8	43,0	41,6	56,7	47,4	77,8
	година	1943	1944	1960	1951	1975	1978	1976	1947	1939	1947	1950	1965	1947
Кюстендил	mm	51,0	47,2	50,5	44,8	44,2	48,6	60,5	49,0	48,7	62,4	59,8	67,6	67,6
	година	1966	1966	1956	1938	1914	1906	1967	1966	1899	1939	1924	1919	1919
Х.Осогово	mm	61,1	68,4	76,0	56,0	80,3	100,0	59,0	48,4	52,5	64,7	84,8	57,4	100,0
	година	1935	1984	1958	1957	1947	1957	1944	1940	1981	1935	1961	1941	1957
Благоевград	mm	31,4	37,5	37,7	36,0	50,0	96,0	67,0	39,0	63,0	70,1	58,2	49,7	96,0
	година	1958	1968	1962	1944	1932	1932	1960	1949	1932	1935	1961	1960	1932
Сандански	mm	40,1	32,0	36,6	36,5	56,1	74,7	65,6	63,3	64,6	52,1	65,5	53,8	74,7
	година	1963	1954	1982	1937	1936	1957	1941	1940	1941	1936	1982	1960	1957
Петрич	mm	93,9	84,8	65,8	67,1	206,0	84,0	80,0	45,0	66,0	68,5	124,5	83,0	206,0
	година	1935	1954	1956	1937	1936	1947	1944	1949	1941	1935	1937	1935	1936

Поройната ефективност на валежните обстановки обаче зависи и от ландшафтните фактори на речните басейни.

ГЕОМОРФОЛОЖКИ ФАКТОРИ

Това са известните морфометрични показатели на релефа – например хипсометричната структура, наклоните, талвеговата разчлененост и експозицията на басейните и др., които въздействат върху площните количества, оттичането, разходите и линейната концентрация на валежните води. Общо в басейна на р. Струма, преобладават (до 70–76%) силно разчленените хълмисти и нископла-

нински пояси (между 300 и 1100 m), където са развити най-поройните приточни водосбори (особено в Горна Струма и Западните погранични планини). Приточните басейни в Рила и Пирин със значителни средно – и високопланински пояси (над 1100 – 1200 m) обаче, независимо от ограничената площ (около 23,1%), формират около 72,6 millions m³/год. водни маси (или около 27,0 %) и отслабват поройността на Средна Струма.

Също така, диференцирани са генетичните механизми на поройните и от останалите компоненти на релефа (напр. експозицията, наклоните и разчленеността на склоновете, долинната система и пр.). Експозицията в зависимост от влагоносните въздушни маси се отразява върху активността и сезонната изменчивост на поройните процеси, докато наклоните и разчленеността – върху скоростта на оттичане, разходите и концентрацията на валежните води в талвеговата мрежа. Поройните процеси във високопланинските поречия върху северозападните и западните макросклонове на рила и Пирин, противоположно на годишната водност отслабват, а стихийните прииждания (средно 3,6 бр/год.) са резултат предимно от интензивни атлантически и континентални дъждовни системи през топлото полугодие. Максималните модули и водни обеми на приижданията се увеличават от ефективността на валежите вследствие интензивното оттичане и намаляване разходите за изпарение при големи наклони на склоновете (Табл. 2).

Таблица 2
Table 2

Обобщени оценки на генетичните условия и поройността на приточните водосбори в Средна Струма
General conclusions of genetic conditions of torrent events in Middle Struma catchment

Водосборни басейни	Обща площ, km ²	Средна надморска височина, m	Среден наклон, ‰	Средна гъстота на талвеговата мрежа, km/km ²	Средна честота на речните прииждания, бр.год	Среден максимален отток на речните прииждания, l/s/km ²
Западни погранични приточни басейни	938,0	1155	0,277	2,1	5,1	95,5
Приточни басейни върху северозападните и западните макросклонове на Рила и Пирин	1134,0	1505	0,384	1,6	3,6	115,5

Значително по-разнотипни са генетичните фактори в Краище и Западни погранични планини, където поройните потоци се активизират предимно от средиземноморски и атлантически валежни системи и от силно разчленените хълмисти и нископланински склонове със слаби водозадържащи свойства и предизвикват по-

вечето прииждания и наводнения в Средна Струма (напр. през м. декември, 1937 г.; м. февруари, 1940 г.; м. декември, 1947 г.; м. януари, 1955 г.; м. юни/юли, 1957 г.; м. март, 1962 г.; м. февруари, 1963 г.; м. февруари, 1966 г. и др.).

ПОЧВЕНО-РАСТИТЕЛНИ ФАКТОРИ

Пространствено-диференцираните поройни процеси в басейна на р. Струма, са обусловени и от разнородните водорегулиращи свойства на почвено-растителната покривка. В това отношение непосредствени фактори са нейните водоакмулиращи, водозадържащи и противоерозионни функции, които във взаимодействие с останалите ландшафтни компоненти (климатични, геолого-геоморфоложки, хидроложки и др.) определят интензитета на повърхностното отчитане и на изпарителните, инфилтрационните и водно-ерозионните процеси.

По-интензивни са поройните процеси върху силно разчленените хълмисти и нископланински склонове, покрити от плитки и излужени, пещъчливо-глинести канелени горски и каменисто-скелетни кафяви горски почви и деградирана горска растителност със слаби водозадържащи и противоерозионни свойства. По-конкретно, такива деструктивни почвено-растителни фактори са характерни за поройните приточни басейни в Краище, Конявска планина и пограничните макросклонове, както и за поройните долове в подножията на Рила и Пирин. Обратно, най-ефективни са противопоройните геосистеми на планинско-ливадните зачимени почви върху билните равнища и тъмноцветните планинско-горски почви под иглолистни и букови масиви, но техните площи са ограничени само във високопланинските склонове (над 1500/1600 m) в Рила и Пирин. В тях, вследствие по-големите инфилтрационни свойства (до 0,3–0,4 m/h), се активизира подхранването на подземните води, отслабват или ликвидират повърхностното оттичане и се намалява разходите за изпарение на валежните води.

В известна степен комплексното влияние на разнородните ландшафтни фактори върху водорегулиращите функции (респ. поройността) се изразява и посредством генетичната структура на поройните водни маси (табл. 3). В басейните с по-голяма поройност, например на р. Елешница, преобладава повърхностния отток (53,1%), а в басейните с по-устойчив режим, например на р. Рилска, обратно, нараства подземния отток на речните прииждания.

Ландшафтни фактори и генетична структура на речните прииждания
Landscape factors and genetic structure of high water

Водосборни басейни	Площ, km ²	Средна надморска височина, м	Характерни ландшафтни фактори	Средна честота на речните прииждания, бр/год	Генетични съставки			
					подземен отток		повърхностен отток	
					mm	%	mm	%
Елешница-ХМС Ваксево	315,2	1058	хълмист и нископланински релеф; слабо водоносни скали; излужени канелени и кафяви горски почви с коефициент на филтрация до 0,02–0,06 m/h; коефициент на лесистост–71,0%.	5,6	20,6	46,9	23,3	53,1
Рилска-ХМС Пастра	222,0	1918	различен средно- и високопланински релеф; водоносни скали; тъмноцветни планинско-горски и планинско-ливадни почви с коефициент на филтрация до 0,3–0,4 m/h; коефициент на лесистост – 96,0%.	2,6	63,5	60,2	42,0	39,8

Също така съществени, но фрагментарно локализиращи фактори представляват и мощните наносни конуси, карстовите басейни, високопланинските езера и алувиално-пролувиалните наноси в крайречните тераси, които акумулират водни маси.

ПАРАМЕТРИ НА РЕЧНИТЕ ПРИИЖДЕНИЯ

ЧЕСТОТА НА СЛУЧВАНЕ И МАКСИМАЛЕН ОТТОК

Параметрите на речните прииждания се различават особено между поречията на Горна и Средна Струма и между техните десни и леви притоци басейни.

В поречие Горна Струма се включват р. Струма между Витоша и Земенски пролом (с дължина 120,0 km) и притоците р. Конска, Светля, Треклянска, Блато и др.,

със средна гъстота на речната мрежа от 2,0 до 2,5 km/km². Площта на басейна е 2 171 km² (20,1% от басейна на р. Струма до българо-гръцката граница).

Средно при ХМС Ръждавица се регистрират 4,4 бр. случая на прииждания със среден максимален отток около 60,0 m³/s или около 28,0 l/s/km² и среден воден обем около 22,9 mln.m³ (табл. 4). Приижданията настъпват предимно от най-поройните приточни басейни в Крайще (напр. Р. Треклянска – 4,1 бр./сл./год.), планините Вис-яр, Завалска, Черна гора и др.

Таблица 4
Table 4

Основни параметри на речните прииждания
Main parameters of high water

Река–ХМС	Ср. честота, бр/год	Среден максимален отток		C _v	σ	Абсолютен максимален отток	
		m ³ /s	l/s/km ²			l/s/km ²	месец и година
Струма – Ръждавица	4,4	59,9	27,6	1,04	62,3	163,0	01.1955
Струма – Бобошево	5,8	221,8	51,3			/120,4/	02.1963
Струма – Крупник	6,3	180,6	26,6			114,0	06.1957
Струма–Марино поле	7,4	225,8	22,1			/105,5/	01.1955
Драговищица–Горановци	6,1	69,6	112,4			284,3	03.1962
Бистрица–Соволяно	4,2	21,6	84,0	0,88	20,2	451,0	06.1957
Елешница–Ваксево	5,8	37,5	119,0	1,23	46,1	/1110,0/	06.1954
Новоселска–	5,1	19,3	30,4			/1591,0/	06.1960
Лебница–Драгуш	5,6	19,6	59,9	1,11	21,8	737,0	07.1953
Струма–	6,7	102,9	54,4			168,3	02.1963
Джерман–Дупница	5,0	64,1	161,8			/1091,0/	07.1953
Рилска–Пастра	2,6	38,6	174,0	0,56	21,6	450,0	06.1963
Илийна–Бричибор	2,2	11,1	135,0	0,61	6,77	366,2	06.1976
Градевска–Градево	5,7	17,0	94,4	1,93	32,9	/1278/	06.1954
Градевска–Марево	3,2	9,1	151,0	1,36	12,3	/301,0/	07.1975
Санд. Бистрица–Лиляново	2,9	9,8	84,0	0,63	6,1	359,0	05.1951
Пир. Бистрица–Горно Спанчево	1,5	12,1	66,1	0,65	7,87	337,0	12.1952

* Данните в скобите са ориентировъчни.

Същевременно, поройността на Горна Струма се регулира от водоносни карстови басейни (напр. в регионите на селата Боснек, Земен, Голо бърдо, Ръждавица, Коняво, П. Скакавица и др.) и непосредствено от язовирите „Студена“ и „Пчелина“. Карстовите басейни изграждат около 320 km² площ и водоносните хоризонти се дренират от р. Струма (напр. карстовите извори над селата Студена, около Земен, Пещера, Ръждавица, Коняво, Д. Раковец и др.) (Бояджиев, 1964).

Освен това, с най-голяма честота са приижданията с максимален отток между 31,0 и 40,0 m³/s (около 40%) и над 100 m³/s (около 20%) (табл. 5). В повечето случаи максималния отток на рисковите за наводнения прииждания се установява между 100 и 300 m³/s, при максимална водност на басейна между 40/50 и 150/160 l/s/km².

Таблица 5
Table 5

Класификация на речните прииждания по максимален отток, %
Classification of high water over maximum runoff, %

Река и ХМС	Максимален отток, m ³ /s										
	Под 10	11–20	21–30	31–40	41–50	5 60	61–70	71–80	81–90	91–100	над 100
Струма – Ръждавица	3,3	14,6	19,9	5,3	9,3	4,6	7,3	6,0	5,3	4,5	19,9
Треклянска – Пещера	23,7	39,4	16,9	5,6	5,6	1,1	2,2	2,2		1,1	2,2
Сов.Бистрица-Соволяно	31,6	28,8	21,6	7,9	2,9	2,9	2,2		0,7		1,4
Елешница-Ваксево	11,2	28,8	22,5	12,5	6,3	4,4	3,8	2,5	1,2	0,6	6,2
Лебница-Драгуш	28,1	28,1	19,1	11,2	9,0	1,2	1,1			1,1	1,1
Рилска-Пастра	8,4	16,9	15,5	15,5	15,5	12,7	7,0	4,2	2,8	1,5	
Пир.Бистрица-Горно Спанчево	45,6	45,6	7,0		1,8						
Струма – Марино поле		1,4		0,4	1,1	0,4	2,2	1,1		1,8	91,6

Екстремни от регистрираните максимални параметри са параметрите на стихийното прииждане, формирано на 09/11.01.1955 г., когато при ХМС Ръждавица са формирани водни маси около 65,0 mln.m³ и максимален отток над 350 m³/s, при водност на басейна около 160 l/s/km² (табл. 4).

В поречие Средна Струма се включват р. Струма между Земенски и Рупелски проломи (дължина 168 km) и нейните притоци в крайграничните планини Рила и Пирин. Басейнът обхваща 8626 km² или 80,0% от общата водосборна област на р. Струма. В Кюстендилската котловина басейнът се разширява изведнъж асиметрично със съотношение между дясната и лявата площ 5228:3398 km².

Гъстотата на речната мрежа намалява от нископланинските (2,0–2,5 km/ km²) към високопланинските участъци (до 1,5–2,0 km/ km²) на притоците.

Характерни за поречието са нарастващата поройност към долното течение и нейните големи разлики между десните и левите приточни басейни. Поройните процеси са по-интензивни на десните отколкото на левите приточни басейни независимо от тяхната по-голяма водоносност (табл. 2).

Промените на поройността по поречието на р. Струма, изразени със средните параметри на приижданията, са съответно:

Таблица 6

Промени в поройността по поречието на р. Струма

ХМС	Честота бр./сл./год.	Максимален отток		Воден обем mln.m ³
		m ³ /s	l/s/km ²	
Бобошево	5,8	221,8	51,3	22,9
Крупник	6,3	180,6	26,6	86,2
Марино поле	7,4	225,8	22,1	137,5

Поройността в региона на Кюстендил–Бобошево се увеличава предимно от приижданията на реките Драговищица, Елешница, Сов. Бистрица и Джерман (със ср. честота (4,0–6,0 бр./сл./год), а по-нататък до Петричкото поле – главно от приижданията на реките Новоселска, Сушичка, Градевска, Лебница и особено на р. Струмешница (ср. честота – 5,0–7,0 бр./сл./год).

Обратно, по-слаба поройност и устойчив режим имат реките Рилска, Влахинска и Пиринска Бистрица (със ср. честота на поройните събития до 3,0 бр./сл./год.).

Оценките на различните поройно-ерозионни и транспортни мощности на приточните басейни се потвърждават индиректно и от размерите на техните приустиеви наносни конуси.

В крайният участък на р. Струма по-многократни са приижданията с максимален отток над 300,0–500,0 m³/s (34,3%) и над 500,0 m³/s (51,4%) или между 30 и 105 l/s/km².

Особено големи са стихийните течения, например през м. декември, 1937; м. февруари, 1944; м. март, 1946; м. юни 1948; м. юни, 1953; м. януари, 1954; м. февруари, 1956; м. юни, 1957; м. декември, 1960; м. март, 1962; м. февруари, 1969; м. март, 1971; м. юни, 1976 и др.

Екстремни максимални през последните 70 години са катастрофалните водни маси на 05/07.01.1955 г., когато са достигнали над 1000 m³/s, при водност на басейна около 100 l/s/km².

ГЕНЕТИЧНИ ТИПОВЕ РЕЧНИ ПРИИЖДЕНИЯ

В зависимост от първичните валежни източници, са обособени дъждовни, снежни и смесени дъждовно-снежни (или снежно-дъждовни) типове прииждания със специфични особености. Такива са например:

- твърде разнородните и неповторими генетични механизми за формиране;
- извънредно диференцираните физични и режимни параметри (особено честота, водност, продължителност, месечно и сезонно разпределение и др.);
- специфично развитие на поройно-ерозионните процеси и формиране на порошката при дъждовни валежи и снеготопене и др.

Сравнителни оценки за съотношенията между основните показатели на генетичните типове за р. Струма и характерни притоци са представени в табл. 7.

Таблица 7

Table 7

Генетични типове валежни прииждания
Genetic types rainfall high waters

Река и ХМС	Изчислен брой случай	Среден максимален отток, l/s/km ²	Дъждовни води		Снежно-дъждовни води		Снежни води	
			%	ср. максимален отток, l/s/km ²	%	ср. максимален отток, l/s/km ²	%	ср. максимален отток, l/s/km ²
Струма–Ръждавица	184	50,8	61,0	108,0	25,0	41,5	14,0	53,5
Елешница–Ваксево	174	119,0	64,0	185,0	28,0	98,0	8,0	73,3
Рилска–Пастра	77	174,1	55,0	172,4	43,0	23,0	2,0	119,8
Лебница–Драгуш	63	84,4	77,8	83,3	7,9	67,6	14,3	99,8
Пир.Бистрица–Гор.Спанчево	46	90,7	71,0	106,8	14,0	82,7	15,0	82,6
Струма–Крупник	53	47,6	49,0	43,7	34,0	54,3	17,0	45,1

Общо в речната система най-многократни, както и на останалите поречия в България, са дъждовните прииждания, които надвишават 50–70% от всички изследвани събития.

По-конкретно, съотношенията между генетичните типове по дължината на р. Струма са приблизително аналогични (напр. на Горна Струма – 61,0 : 25,0: 14,0% и на Средна Струма – 57,0: 30,0: 13,0%). Освен дъждовните обаче, са характерни и смесените типове, предизвикани от дъждове със снеготопене при средиземноморски циркулационни системи. Също така са подчертани и значителните разлики между максималния пороен отток на типовете, особено когато се формират и големи водни маси със смесен дъждовно-снежен или снежен произход (табл. 7).

Средните величини на максималната водност (l/s/km²) с различен произход са представени в табл. 8.

Таблица 8

Table 8

Месечно разпределение и водност на съвкупности типове валежни прииждания

Monthly distribution of rainfall high water

Река и ХМС	Тип	Брой	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
		l/s/km ²													
Елешница-Ваксево	Д	Брой	-	3	5	6	13130,7	12	8	5	6	6	8	5	
		l/s/km ²	-	177,6	198,8	81,7		261,8	89,6	154,3	69,2	89,2	102,6	342,7	
	ДС	Брой	8	18,0	3							2	4	7	
		l/s/km ²	122,8	94,8	81,0							44,3	55,9	94,4	
	С	Брой	2	1	2	1								4	
		l/s/km ²	78,3	85,1	85,2	75,6								66,4	
Лебница-Драгуш	Д	Брой	1	8,0	7	3	1	10	6	2	1	2	6	2	
		l/s/km ²	45,4	23,9	26,1	24,3	20,1	28,1	25,2	6,17	2,14	13,2	24,8	30,5	
	ДС	Брой	3	3										3	
		l/s/km ²	37,2	29,6										14,0	
	С	Брой	3											2	
		l/s/km ²	23,1											13,4	
Рилска-Пастра	Д	Брой					3	7	4	2	3	4	3	1	
		l/s/km ²					284,6	239,4	119,7	67,4	59,2	72,0	137,3	95,5	
	ДС	Брой			2	3	13							147,8	2
		l/s/km ²			72,5	224,2	202,1							64,2	
	С	Брой				1									
		l/s/km ²				119,8	10								
Пир.Бистрица-Гор.Спанчево	Д	Брой			1	2	119,2	4	1	1	1	2	3		
		l/s/km ²			59,1	75,4		141,3	47,7	143,9	50,8	52,7	119,2		
	ДС	Брой		1	2									2	
		l/s/km ²		90,2	47,0									257,6	
	С	Брой	3	2											
		l/s/km ²	104,6	50,4											

Д – дъждовни; ДС – дъждовно-снежни; С – снежни прииждания.

Таблица 9

Table 9

Средна максимална водност (l/s/km²) на речните прииждания

ХМС	Дъждовен произход	Дъждовно-снежен произход	Снежен произход
Горна Струма Ръждавица	108,0	51,5	53,5
Средна Струма Крупник	43,7	54,3	45,1

Сравнително най-големи са максималните приточни водни маси с дъждовен произход (особено на р. Елешница до 185,0 и р. Рилска – над 170,0 / l/s/km²), със смесе-

но-дъждовен произход на р. Елешница – до 98,0 / l/s/km² и със снежен произход на реките Рилска и Лебница (до 100,0 – 120,0 l/s/km²).

Също така, силно са диференцирани и месечните параметри на различните по произход стихийни течения (табл. 10). Техните месечни съотношения съответстват на зоналните климатични фактори за валежните обстановки и височинното положение на водообразуващите басейни.

Таблица 10
Table 10

Месечни параметри на речните прииждания
Monthly parameters of high water

Река и ХМС		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Полугодие	
														топло	студено
Струма-Ръждавица	1	9,1	12,4	11,3	8,6	8,1	8,1	5,4	5,4	4,3	8,1	8,6	10,8	39,9	60,1
	2	35,7	53,9	43,9	37,1	30,7	33,9	17,7	10,6	26,0	14,7	20,2	26,4		
Елешница-Ваксево	1	9,2	10,9	5,2	7,5	10,3	10,9	8,1	4,0	5,8	6,9	10,3	10,9	46,6	53,4
	2	100,6	102,2	140,6	103,2	114,6	247,0	112,1	92,2	91,4	70,8	102,2	89,2		
Рилска-Пастра	1	1,3	0	2,6	2,7	32,9	19,7	11,8	2,6	6,6	9,2	6,6	4,0	76,3	23,7
	2	126,1	0	72,5	98,2	224,8	261,7	138,7	98,2	82,0	86,9	132,4	74,8		
Илийна-Бритибор	1	1,5	1,5	4,6	9,2	33,3	12,1	7,6	0	6,1	10,6	9,1	4,5	68,3	31,7
	2	164,2	48,9	54,7	126,5	199,5	206,8	103,9	0	63,9	88,8	87,0	94,0		
Градевска-Градево	1	8,2	8,8	7,0	7,0	7,6	8,8	9,9	5,3	7,0	7,6	11,1	11,7	45,6	54,4
	2	58,3	60,6	67,8	56,7	72,8	25,4	17,8	19,4	34,8	65,6	63,9	50,2		
Пир.Бистрица-Г.Спанчево	1	8,9	8,9	6,7	4,5	24,4	11,1	2,2	4,4	4,4	6,7	8,9	8,9	51,0	49,0
	2	96,2	71,1	50,6	74,6	115,9	128,6	47,4	127,1	49,6	68,2	117,3	143,6		
Струма-Марино поле	1	7,9	12,7	10,0	7,9	9,6	7,9	6,5	3,8	4,1	5,5	11,7	12,4	39,8	60,2
	2	31,0	31,6	30,3	25,2	26,3	32,7	23,6	10,7	15,2	19,4	21,4	27,3		

*1– процент от общия брой; 2 – среден максимален отток, l/s/km².

Дъждовните стихийни течения на изследваните притоци са най-многобройни през м. май/август (на р. Лебница и през м. февруари/март), докато дъждовно-снежните и снежните – предимно през м. декември/февруари на р. Рилска и р. Пиринска само през м. април/юни.

Най-големи и повсеместни поройни течения на р. Струма (ХМС Марино поле) са установени например:

- с дъждовен произход : през м. декември, 1938 (440 m³/s); м. декември, 1946 (498 m³/s); м. юни, 1948 (660 m³/s); м. юни, 1954 (865 m³/s); м. юни, 1957 (876 m³/s); м. декември, 1960 (732 m³/s); м. юни, 1976 (744 m³/s); м. декември, 1976 (555 m³/s) и др.;
- с дъждовно-снежен произход: през м. декември, 1937 (676 m³/s) м. февруари, 1944 (832 m³/s), м. януари, 1955 (1080 m³/s), м. януари, 1958 (553 m³/s), м. април, 1979 (419 m³/s) и др.;

• със снежен произход: през м. март, 1946 (744 m³/s); м. март, 1951 (534 m³/s); м. март, 1954 (741 m³/s); м. март, 1962 (643 m³/s); м. февруари, 1968 (632 m³/s); м. февруари, 1969 (504 m³/s); м. март, 1971 (569 m³/s), м. февруари, 1977 (520 m³/s).

МЕСЕЧЕН РЕЖИМ НА РЕЧНИТЕ ПРИИЖДЕНИЯ

Режимните параметри на поройните течения са подчинени на климатични закономерности, защото са обусловени непосредствено от климатични енергетични фактори. Конкретно за поречието на р. Струма, освен атлантическите през топлото полугодие, са характерни и средиземноморските интензивни валежни системи през студеното полугодие. Затова са обособени и два типа пороен режим: преходноконтинентален – предимно във високопланинските притоци, и средиземноморски – особено на Средна Струма и нейните южни притоци.

Приижданията при преходно-континентален режим са предизвикани изключително от поройни краткотрайни (или обложни) дъждовни валежи, а при средиземноморски режим – от дъждовни валежи, от снеготопене, придружено от дъждове или само от снеготопене (особено при фьонови ветрове) през м. ноември/март.

По-съществени регионални особености на типовете режим са изразени за примерни поречия (табл. 10).

Повечето прииждания (до 40–50%) на Горна и Средна Струма са установени през м. ноември/март, докато на високопланинските притоци нарастват рязко (до 60–65%) през м. май/юли (напр. на реките Рилска и Пиринска Бистрица).

Същевременно по изключение се проявява и по-равномерен режим (напр. на р. Градевска и Влахинска).

Също така, се различава и максималния отток, който на р. Струма се увеличава през м. януари/декември, юни/юли, а при високопланински режим – през м. април/юли.

ОСНОВНИ ИЗВОДИ

Резултатите от изследването могат да се обобщят както следва:

Особеностите в режимните параметри (количествени и териториални) се определят от климатичните условия в басейна на р. Струма. Там се проявяват както атлантически (през топлото полугодие), така и средиземноморски (през студеното полугодие) интензивни валежни обстановки. Те предопределят два типа пороен режим – преходноконтинентален – предимно във високопланинските притоци (с максимална честота на речните прииждания през м. май–юли) и средиземноморски – особено на Средна Струма и нейните южни притоци (с максимална честота на речните прииждания през м. ноември–март). По генезис речните прииждания са дъждовни

при преходноконтиненталния режим и дъждовни, смесени и от снеготопене при средиземноморския режим.

ЛИТЕРАТУРА

- Димитров, Д. Н. 1956. Бележки върху синоптичните условия на силно прииждане на р. Арда и р. Струма на 13. и 14.02.1956 г. – *Хидрология и метеорология*, 3.
- Бояджиев, Н. 1964. Карстовите басейни в България и подземните им води. – *Изв. на Института по хидрология и метеорология*, Издн. на БАН, т. II, Хидрология и хидрогеология.
- Колева, Ек., Р. Пенева. 1990. Климатичен справочник. Валежи в България. Изд. БАН.
- Стефанов, Ст. 1961. Синоптични обстановки на прииждания и интензивни валежи и засушавания през периода май-септември над България. – *Тр. на ИХМ*, т. XI.
- Хидрологичен справочник на реките в НР България, 1984 г. ГУХМ при БАН.

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA „ST. KLIMENT OHRIDSKI“

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

МЕТОДИ ЗА ОЦЕНКА НА ПРИРОДНИЯ КАПИТАЛ

АСЕН АСЕНОВ

Катедра Ландшафтознание и опазване на природната среда

Asen Assenov. VALUATION METHODS OF NATURAL CAPITAL

The methods for evaluation of the ecosystems' goods and services are analyzed in the article. The method of market prices is illustrated by a hypothetical example for valuation of timber obtained in a certain area. The summarized analysis of the methods for evaluation of ecosystems' goods and services shows that the value of the non-material ecosystems' goods and services of a certain area is considerably higher compared to the material goods of the system. The author recommends the use of those methods in the Republic of Bulgaria and especially the transfer of certain values, determined in different investigations and accepted as assessment values mainly to evaluate the fixed carbon in the natural range of the bioms, which are included in the Bulgarian biogeographic area.

Key words: valuation methods, natural capital, estimates economic values for ecosystem product and services, ecosystem functions, ecosystem or landscape services, carbon market.

ТЕОРЕТИЧНА ПОСТАНОВКА

Теорията за устойчиво развитие се усъвършенства непрекъснато и придобива изключителна актуалност в съвременния свят. Част от тази теория е разбирането за природен капитал и авторът на настоящата статия използва схващанията на Дейвид Райд (Reid, 1995), който въвежда термина *природен капитал* като научна метафора. Според цитирания източник природните дадености са аналогични на паричните богатства и могат да донесат определен приход, който може да бъде запазен във времето, ако тези природни дадености бъдат запазени във времето.

Лестър Браун (2006), основател и президент на института „Уърлдуоч“ през първите 26 години от съществуването му, както и президент на института по политиката на земята, определя, че съвременното общество навлиза в екологична революция, която е сравнима само с предшестващите я Аграрна и Индустриална революция. Аграрната революция протича в периода между X и XIII в. и благодарение на нея 1/10 част от естествената растителност на планетата е унищожена. Индустриалната революция се развива в продължение на два века, въпреки че някои държави са още в началния ѝ етап. Най-характерната черта на тази революция е използването на огромно количество слънчева енергия, натрупана под формата на изкопаеми горива, чиято употреба води до преобразяване на атмосферата на планетата. Според Браун (2006), между трите революции съществуват различия в мащаба, момента и причините. За разлика от първите две, екологичната революция трябва да бъде свита в рамките на десетилетия. Аграрната и индустриалната революция са били тласкани от нови открития, от напредъка на технологиите, докато екологичната революция – улеснена от технологиите – ще бъде тласкана от нашата необходимост да се помирим с природата.

От по-старите цивилизации се знае, че белезите на икономическия упадък са екологични, а не икономически. Първо дърветата, после почвата и накрая цивилизацията. На археолозите тази последователност е много добре позната (Браун, 2006). Много често Лестър Браун цитира Джаред Даймънд (Jared Diamond, 2005) от книгата *Collapсе* (Колапсът, 2007), която бе преведена на български през 2007 г. Даймънд (2007) създава референтна рамка от пет пункта, които биха могли да имат отношение към някой социален колапс. Те са подредени по следния начин: 1. Щети върху околната среда; 2. Климатични промени; 3. Враждебни съседи; 4. Приятелски настроени търговски партньори; 5. Начините, по които обществото реагира на своите екологични проблеми. Даймънд (2007) отбелязва, че подредбата на тези пет пункта не предполага градация на стойностите им, а по-скоро е за удобство на изложението. Според него петият пункт има главно значение, защото това са начините, по които обществото реагира на своите екологични проблеми или по друг начин казано от същия автор: „Как обществата избират да се провалят или да успеят“.

Съществен е въпросът къде се намира нашата страна. България има своята роля и значение в екологичната революция като държавен субект. Преди да конкретизирам преценката си за нашата страна, е необходимо да се отбележи, че сме страна членка на ЕС и това определя, че нашите действия и решения са продукт от цялостната политика на ЕС. Това означава, че ние сме членове на съюз от държави, които провеждат една политика, стремяща се да запази демократичните ценности и стандарт на живот в многообразието от националности и етноси. По отношение на природата най-голяма тежест като екологична политика и стойност като природен капитал в рамките на ЕС имат Директивата за хабитатите (Council Directive 92/43 EEC.1992) и Директивата за птиците (Council Directive 79/409 EEC.1979).

Независимо от възникналите проблеми България успя да се приближи плътно до заложените стойности от около 35% за обхвата от територията на нашата страна

в програмата NATURA 2000, отговаряща на критериите на посочените европейски директиви. Наличието на значително пространство от нашата страна, попадащо в законовата рамка на двете европейски директиви, гарантира запазването в тези пространства на цялата гама от функционалната същност на категорията биоразнообразие. Вероятно за голяма част от хората у нас това е неосъзната екологична необходимост, а други въобще не разбират нуждата от такива природни зони. Научната метафора *природен капитал* е сигурно още по-объркваща и неясна за голяма част от населението на страната, но нейното използване ще се засилва и остойностяването на природата ще има все по-голямо значение за нейното съхранение, което гарантира запазване и развитие на цивилизационната ни същност.

Главна цел на настоящата статия е да се направи анализ на използваните методи за оценка на природния капитал и тяхното приложение в нашата страна.

Всяка страна притежава свой *природен капитал* и той е съставна част от общото ѝ богатство. Световната банка е ранжирала страните в света в зависимост от общото богатство. Съществен елемент от това общо богатство е природният капитал, от който на всеки гражданин в България се падат по 3448 \$ (World bank, 2000). Тази стойност за повечето хора има някакво имагинерно значение, но всъщност тя показва конкретната полза, която всеки един човек получава под формата на материални блага (услуги), регулиращи услуги от екосистемите, културни услуги и поддържащи услуги, за които, ако всеки човек заплаща, ще бъдат възприети като нещо конкретно. Тази стойност от 3448 \$ на човек от населението е изчислена чрез много параметри, валидни и сравними за повечето страни в света, за които има съответната информация по отношение на компонентите на общото богатство.

Класическата подялба на природните ресурси на възобновими и невъзобновими е свързана с тяхното твърде различно възприятие и остойностяване в категорията *природен капитал*.

Основният принцип за устойчива употреба на възобновимите ресурси определя осигуряване на достъп до тези ресурси за следващите поколения, което налага да ги разходваме със скорост по-малка или равна на скоростта, с която те се възстановяват. Този принцип важи както за изчерпаемите възстановяващи се ресурси (флора и фауна), така и за другите възобновими ресурси (въздух и води), качеството на които може да се запази, само ако нивото на изхвърлените отпадъци се задържи под критичния максимум. Възобновимите ресурси могат да бъдат увеличени допълнително при достатъчно добра организация на разходването им.

При невъзобновимите ресурси нещата са поставени по-сложно и една от възможностите е да ограничим или преустановим експлоатацията на определен ресурс, за да го запазим за следващите поколения, които може обаче никога да не го използват. Ефектът от запазването е свързан с ограничаване на замърсяването на околната среда и освен това ние не можем да гарантираме, че бъдните поколения няма да използват тези невъзобновими ресурси.

Определянето на паричния еквивалент на генеалогичната част от биоразнообразието (Чипев, 2002), която е съставна част от възобновимите ресурси и съответно от природния капитал е относително по-лесно, но паричната съизмеримост на услугите, които ни предоставя екосистемата или ландшафтната сфера, е значително по-трудна. Запазването на услугите, които ни предоставя природата, е свързано с две основополагащи изисквания, формулирани от D. Raid (1995):

За съхраняване на услугите, които извършва природната среда като природен капитал, е задължително:

1. Глобалните животоподдържащи системи, които поддържат биогеохимичните цикли, атмосферния състав, озоновия слой, температурата на земята и климатичните зони и пояси, не бива да бъдат дестабилизирани.

2. Качественото, т. е. нормалното функциониране на ресурсите (например на почвите), различните цикли (воден кръговрат, кръговрат на веществата и др.) и на екосистемите и ландшафтите, необходимо за възобновяването на възобновимите ресурси, не бива да се влошава.

Необходимо е да се посочи, че под екосистемни услуги трябва да се разбират ползите – преки или косвени, които хората извличат от функционирането на екосистемите или ландшафтите. Когато се интерпретират услугите на природната среда, не би трябвало да се прави разлика между екосистемата и ландшафтната сфера независимо, че в световната литература тези изследвания се основават на екосистемния подход. Общоприето е да се разграничават четири типа екосистемни услуги (табл. 1), които се основават на типологията на екосистемната оценка на хилядолетието (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Таблица 1

Типологията на екосистемните услуги
(по Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

Материални услуги Продукти добити от екосистемите.	Регулиращи услуги Ползи от регулиращата роля на процесите в екосистемите.	Културни услуги Нематериални ползи от екосистемите.
Поддържащи услуги Услугите, създаващи условията, които са необходими за предоставянето на всички останали екосистемни услуги.		

Материалните услуги обхващат продуктите, добити от природата. В тази категория попадат добитата дървесина за производство или за огрев, вършина, коледни елхи, кори, сено, черупчести плодове, вкл. орехи, лешници, гъби (манатарка), горски плодове, липов цвят, шипки, билки, както и в земеделието пшеница, ечемик, картофи, плодове, тютюн, вълна, млечни продукти и др. Според Costanca et al. (1997) прекият принос към световната икономика на материалните услуги от горска продукция е оценен на 1% от световния брутен продукт и 3% от международната търговия, а земеделската продукция представлява 10 % от brutния вътрешен продукт (БВП) на развитите стра-

ни и до 50 % от БВП на развиващите се страни. Материални продукти на екосистемите са генетичната и биохимичната информация, използвана за нуждите на индустрията.

Регулиращите услуги участват в кръговрата на веществата, поддържането на речния отток, климата и други животоподдържащи системи чрез биогеохимични цикли и биосферни процеси, регулиращи качеството на въздуха. Могат да бъдат добавени регулирането на ерозията, самопочистването на водите и третиране на отпадъците, регулирането на болести и вредители, опрашването и регулирането на природни бедствия.

Културните услуги са нематериални ползи за хората, като естетическа наслада, интелектуално и духовно вдъхновение, чувство за принадлежност към определен природен обект, удоволствие от съществуването на екосистемата и използването ѝ за различни форми на екотуризъм. Оценката на стойността на културните услуги зависи в значителна степен от това как хората се възползват от тях. Различните хора могат да оценят ландшафтите и екосистемите по различен начин, а чувството за принадлежност не е само географско понятие, а комплексна система от исторически събития и символи.

Поддържащите услуги създават условията за качествено действие на останалите три групи услуги. Те се различават от другите групи услуги с това, че тяхното въздействие върху хората е косвено и протича много бавно. Някои услуги, като регулирането на ерозията, могат да се считат както за поддържащи, така и за регулиращи, в зависимост от времевия обхват и непосредствеността на тяхното въздействие върху хората. Поддържащи услуги са: формирането на почвата, от която зависят повечето материални услуги, фотосинтезата, предоставяща кислород, първичната продукция от асимилирането и натрупването на енергия и хранителни вещества в организмите, кръговрата на хранителните вещества и кръговрата на водата. Освен типологията на услугите, в екосистемната типология на хилядолетието, в настоящето изследване е използвана и оценката на Световната банка (2000) за структурата на общото богатство по страни, където фигурира и Р. България

Оценката на екосистемните услуги не е точна наука и стойностите на една и съща услуга в един и същ тип екосистема могат да бъдат и ще бъдат оценявани различно според мястото и според методите на оценка“ (Giflian et al., 2002; Steiner, McCormick, Johnson, 2004).

АНАЛИЗ НА МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ ЗА ОЦЕНКА НА ЕКОСИСТЕМНИТЕ УСЛУГИ

Всъщност екосистемните услуги са икономически стоки, които имат стойност, но повечето от тях (с изключение на материалните) не са в обръщение на пазара и е много трудно да се определи тяхната цена. Преодоляването на тази трудност е свързано с въвеждането на термина „цялостна икономическа стойност“, който отразява цялостния принос за благополучието на хората. Цялостната икономическа стойност се състои от стойности за ползване (преки, косвени и потенциални) и стойности, които не са свързани с ползването на природните ресурси, като желанието да се опа-

зят природните богатства за бъдещите поколения или удовлетворението на хората, че екосистемите съществуват и функционират както трябва. Съществуват няколко метода за определяне на икономическата стойност на екосистемните услуги, които могат да бъдат определени по следния начин.

Хорологичната основа, върху която се разглеждат екосистемните услуги (Constanza et al., 1997), са основните биоми в планетарното пространство. Constanca изчислява общата икономическа стойност на екосистемните услуги на основата на 16 биома, което се разминава с класическите схващания за броя на биомите в планетарното пространство, тъй като в относително по-съвременните изследвания (Udvardy, 1975; Olson, Dinerstein, 2000), са определени 14 сухоземни биома. За целите на настоящия анализ тази разлика няма практическа стойност и излиза извън смисъла на това изследване. Цитираният авторски колектив (Constanza et al., 1997) въз основа на публикувани проучвания и оригинални изчисления определя цялостната икономическа стойност за 17 екосистемни услуги (табл. 2) в 16 биома през 2012 г. да бъде между 16 и 54 трилиона US долара или около 33 трилиона средно годишно, с уточнението, че по-голямата част от екосистемните услуги са извън пазара. Авторите са групирани екосистемните услуги в 17 категории, включвайки само възобновимите екосистемни услуги, а изключвайки невъзобновяеми горива, минералите и атмосферата. Прави се уточнението, че екосистемните функции и услуги не кореспондират винаги едно към едно, като в някои случаи една екосистемна услуга е продукт на две или повече функции, а в други случаи една екосистемна функция допринася за две или повече екосистемни услуги.

Методите за оценка на екосистемните услуги могат да бъдат подредени или групирани по различен начин. Авторът е използвал тяхното представяне и подредба съобразно схващанията на King и Mazzota (2000).

Таблица 2
Table 2

Екосистемни услуги и функции (по Constanca et al., 1997)
Typology of ecosystem services

№	Екосистемни услуги	Екосистемни функции	Примери
1.	Подържане качеството на въздуха	регулиране на химичния състав на атмосферата	CO ₂ /O ₂ баланс, O ₃ за UVB защита, и SO _x нива
2.	Регулиране на климата	регулиране на глобалната температура, валежи, както и др. биологично свързани климатични процеси в световен мащаб или на местно ниво	регулиране на парникови газове, DMS засягащи формиране на облаци
3.	Регулиране на нарушенията	капацитет, намаляване и цялостност на екосистемата в отговор на колебанията на околната среда	предпазване от бури, контрол върху наводненията, възстановяване след засушавания и други аспекти на местообитанията в отговор на променливостта на околната среда, контролирана предимно от структурата на растителността

Таблица 2 (продължение)
Table 2 (continued)

4.	Регулиране на водите	регулиране на хидроложките потоци	осигуряването на вода за земеделски нужди (като напояване) или индустриални (като фрезование) процеси или транспортиране.
5.	Водоснабдяване	съхранение и задържане на водата	осигуряването на вода от речни басейни, резервоари и водоносни хоризонти
6.	Контрол на ерозия и задържане на седименти	задържане на почвите в рамките на екосистемата.	предотвратяване на загубата на почвата от вятъра, отмиване, или други процеси на отстраняване на почва, съхранение на утайки в езерата и премахнати влажни зони
7.	Образуване на почвите	процеси на образуване на почвите	изветряне на скалите и натрупване на органични материали
8.	Хранителен кръговрат	съхранение, вътрешен кръговрат, обработка и придобиване на хранителни вещества	стабилизиране на азота, цикли на N, P и други елементи или хранителни цикли
9.	Третиране на отпадъците	възстановяване на мобилни хранителни вещества и премахване на излишни хранителни вещества и съединения.	третиране на отпадъци, контрол на замърсяването и детоксификация
10.	Опрашване	движение на растителни гамети.	осигуряване на опрашване за размножаване на растителните популации
11.	Биологичен контрол	хранително-динамично регулиране на популациите	контрол върху най-важните видове хищници
12.	Рефугия	местообитания на постоянни и преходни популации	разсадници, местообитания на мигриращи видове, регионални местообитания на отглеждани местни видове, места за презимуване.
13.	Производство на храни	делът на брутното първично производство, използвано като храна	добив на риба, дивеч, култури, ядки, плодове чрез лов, събиране, земеделие или риболов
14.	Суровини	Делът от брутното първично производство, използвано като суровини.	Производството на дървен материал, гориво или фураж.
15.	Генетични ресурси	Източници на уникални биологични материали и продукти.	Медицина, продукти за материали в медицинската наука, гени за резистентност към растителни патогени и вредители по културите, декоративни видове (домашни любимци и градински сортове растения).
16.	Рекреация	Осигуряване на възможности за отдих и др. дейности.	Еко-туризъм, спортен риболов и други рекреационни дейности на открито.
17.	Културни	Осигуряване на възможности за не-комерсиална употреба.	Естетични, художествени, образователни, духовни и / или научни ценности на екосистемите.

We include ecosystem 'goods' along with ecosystem services.

*Екосистемните „стоки“ се разглеждат заедно с екосистемните услуги.

МЕТОД НА ПАЗАРНИТЕ ЦЕНИ

Този метод се използва за екосистемните продукти или услуги, които са в обхвата на търговските пазари. При метода на пазарните цени се използват стандартни икономически техники за измерване на ползите от пазара на стоките, при който купувачите купуват на различни цени стоки и услуги, доставени от продавачите в различно количество и на най-различни цени. Стандартният начин за измерване стойността на търгувания ресурс е да се определи пазарната цена на потребителския и производствения излишък.

Авторът на това проучване използва абстрактен пример с най-често спряган и използван като суровина ресурс – дървесината на определено горско пространство. Хипотетична ситуация в определено държавно лесничество, разположено в Родопите, което търпи загуби от преминаването на хидроенергийно съоръжение през територията на лесничеството и отклонява повърхностния отток, вследствие на което гората забавя възобновителната си функция и започва да съхне. Пазарът на дървесина ще бъде сериозно засегнат в дългосрочен аспект и нечувствително, в краткосрочен план. Използването на този метод ще позволи да се изразят в парични стойности екосистемните услуги въз основа на добитата дървесина, а оценката на нематериалните екосистемни услуги ще бъде установена с помощта на други методи.

Целта на този метод е да се установи общия икономически излишък, който е сбор от потребителския и производствения излишък. Първоначално трябва да се определи търсенето на пазара и да се установи потребителския излишък след възникването на проблема с повърхностния отток. За да бъде илюстриран този метод, са използвани близки до реалните стойности от пазара на дървесина в Р. България, но закръглени, за да се възприемат по-лесно. Тазгодишната цена на 1 m^3 за обла дървесина или на дърва за огрев е в закръглена стойност около 50 лв. Максималната стойност, която потребителят би желал да заплати, може да достигне до 100 лв./m^3 . На цена от 50 лв./m^3 потребителите са закупили $10\,000 \text{ m}^3$ дървесина или са изразходвали общо $500\,000 \text{ лв./год}$. Някои от потребителите са готови да заплатят повече от 50 лв./m^3 , т. е. по 100 лв./m^3 и по този начин получават нетни ползи от покупката на дървесина. Разликата между първоначалната цена, която потребителите са готови да платят преди нарушаването на повърхностния отток и след това е $100 \text{ лв./m}^3 - 50 \text{ лв./m}^3 = 50 \text{ лв./m}^3$. Общият потребителски излишък преди нарушаването на оттока ще бъде равен на $10\,000 \text{ m}^3 \times 50 \text{ лв./m}^3 = 500\,000 \text{ лв./год}$, което трябва да се раздели на две, защото не всички хора са готови да платят максимална цена от 100 лв./m^3 или се получава предварителен потребителски излишък от $250\,000 \text{ лв./год}$.

След приключване на пазара в края на годината е установено, че пазарната цена на дървесината е нараснала от 50 лв./m^3 на 70 лв./m^3 , а общото количество на търсената дървесина е намаляло от $10\,000 \text{ m}^3$ на $6\,000 \text{ m}^3$. Потребителският излишък след нарушаването на оттока ще бъде $100 \text{ лв./m}^3 - 70 \text{ лв./m}^3 = 30 \text{ лв./m}^3 \times 6\,000 \text{ m}^3 = 18\,000 \text{ лв.}$, които трябва да разделим на две заради допускането, че само половината от потребителите са закупили дървесината за 70 лв./m^3 и така реалният потребителски излишък ще възлезе на $90\,000 \text{ лв.}$

По-нататък трябва да се оценят икономическите ползи за потребителите, като от сумата преди нарушаването на оттока или предварителния производствен излишък – 250 000 лв., се извади реалният производствен излишък от 90 000 лв. или това е крайният потребителски излишък, който ще възлезе на 160 000 лв.

Същевременно трябва да се направи оценка на загубите за производителите и търговските посредници. Необходимо е да се изчисли загубата на производителите преди и след нарушаването на повърхностния отток като се установи разликата между двете положения. Преди нарушаването на оттока за 10 000 m³ дървесина добиващите тази суровина са получавали по 1 лв./m³ или общият им приход за 1 г. е възлизал на 10 000 лв. Производственият излишък за година се изчислява като се приспадат променливите разходи (най-често транспортни) за добитата дървесина. За добиващите дървесина, променливата стойност на разходите е 0,50 лв./m³ или за една година преди нарушаването на оттока те са имали променлива стойност на разходите в размер на 5000 лв. Като извадим променливата стойност се получава производствен излишък 10 000 лв. – 5000 лв. = 5000 лв.

След нарушаването на оттока са добити 6000 m³/г. и ако цената на едро се е запазила на 1 лв./m³, общите приходи в края на годината ще бъдат 6000 лв. Но променливите разходи са се увеличили на 0,60 лв. заради увеличаване на разходите за транспорт и така общите променливи разходи са 6000 m³ x 0,60 лв = 3600 лв. След нарушаването на оттока производствения излишък е 6000 лв. – 3600 лв. = 2400 лв.

Накрая е необходимо да се изчислят загубите на производителя след нарушаването на оттока или общият производствен излишък е равен на 5000 лв. – 2400 лв. = 2600 лв. В този пример има известни предположения и производителят винаги има резерви за реакция при подобни ситуации, като например готова дървесина на склад, която при изгодни оферти да бъде продадена, а същевременно изчакване на решение от съдебни искове за получаване на обезщетение.

Последната част от хипотетичния пример е да се изчислят общите икономически загуби, които се равняват на сбора от общия потребителски излишък и общия производствен излишък, или 180 000 лв. + 2600 лв. = 182 600 лв. Ако се върнем към оценката на материалната екосистемна услуга – дървесина, възстановяването на повърхностния отток ще допринесе за получаването ежегодно в повече на 182 600 лв. от този район.

Предимствата на метода на пазарните цени е свързан с възможността на отделните граждани да плащат за разходите и ползите от стоки, които се купуват и продават на свободния пазар. Свободната воля на остойностяване от страна на хората определя пределно ясни стойности.

• Друго предимство на този метод е, че данни за цената и количеството на стоките могат сравнително лесно да се получат за установените пазари.

- Методът използва данни за действителните предпочитания на потребителите.
- Методът използва стандартни икономически техники.

Недостатъците на метода на пазарните цени се отразяват в ограничения брой стоки и услуги, представляващи екологичен ресурс и не отразяват всички пазарни стойности на съответния ресурс.

- Цялата икономическа стойност на стоките и услугите не могат да бъдат напълно отразени в пазарните сделки поради несъвършенства на пазара, което в особено висока степен важи за Р. България.

- Необходимо е да бъдат взети под внимание сезонните колебания и други ефекти върху цените.

- Методът не е продуктивен за измерване на стойността на промени в голям мащаб, оказващи влияние върху търсенето на определена стока или услуга.

- Методът не отразява приспадането на пазарната стойност на други ресурси, използвани като екосистемни продукти на пазара.

МЕТОД НА ПРОДУКТИВНОСТТА (ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА ИЛИ НА НЕТНИЯ ПРИХОД)

Този метод се използва, за да се оцени икономическата стойност на екосистемните продукти или услуги, които пряко допринасят за производството на пазарни стоки. Прилага се в случаите, когато услугите на дадена екосистема се използват, наред с други суровини, за производството на краен продукт, с които след това се търгува. Класически пример е качеството на водата, което оказва влияние върху продуктивността на напояваните култури или върху разходите за пречистване на водата в определена община.

Първоначално при този метод се оценяват разходите за пречистване на променените качества на водата в даден резервоар. Определя се стойността за филтриране и стойността на химикалите, необходими за пречистване на водата.

Следващото действие е да се определи как разходите за пречистване се отразяват на продуктивността на водата. Изчисляват се разходите за количеството химични вещества и филтри, необходими за различните нива на резервоара, чрез включването на различните качества на пречистената вода във функция на производителност и съответните количества се умножават по техните разходи.

Крайното действие е свързано с оценка на икономическите ползи при опазване на водата от замърсяване от гледна точка на намаляване на разходите за пречистване. Ако замърсеният приток е отстранен, ще бъде необходима минимална обработка за пречистване на питейната вода. Разликата в разходите за пречистване е оценка на ползите от премахването на замърсената вода, което може да бъде прогнозирано.

Според King и Mazzota (2000) този метод се прилага най-лесно в два случая:

1. Повишеното качество на водата в даден язовир означава, че е необходимо по-малко количество хлор за пречистване на водата или увеличеното количество и качество на водата ще доведе до намаляването на разходите за гарантиране на съответното качество. Ползите от увеличеното качество на водата се измерва пряко чрез средствата за хлориране на водата.

2. Подобряването на качеството на водите за напояване може да доведе до по-голяма производителност от земеделските култури, произведени от единица площ. Ако

пазарната цена на земеделските култури не се променя при потребителите, промените могат да бъдат оценени от излишъка на производителя, произтичащи от увеличените доходи на други продукти.

Предимствата на метода се основават на ясната методика, а изискванията за данните са ограничени и самите данни са леснодостъпни и сравнително евтино приложими. Тези констатации са направени въз основа на натрупания опит в най-развитата страна на планетата (USA), а тяхната адекватност за Р. България не е гарантирана автоматично.

Недостатъците на метода произтичат от ограниченото оценяване само на ресурси, които могат да бъдат използвани като суровини в производството на стоки, предназначени за пазара.

- Оценяването на екосистемните услуги няма да обхване всички регулиращи, поддържащи и културни услуги на екосистемата, защото не всички са свързани с производството на стоки за пазара. В този смисъл цялостната икономическа стойност на екосистемата ще остане неразбрана за обществото.

- Методът предоставя информация за дейностите, необходими за подобряване на качеството или количеството на ресурсите и реалните резултати от тези действия, които не винаги могат да бъдат добре разбираеми и установими.

- Ако промените в природните ресурси се отразят на пазарната цена на крайния производствен продукт или цените на всякакви други суровини, методът на продуктивността става много по-сложен и труден за прилагане.

В годишния доклад на института „Уърлдуоч“ за 2008 г. в глава № 8 (Бергкамп, Садоф, 2008), анализирайки световните проблеми с водата, считат, че: „Подчертаването на икономическата стойност на водата за други нужди, включително за екосистемите, спомогна за промяна на модела на управление на водите от съсредоточаване върху страната на доставките на един неограничен ресурс към страната, която включва управление на търсенето на един ограничен ресурс“.

При определянето на недостатъците на метода на продуктивността беше посочено, че с него не могат да бъдат обхванати всички екосистемни услуги, което е разбираемо и светът се стреми да прилага други подходи за оценка. В тази връзка цитираните автори (Бергкамп, Садоф, 2008) открояват четири подхода:

1. Схеми за частно заплащане, според които частни субекти се договарят помежду си да осигурят заплащане или възнаграждение в замяна на поддържане или възстановяване на услуги на даден речен басейн.

2. Търговия по квоти според определен минимум или максимум, където се определя таван, за изпускане на замърсяване или за извличане на подпочвени води. В случай на замърсяване таванът е сумарният максимум от замърсяване, който може да бъде изпуснат от участващите субекти. Разрешенията за замърсяване, подлежащи на търгуване (кредити), се разпределят, като се разделя общо позволеното количество между замърсителите. Отраслите и компаниите могат да продават разрешителните, които не са им необходими, на други участници, на които им трябва повече, отколкото са им били раздадени. Това възнаграждава компаниите, които са в състояние

да съкратят изхвърлянето на замърсители, и наказва тези, които замърсяват повече, създавайки за тях стимул да инвестират в контрол върху замърсяването.

3. Схеми за сертифициране или екоетикети се извършват между частни собственици чрез транзакции, но плащането е включено в цената, платена за контролираните продукти като сертифицирана дървесина, риба или органична продукция. Плащанията при тази схема могат да бъдат правени на доставчиците като фиксирана сума на хектар или ценова премия върху продадените продукти.

4. Схеми за публично плащане, включително данъчни механизми, са най-често срещаната форма на плащания за екологична услуга и имат най-високо равнище на участие на публични акции. Купувачите на услуги по тази схема са публични власти като общини или национални правителства, които обикновено са мотивирани от необходимостта да осигурят безопасна питейна вода или регулиране на речния отток.

МЕТОД НА ХЕДОНИСТИЧНИЯ ПАЗАР

Методът се използва за ценообразуване на икономическите стойности на екосистемата или екосистемните услуги, които пряко засягат пазарните цени. Най-често методът се прилага за промени в цените на жилищата, произтичащи от качествата на местните екологични услуги. Удобствата, които предлага природната среда за живеещите в съответните жилища, се отразяват в стойността на имота, оценени като икономически ползи или разходи, като замърсяване на въздуха, замърсяване на водите или шумово замърсяване. Икономическите ползи и разходи могат да бъдат оценени и като естетически възгледи или близост до открити природни пространства, включително рекреационни комплекси.

Алгоритъмът на прилагане на хедонистичния метод е свързан с първоначално натрупване на база данни за жилищните имоти в определено пространство за определен период от време, което най-често е една година. Необходимите база данни включват съответно:

1. Продажбени цени и места на жилищните имоти.

2. Параметри на съответните имоти, които влияят върху продажната цена, като размери, брой и размери на стаите, бани и тоалетни и т. н.

3. Характеристики на квартала, които влияят върху продажната цена, като данъци, ниво на престъпност, качество на училищата, медицинско обслужване и др.

4. Характеристики на достъпност, които влияят върху продажната цена като разстояние до работното място и търговски центрове, както и наличие на обществен транспорт, включително достъпност до сферата на услугите.

5. Екологични характеристики, които влияят върху цените, като чистота на въздуха, преобладаваща посока на вятъра и свързано с това наличие на промишлени замърсители на въздуха, ниво на шумово замърсяване, достъп до и регулярност на разделно събираните битови отпадъци, наличие на негативни за човешкото здраве излъчвания, наличие на открити пространства, паркове и рекреационни центрове и др.

Данните за цените на жилищата и съответните характеристики са достъпни от специализираните издания за продажби на имоти, а вероятно и от общинските служби. Характеристиките на квартала също могат да бъдат набавени сравнително лесно, а при наличието на база данни от ГИС може да бъде определено разстоянието до съответната инфраструктура, открити пространства, както и цялостна информация за съответните екологични характеристики.

Следващата дейност по използването на хедонистичния метод е свързана с извеждането на функция за цената на имота, съобразена с неговите собствени характеристики, включително и отделни функции, в зависимост от отстоянието до училища, медицински центрове, обслужващи центрове, открити пространства, паркове и съответната инфраструктура. Може да бъде изчислена средна стойност на запазването на откритото пространство спрямо другите променливи, с цел определяне екологичната стойност на това открито пространство като аргумент за неговото запазване. Примерът, който използват King и Mazzota (2000), е град Саутолд, Лонг Айленд, Ню Йорк, който трудно може да бъде използван за условията на Р. България, но един от изводите има особена стойност и показва определено съотношение. В случая откритото пространство е влажна зона и изследователите са установили, че за всеки процент увеличение на парцелите, определени като влажна зона, средната стойност се е увеличила с 3%.

Предимствата на хедонистичния метод на ценообразуване са:

- Методът се базира в оценката си на реални стойности.
- Имотните пазари по-ефективно реагират на информацията и са добри индикатори за стойността.
- Имотните регистри обикновено са много надеждни.
- Данните за характеристиките на имота са сравнително леснодостъпни и могат да бъдат обвързани с други данни на описателни променливи.
- Методът е гъвкав и може да бъде адаптиран в няколко възможни взаимодействия между пазара на стоки и качеството на екосистемните услуги.

Недостатъците на метода се определят като:

- Екологичните ползи, които могат да бъдат измерени с този метод, са ограничени само до тези ползи, които са свързани с цената на имотите.
- Ако хората не са наясно с връзките между околната среда и ползите за тях или техните имоти, и отражението върху тяхната стойност, това няма да се отрази върху цените на имотите.
- Методът предполага, че хората имат възможност да изберат комбинация от функциите, които предпочитат, независимо от техните доходи. Трябва да се има предвид, че имотният пазар може да бъде повлиян от данъци и лихви или други външни влияния.
- Методът е относително сложен за прилагане и тълкуване, изискващ висока степен на статистическа експертиза.
- Трябва да се събират и обработват значително количество данни.

- Времето и разходите за прилагането на метода зависи от наличието и достъпност на данните.

При недостатъците на второ място е посочена некомпетентност от страна на хората по отношение на екологичните ползи, която, смея да твърдя, е твърде актуална за нашата страна, а освен това сравнително niskият стандарт на живота би наложил пренебрегване на екологичните ползи и услуги. Друг недостатък, върху който ще засили вниманието, особено валиден за условията у нас, е липса на данни или достъпност до тях.

МЕТОД НА ТРАНСПОРТНИТЕ РАЗХОДИ

Методът на транспортните разходи се използва за оценка на стойността на стоки и услуги, които не се търгуват на пазара, каквито са природните пространства, използвани за рекреация. Обикновено тези природни пространства нямат цена, но фактори, свързани с посещението им от различни хора с цел рекреация, естетическа наслада, фотолов, наблюдение на растения и животни, спортни занимания и други преживявания, имат пазарна цена. Използването на този метод най-често се прилага при следните ситуации:

1. Когато трябва да се вземе решение определено природно пространство да се промени значително с някаква стопанска цел или да се антропогенизира по подобни причини.

2. Ако съответното природно пространство е обект на туристически посещения и се налага да се промени посетителската такса.

3. Когато се налага промяна в качеството на природната среда на туристически обект.

4. Създаване на нов туристически обект.

Този метод се прилага чрез събиране на информация за броя на посещенията на съответния природен обект от различни разстояния. Тъй като времето за пътуване и разходите с увеличаване на разстоянието, от което идват посетителите, се увеличават, е необходимо да се изчисли броя на посещенията на посетителите от различните дестинации.

Първата дейност при използването на метода е да се дефинира набор от зони около обекта, които могат да бъдат определени като концентрични кръгове или разделени като столичен, областен и общински център. Също така могат да бъдат комбинирани като населени места според броя на населението и еднакво отстояние от обекта.

Втората дейност е свързана с набиране на информация за броя на посетителите от всяка зона, както и броя на посещенията, направени през последната година. Това предполага, че служителите на обекта водят отчетност на броя на посетителите и техните пощенски кодове, които да се използват за изчисляване на посещенията от различните зони през последната година. Коментирайки тази стъпка, трябва да отбележим, че тя не е приложима за Р. България. У нас няма природни обекти, за които да се заплаща входна такса или такива са само благоустроените пещери, както и някои посетителски центрове към природни обекти. Където има входна такса, у

нас се води отчетност за годишна посещаемост на обекта, но тази информация не е достъпна в публичното пространство и може да се получи само на място. Освен това никой не диференцира броя на посещенията по населени места или общини. Броя на посещенията в природните обекти с известна приближеност може да се отчете по броя на нощувките в съответните туристически обекти, ако има такива в природния обект, но те не могат да бъдат диференцирани по зони или населени места, освен ако предварително това не е заложено (заплатено) за целите на подобно изследване.

Третото действие показва, колко души на 1000 в съответната зона са посетили обекта.

Четвъртото действие отразява каква е средната цена на km/h и времето на пътуване. Цената за експлоатация на автомобил за km/h е лесно да се определи, но изчисляването на цената на времето е по-трудно и стандартната техника е да се използва средното почасово заплащане.

Петото действие е да се направи причинно-следствена връзка между броя на посещенията на глава от населението и цената на пътуването и други важни променливи, като се използва регресионен анализ.

Шестото действие е да се направи функция на търсенето за посещенията на обекта, като се използват резултатите от регресионния анализ. Първата точка от кривата е броят на посетителите при настоящото ниво на разходите, ако се приеме, че за обекта няма входна такса. Другите точки от кривата се определят в зависимост от броя на посетителите при хипотетични цени за входна такса, като входната такса се разглежда по същия начин, както транспортните разходи.

Седмото действие е да се изчисли общата икономическа полза за посетителите, чрез изчисляване на потребителския излишък, или това е площта под кривата на търсенето.

Изследването на пътните разходи се прави с цел да се реши дали е палезно да се харчат пари за програми и действия за защита на този природен обект. Ако цената на разходите за действия са под стойността на общата икономическа полза, разходите ще бъдат по-малко от предимствата, предоставяни от обекта. Ако цената на разходите е по-голяма от общата икономическа полза, изследователският екип ще трябва да реши дали други фактори биха могли да компенсират разходите и съответната препоръка за защита на обекта.

Методът на транспортните разходи може да се приложи и за индивидуални пътувания, като се използва статистически анализ вместо данните за всяка зона. Тук се изисква събиране на повече данни и по-сложен анализ, но биха се получили точни резултати. Изследователят трябва да проведе анкета, от която да става ясно откъде идва съответният посетител, т. е. какво разстояние е преодолял, колко пъти е посетил обекта през изминалия сезон, каква е била продължителността на пътуването, какво е времето на престоя му в обекта, какви са пътните му разходи, доходите на лицето или друга информация, чрез която да се определи стойността на времето, други социално-икономически характеристики, какви са причините за пътуването, т.е. само до този обект ли е пътувал или е посетил и други обекти. Данните от анкетата могат да бъдат подложени

на изложения изследователски алгоритъм, като се използва регресионен анализ за отношението между броя на посещенията и пътните разходи и други свързани променливи. Изследователят използва данните на индивидуалния посетител, а не от всяка зона, и чрез регресионен анализ показва функцията на търсене на среден посетител на обекта, а площта под кривата на търсенето показва средния потребителски излишък. Този среден потребителски излишък, умножен по броя на населението в региона, откъдето идва посетителят дава общия потребителски излишък за обекта.

Методът на транспортните разходи може да бъде приложен и като подход на случайната полезност, която се подразбира като случайно избрана извадка от цялото население, анкетирана по телефона с подобни въпроси като при индивидуалните пътувания. Целта на този подход е да се изследва избора на обекта за посещение в случаите, когато е възможна взимозаменяемост на обектите. Този подход позволява много по-голяма гъвкавост при изчисляването на обезщетения за специфични характеристики или качествени промени на обекта, отколкото за самия обект като цяло.

Предимствата при използване на метода на транспортните разходи са свързани с използването на най-обикновени емпирични техники за оценка на икономическите стойности, основани на пазарните цени.

- Методът се основава на реалното поведение на хората, а не е под формата на заявена готовност да се плати за онова, което ще се направи в хипотетична ситуация.

- Методът е относително евтин за приложение.

- На самия проучван обект има възможност за значителен обем на анкетна извадка, тъй като посетителите са склонни да се интересуват от участие в проучването.

Недостатъците на метода се отнасят до поведението на посетителите, които реагират и на промените в пътните разходи, както реагират при промените на входните такси.

- Ако пътуването има повече от една цел, стойността на обекта може да бъде надценена.

- Измерването на стойността на времето за пътуване е проблематично.

- Методът не обхваща контингента от хора, които са се преместили да живеят близо до съответния обект поради ценните му качества.

- Качеството на рекреацията и качеството на природната среда не бива да се отъждествяват.

- Субективната оценка на хората, чието мнение се отчита при този метод, особено ако не са ползватели на обекти с уникални качества, може да доведе до занижаване на тяхната стойност.

МЕТОД НА ЦЕНАТА НА ИЗБЕГНАТИТЕ ЩЕТИ, РАЗХОДИ НА ПОДМЯНА ИЛИ ЗАМЕСТИТЕЛ

Този метод се основава на допускането, че щом хората плаща, за да избегнат щети, или да възстановят екосистемни услуги, то направените разходи могат да се разглеждат като стойност на екосистемните услуги. Този метод най-често се прилага:

1. Когато се оценява стойността за подобряване качеството на водата чрез отчитане на разходите за контрол върху изпускането на замърсители във водата.

2. При извършване на оценка на противоерозионните функции на растителността, чрез стойността на разходите за премахване на наносите в речното корито.

3. При оценка на стойността на пречиствателната функция на влажните зони чрез измерване на разходите за филтриране и химическо третиране на водата.

4. При отчитане на разходите за изграждане на подпорни стени, които са стойността на предпазните екосистемни услуги.

5. При оценка на стойността на рибните местообитания чрез измерване на разходите за създаване на нови рибни пасажи.

Този метод не предвижда икономическа стойност, основаваща се на желанието на хората да платят за даден продукт или услуга, а се предполага, че разходите за избягване на щети или замяна на екосистемните услуги предоставя полезна информация за стойността на екосистемните услуги. Възможното използване на метода се основава на извършване на екологична оценка за защита от наводнения, която ще определи сегашното ниво на защита, както и очакваното ниво на защита, ако напълно се възстановят екосистемните услуги в съответната влажна зона. Обосновани са два подхода за прилагане на метода. Единият подход се основава на оценка на потенциалните вреди на имущество, остойността в левове, ако наводнението се случи, при невъзстановени екосистемни услуги на влажната зона. Вторият подход определя дали собствениците на имоти са вложили пари да защитят собствеността си при щети от наводнения чрез застраховки или укрепване на мазетата. Разходите за избягване на щети ще бъдат обобщени от всички засегнати имоти, за да се направи оценка на ползите на засилената защита от наводнения. Двата подхода не предполагат изготвяне на една и съща оценка, и ако разходите за избягване на щети са по-малки от възможните вреди, хората ще плащат повече за избягване на щети.

Предимствата на метода са, че могат да предвидят един ориентиран показател на икономическа стойност при ограничени данни, както и съмнителна степен на сходство или заменяемост между екосистемните услуги.

- Лесно се измерват разходите за ползите, защото стоките, услугите и обезщетенията са извън пазара.

- Методът предвижда заместители на стойността на екосистемните услуги с понятието *икономическа стойност*, когато това е възможно, което може да бъде невъзможно за остойността по друг начин.

- Ограничените данни не изключват прилагането на метода при оценка на готовността да се плати за избягване на щети.

Недостатъците на метода са заложи в предположението, че разходите за подобряване, предпазващи от вреди или застраховки от такива, са точната цена на екосистемните услуги.

- Методът не отразява социалните преференции на екосистемните услуги и трябва да се използва като последно средство за тяхното остойносттаване.

- Методът е противоречив, защото екосистемните услуги се сравняват чрез съотношението полза-цена и цената може да надхвърля или подценява реалните ползи за обществото.

- Малко екологични ресурси имат преки или косвени заместители.

- Екосистемните стоки и услуги, които се заместват са само част от пълната гама на услугите, предоставяни от природата.

- Този метод трябва да се използва, само ако обществото е доказало своята готовност да плати за даден проект.

- Елеминирането на една екосистемна услуга не е гаранция, че обществото е готово да плати за алтернативни услуги, идентифицирани само по разходи.

МЕТОД НА УСЛОВНОТО ОСТОЙНОСТЯВАНЕ (УСЛОВЕН МЕТОД)

Използването на този метод се основава на декларирани предпочитания, изразени чрез готовност за плащане и намерения за действие. Тук хората трябва да посочат стоки и услуги, които не се търгуват на пазара. Екосистемните стоки и услуги се определят чрез попълване на анкета, чрез която се определят предпочитанията на хората в хипотетични пазари, измерва се готовността им да плащат, и се определят косвени стойности. Използването на този метод е твърде дискуссионно, поради това, че икономическата стойност се определя на базата на хипотетични въпроси в хипотетични ситуации на пазара.

Методът се използва за оценка на икономическата стойност за всички видове екосистемни услуги. Условният метод на остойносттаване е свързан с пряко искане на хората за изследване на това, колко са готови да платят за конкретни екосистемни услуги. Фактът, че методът на условното остойносттаване се основава на това, което хората казват, че ще направят, за разлика от това, което хората са наблюдавани да правят, е източник на най-силните му страни и неговата най-голяма слабост. Изработването на анкетата трябва да отговаря на определени изисквания и при определянето на въпросите, както и при обобщаването на резултатите, е необходимо да участва социолог. Този метод много често се извежда на водеща позиция спрямо другите методи особено в ситуации, когато е затруднено използването на други методи. Независимо от противоречивия си характер и липсата на подобни изследвания в Р. България, считам, че използването му ще бъде полезно в нашите условия.

Предимствата на метода на условното остойносттаване са свързани с неговата гъвкавост и възможност за икономическа оценка на почти всичко.

- Анкетата, използвана в метода, наричана автобиография (CV), е най-широко приетата форма за оценяване на обща икономическа стойност.

- Не е трудно да се анализират и опишат анкетите (CV), а остойносттаването може да бъде осреднено както на човек от населението, така и на домакинство, а също може да бъде използвана и обща осреднена стойност.

- Анкетното изследване под формата на CV е широко използвано и неговата методология непрекъснато се усъвършенства чрез научните изследвания, резултатите са валидни и надеждни, което допринася за пълното разбиране на силните и слабите страни на метода.

Недостатъците на метода са свързани с това дали са адекватни желанията на хората да плащат за качеството на околната среда.

- Хората не биха могли да имат пълни основания, че това са стойностите на екологичните услуги.

- Някои от респондентите на анкетата могат да бъдат предубедени или просто да изразяват готовност да платят в името на опазването на околната среда.

- Респондентите могат да правят различни асоциации с екосистемните услуги.

- Психолозите твърдят, че има фундаментална разлика в начина, по-който хората вземат хипотетични решения и начина когато вземат действителни решения.

- Формулировката на въпросите „Какво бихте платили ...?“ или формулировката „Какво бихте приели като обезщетение ...?“ е в полза на първия въпрос и това значително обезсилва анкетите.

- Съществуват стратегически и информационни пристрастия, които трудно могат да бъдат предвидени, а те изкривяват резултатите.

- Условните методи на остойностяване са скъпи и отнемат много време, а юристи, политици, икономисти и др. не вярват на резултатите.

МЕТОД НА МОДЕЛИРАНЕ НА ИЗБОРА (НА УСЛОВНИЯ ИЗБОР)

Методът на моделиране на избора е хипотетичен, основан на избор на хипотетичен вариант. Той е подобен на метода на условното остойностяване и много често се представят като два подхода на един и същ условен метод. При него се изисква отговор на въпроса за предпочитанията между две различни групи екосистемни услуги, които са на различни цени. Допуска се, че стойността на дадена стока е функция от нейните характеристики. Хората трябва да избират, подреждат или класифицират хипотетични алтернативи. Готовността за плащане се установява косвено.

Алгоритъмът на действие при моделиране на избора включва:

1. Определяне на екосистемните услуги, които ще се оценяват, и съответният контингент от хора, които ще участват.

2. Да се реши как ще се извърши анкетирането – по поща, телефон или лично. Колко голям ще бъде обхвата на извадката? Личното анкетиране е най-ефективното за по-сложни въпроси, но и най-скъпото.

3. Определяне на фокус групи, за да се прецени групата от хора, които ще участват в окончателното анкетиране. Определят се въпросите в анкетата, като са набелязани съответните растителни и животински видове, участващи в изпълнението на екосистемни услуги, и са набелязани варианти за избор.

4. Избира се проба за изследване, като в идеалния случай пробата трябва да бъде случайно избрана извадка от съответната популация, като се използват стандартни статистически методи.

5. Резултатите се събират, анализират и докладват. Статистическият анализ при този метод е по-сложен от условния метод за оценка. Тук се изчислява средната стойност за всяка от екосистемните услуги в обекта за отделно лице или домакинство от извадката. Тези данни могат да бъдат екстраполирани към цялото население, за да се оцени общата полза на обекта в зависимост от предложените хипотетични сценарии. Те могат да бъдат класирани в зависимост от предпочитанията на хората.

Предимствата на метода на моделиране на избора са свързани най-вече с това, че относителните стойности са по-лесно разбираеми и по-естествени за хората, отколкото изразяването чрез абсолютни стойности.

- При избора на този метод може да се използва стойността на резултатите от дадено действие като цяло, както и различните последици от предвидените действия.

- Предимство на този метод е, че не се иска да се прави директен избор между качеството на околната среда и парите.

- За респондентите като цяло, е по-удобно предоставянето на качествени ранглисти или рейтинги на атрибут пакети без цени.

- Изследванията чрез този метод могат да бъдат валидни и полезни за политически решения.

- Този метод минимизира много от отклоненията, които могат да възникнат при условния метод на остойносттаване, където респондентите въвеждат условни непазарни цени.

- Методът има потенциал да намали проблемите от условния метод на остойносттаване като символичните ценности или източници на потенциални пристрастия.

Недостатъците при моделиране на избора са:

- Респондентите могат да открият някоя загуба на качество на екосистемните услуги заместена с нещо друго, която трудно ще оценят, защото им е непозната.

- Поведението на респондентите, лежащо в основата на избора на контингент, не е добре изяснено. Респондентите могат да прибягнат до твърде опростени правила за решение, ако изборът е твърде сложен, водещо до пристрастие при резултатите от статистическия анализ.

- Ако броят на атрибутите или нивата на атрибутите се увеличава, обемът на извадката и броят на респондентите, които правят сравнение, трябва да бъде увеличен.

- Когато се представят голям брой въпроси със загуба на качество на екосистемни услуги, отговарящите могат да загубят интерес и биха осуетили отговора.

- При моделиране на избора може да се извлекат преференции във вид на нагласи, вместо на поведението за намеренията.

- При представяне на ограничен брой опции силата на моделиране на избора е такава, че отговорилите няма да са направили доброволен избор.

- Условното класиране изисква по-сложни статистически методи за оценка на готовността да се плати.

- Въпреки широкото използване на този метод при проучване на пазара, се счита, че неговата надеждност за оценяване на непазарни стоки не е доказана.

ТРАНСФЕРЕН МЕТОД

Методът се използва за прехвърляне на стойности от вече направени проучвания за оценяване на подобни екосистеми или екосистемни услуги. При прилагането на този метод трябва да се имат предвид различията между обекта на проучване и обекта, за който е правено вече изследване и разполагаме с данни, като: социално-икономическа и демографска характеристика на съответното население; екосистемна характеристика на обектите; качествената и количествената оценка на екосистемните услуги са подобни, включително наличност на заместители.

Най-често трансферният метод се използва, когато подобно изследване е твърде скъпо или има твърде малко време на разположение за провеждане на ново оценяване, а резултатите са важни и необходими. При прилагането на този метод огромно значение има ролята на изследователя, който благодарение на своите знания, умения и изследователски опит трябва да извърши преценка до каква степен са съпоставими резултатите от първоначалното изследване за новия обект. Също може да извърши някои корекции, основани на демографските характеристики в новия обект. За съжаление в Р. България липсват подобни трансфери поради липсата на такива изследвания, а съпоставимостта с резултатите от подобен род проучвания в други европейски страни ще бъде трудно осъществима, поради по-слабото ни икономическо развитие и по-ниския стандарт на живот.

Примерните действия при трансферния метод имат сравнително опростена последователност и авторът счита, че не е необходимо да бъдат изброявани, а всеки конкретен трансфер има и своя специфика.

Предимствата на трансферния метод са съсредоточени в относителната бързина на прилагането му с помощта на ограничени средства.

- Икономическите ползи могат да бъдат оценени по-бързо, отколкото при първоначалното оценяване на едно проучване.

- Методът може да се използва като скрининг техника, за да се определи в каква степен първоначалното проучване за оценка на екосистемните услуги трябва да бъде проведено.

- Методът бързо и лесно се прилага при извършване на оценки за ценностите на brutния отдиш. Колкото повече проучвания на обекти съществуват, дори и любителски, ще са от полза за намаляване на отклоненията.

Недостатъците са:

- Трансферният метод не може да бъде точен, освен за извършване на оценки на стойности за brutния отдиш, освен ако двата обекта не притежават абсолютно еднакви характеристики.

- Методът не може да бъде използван за проучване, при което трябва да има политически решения.
- Трудно е осъществима реализацията на метода, защото не всички изследвания са публикувани.
- Отчитането на съществуващите проучвания може да бъде недостатъчно, за да се направят необходимите корекции.
- Адекватността на съществуващите проучвания трудно може да се прецени.
- Екстраполация извън обхвата на първоначалното проучване не се препоръчва.
- Единичните стойностни оценки могат бързо да се превърнат в база и това не гарантира представителност за оценката на екосистемните услуги във втория обект.

ОБСЪЖДАНЕ И РЕЗУЛТАТИ.

Остойносттаването на екосистемните стоки и услуги в Р. България все още е слабо използвано за определяне цената на определена екосистема. Независимо от несериозното отношение към методите за оценка, особено на нематериалните екосистемни стоки и услуги у нас, тази методология става все по-актуална в света. У нас под въздействието или с участието на чужди автори са правени няколко подобни изследвания (Рашев, 2003; Зервудакис, 2007), а вероятно техният брой в условията на криза ще се увеличи чувствително.

Ограничената рамка на настоящия анализ не позволява задълбочен коментар на конкретните изследвания у нас и всъщност популяризира методите за оценка на екосистемните услуги сред студентите в България и сред други автори, които разбират значението на подобна оценка. Вероятно съвременните критерии за развитие на бизнеса в Р. България не по-план А, а по план Б (Браун, 2006), ще наложат все по-голяма заинтересованост към остойносттаване на екосистемните стоки и услуги.

На практика всички по-горе изложени методи за остойносттаване на екосистемните стоки и услуги са приложими в условията на нашата страна, но съществуващата постсоциалистическа традиция пречи на несъвършеното българско гражданско общество да осмисли и реализира такива проекти. Цитираните изследвания у нас са извършени в чуждестранни университети или с помощта на Програмата за развитие към ООН в Р. България. При тях е използван условният метод (Рашев, 2003), методът на транспортните разходи (Проучване на посетителите на ПП „Витоша“, с участието на Рашев, но самата публикация не е намерана) и най-вече трансферният метод при оценка на екосистемните стоки и услуги в Родопите (Зервудакис и др., 2007). Определено трябва да се подчертае, че при липсата на достатъчно опит у нас, използването на трансферния метод е много подходящо, независимо че крие големи рискове за отклонения от истинската цена в българското пространство.

Използването на трансферния метод трябва да бъде подчинено на препоръчителни стойности, които са характерни за умерените ширини и за пространства, отгова-

рящи на природните характеристики на нашата страна като биомно разнообразие. Съществуват два аспекта на остойностяване на екосистемните услуги. Първо, когато се оценява мястото на Р. България в планетарното пространство спрямо останалите страни в света, е необходимо да се определи нейния относителен дял в световното качество и количество на екосистемните услуги, изразено като стойност на човек от населението. С тези оценки се занимават ООН и Световната банка и те се извършват по методика, която остойностява наличието на природен капитал във всяка страна като дял от общото национално богатство.

На второ място се извършват местни оценки на различни обекти в нашата страна, които са твърде оскъдни и освен споменатите по-горе три регионални изседвания, други такива не бяха открити. Приложената табл. 2 на екосистемните услуги и функции (Constanca, 1997), където са въведени 17 категории, е в по-разгърнат вариант при екосистемната оценка на хилядолетието (2005), като там са посочени 30 категории, по-детайлизирани от категориите на Constanca. Оценката на екосистемните услуги се извършва върху относително обособени природни пространства, обединени като гори, ливади и пасища, водни пространства (включително влажните зони около тях), земеделски пространства и антропогенизирани пространства. Най-често се използва достъпната мрежа от Корине земно покритие, като нейните категории се приравняват към екосистеми. Световната практика за остойностяване на природните услуги се базира на екосистемния подход, а формализирането на категориите от Корине земно покритие на екосистеми улеснява задачата. Авторът на настоящия анализ счита, че може да бъде използван и ландшафтен подход (Асенов, 2009) за остойностяване на биоразнообразието, респективно на природните услуги или екосистемните услуги са синоним на ландшафтните услуги. Считаю, че диференциацията на ландшафтите в дадено пространство ще предложи много по-точна основа, отколкото определянето на екосистемите в същия пространствен обхват за оценка на екосистемните стоки и услуги.

Някои важни осреднени стойности, които се използват в световната литература за природни обекти в умерените ширини, а тук трябва да конкретизираме и за биомите, които са представени в Р. България, са определени. Тези данни имат насочващи ориентировъчни стойности и е най-добре да се използват собствени изследвания, които могат да бъдат по-солидно аргументирани. Материалните стоки и услуги от екосистемите в Р. България могат сравнително лесно да се изчислят, но съобразно глобалните екологични проблеми особена стойност има съхраняването на въглерод в природата. Според някои изследвания (Schroeder et al., 2001) горите в умерените ширини на планетата съдържат 281 t въглерод на ha (147 t в растенията и 134 t в почвата). В Р. България общото количество въглерод, което се задържа в горите се изчислява на 142 млн. t (www.greenbalkans.org), а според стратегическия план за развитие на горския сектор в България 2007–2011 г. залесената площ в страната възлиза на 4076 млн. ха. Средно на 1 ha количеството въглерод, съхранен в растителната маса и почвата, възлиза на 35 t. Цените на въглеродните емисии на европейския пазар към 01.05.09 г. се движат между 14 и 15 евро (www.pointcarbon.com/news/cme) за тон, но през месец юни 2008 г. бяха достигнали около 30 евро за тон. При цена от 30 евро за тон CO₂ всеки хектар гора в

Р.България съхранява въглерод на стойност от 1050 евро или 2100 лв. Ако сравним тази сума с материалните ползи, които могат да се получат за една година при допустимата норма от 2 m³ сеч на 1 ha (50% от едногодишния прираст) и недървесни горски продукти от около 40 лв. за ha (само от регистрираната изкупена продукция) плюс още около 50% за лични нужди или общо 60 лв. недървесна горска продукция, се получава сума при цена за 1 m³ добита дървесина от около 70 лв., общо 200 лв. доход от материални продукти от 1 ha гора. Към тази сума можем да добавим и стойността на генетичните ресурси, които са безценни, но реално измерими на пазара от фармацевтичните продукти, за които стойностите в света варират в широки граници, несравними с нашите генетични ресурси. Все пак съвсем отчетливо се установява, че сумата на материалните ползи от 1 ha гора са значително по-малки от стойността на фиксирания въглерод в същата гора. Ако добавим стойността на 1 ha гора за регулиращата роля на оттока, която е 172 лв. за ha (Nunez et al., 2006), плюс стойността на регулиращата роля, която предпазва от наводнения, стойността на екосистемните услуги ще нарастне значително. Ако конкретно проучвано пространство извършва и културни екосистемни услуги, ще се установи още по-чувствително нарастване на общата стойност на екосистемните услуги. По същия начин може да се стигне до резултат, който показва най-висока стойност на екосистемните услуги на пасищата и ливадите в тяхната способност да задържат въглерод, определена на 243 t въглерод на ha (IPCC, 2001). Към стойността на фиксирания въглерод в пасищата и ливадите трябва да бъдат добавени стойността на услугата опрашване, стойността на услугата предпазване от ерозия и стойността на рекреационните услуги, чийто сбор надхвърля значително материалната стойност на екосистемните услуги.

Въз основа на посочените примери за стойности на екосистемни стоки и услуги могат да бъдат обобщени някои основни изводи.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Използването на методите за оценка на екосистемните стоки и услуги е напълно приложимо и необходимо за нашата страна.
2. Особено важно е използването на методи с условна цена, която се базира на екосистемни услуги, които не могат да бъдат оценени с пазарни стойности.
3. Препоръчвам широко използване на трансферирани стойности, които съществуват в планетарното пространство за оценка на сходни природни обекти.

ЛИТЕРАТУРА

- Асенов, А. Биразнообразие на България. – Год. СУ „Св. Кл. Охридски“, Геолог.-географски ф., 101, 2, География, 2009.
- Бергкамп, Г., У. Садоф. Водите при устойчивата икономика. – В: Доклад на института Уървдуоч за напредъка към устойчиво общество. Изд. Книжен тигър, С., 2008.
- Браун, Л. Р. План Б 2,0. Изд. Книжен тигър, С., 2006.

- Джаред Даймънд. Колапсът. Човешките общества между успеха и провала. Изд. Изток-Запад, С., 2007.
- Зервудакис М., Б. Рашев, К. Гермер. 2007. Преглед на екосистемните услуги и ползите, които предоставят. UNDP, (www.godope.org).
- Рашев, Б. Алтернативна икономическа оценка на ПП Пирин. Магистърска теза в Бранденбургския технологичен университет, Котбус, ФРГ, 2003.
- Чипев, Н. Биологично разнообразие – една развиваща се концепция. – *Сп. на БАН*, 4, 2002.
Council Directive 92/43 EEC. 1992.
Council Directive 79/ 409 CEE . 1979.
- Costanza R., R. de Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neil. J. Paruelo, R. Raskin, P. Sutton and M. van den Belt. The Value of the Worlds Ecosystem Services and Natural, Capital. – *Nature* Vol. 387, Macmillan Publishers, Ltd. Registered No. 785998 England 1997. <http://www.floridaplants.com/news/article.htm>
- Diamond, J. Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed. N. Y., Penguin group, 2005.
- Dennis M. King, Ph.D, Univ. of Maryland, and Marisa J. Mazzotta, Ph.D. with the technical assistance of Kenneth J. Markowitz, Esq. www.ecosystemvaluation.org/ Site published in 2000, funded by US Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service and National Oceanographic and Atmospheric Administration
- Ed Gifillan et al. Valuing Nature: A set of papers resulting from the Shipman Workshop. Bowdoin College, 2002. http://academic.bowdoin.edu/environmental_studies/dissemination/valnat.pdf
- IPCC Special report on land Use, Land-Use Change and Forestry. 2001. http://www.grida.no/climate/ipcc/land_use/index.htm
- Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well being: Synthesis. Island Press, Washington, DC, 2005.
<http://www.millenniumassessment.org//en/Products.Synthesis.aspx>
- Núñez, D. L. Nahuelhual, C. Oyarzún. Forests and water: The value of native temperate forests in supplying water for human consumption. – *Ecological Economics*, 58, 3, 25 June 2006, 606–616.
- Olson, Dinerstein et al. Terrestrial Ecoregions of the world. www.panda.org. 2000.
- Reid, D. Sustainable development. Edinburgh, Earthscan Publications. 1995.
- Schroeder S. R., K. Green. Reducing Global Warming through Forestry and Agriculture. Reason Public Policy Institute. 2001. <http://www.reason.org./peg4.pdf>
- Steiner, A., McCormick, S., Johnson, I. How much is an Ecosystem Worth?
Assessing the Economic Value of Conservation. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank. 2004.
- Udvardy, M. A classification on biogeographical provinces of the World, IUCN occasional papers, Morges. Swizerland, № 18, 1975.
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTE>
www.pointcarbon.com/news
www.greenbalkans.org

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

НОВА ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА ПОЧВЕНАТА ПОКРИВКА В БЪЛГАРИЯ

АЛЕКСАНДЪР САРАФОВ

Катедра Ландшафтознание и опазване на природната среда

e-mail: saraffov@gea.uni-sofia.bg

Александър Сарафов. НОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БОЛГАРИИ

Автор открива въздействие почвообразующих факторов, а так же и почвенное разнообразие в стране. Последнее систематизированно на основе генезиса и почвенных процессов в разных частях Болгарии.

Ключевые слова: классификация почв, почвенные районы Болгарии.

Aleksander Saraffov. NEW INTERPRETATION OF THE SOIL COVER IN BULGARIA

The author makes a research on the influence of the changing factors affecting the soil's development and the soil diversification in Bulgaria. The last one is classified on the base of genesis and soils processes in different parts of Bulgaria.

Key words: soil classification, soil regions in Bulgaria.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПОЧВАТА

Почвообразуването протича в рамките на биогеохимичния кръговрат на веществата и се извършва в педосферата. Процес е на постоянна трансформация на енергия и вещества, водещ до поява и проява на плодородието. Придобиваните почвени качества и характеристики са резултат от съвместното влияние на почвообразуващите скали, елементите на климата (обезпечаващи светлина, топлина, влага), особеностите на релефа, растителността (естествена и култивирана), животинската биогенна дейност и

антропогенната активност с различна продължителност. Функционирането на почвата зависи от прихода и задържането на вода, въздух, топлина, създаващи различни режими на почвообразуване. Специфични за почвата процеси осъществяват акумулация, измиване, превръщане и задържане на минерални и органични съединения в профила.

Най-общо в равнинните райони на България относително по-малките валежи налагат акумулация и създават монотонност в почвения профил, докато в планинските територии промивния и периодично промивен режими транспортират вътрепочвено и формират диференцираност между елувиалния и илувиалния хоризонти. Във височина по-ниските температури ограничават минерализацията и обновяват изветрителните продукти. Бърза е минерализацията в равнинните райони. Трансформацията на минерални вещества на място, без придвижване и акумулация, е друг дигностичен белег за част от планинското почвообразуване. Почвообразуването под горска растителност разлага растителните продукти и вкислява средата, докато умерената овлажненост под ливадно-степна растителност неутрализира почвената среда. Наред с тези закономерности, локалният хидроморфизъм създава азонални условия и разнообразява почвообразуването в микроформи от релефа. Протичащите вътрепочвени процеси не само създават генетични почвени хоризонти и профили, но и характеризират различни типове почвообразуване в характерните елементи от релефа.

ПОЧВООБРАЗУВАЩИ ФАКТОРИ

Настоящото изследване първоначално разглежда обвързаността между типовете почвообразуване в България към равнинните, подножните, слабонаклонените склонови и разчленените планински терени. На територията на България са разпространени единайсет от големите групи (Major Group) почви. Според Световната референтна база за почвени ресурси (WRBSR – World Reference Base for Soil Resources, 1998) това са Cambisol, Leptosol, Luvisol, Fluvisol, Umbrisol, Phaeozem, Chernozem, Vertisol, Acrisol, Solonetz и Planosol. Представени са на карти в М 1:1000000 (2001) и 1:2200000 с обяснителна записка в Soil Atlas of Europe (2005), издания на European Commission. В многобройния авторски колектив, от българска страна участват Ив. Колчаков, Б. Георгиев, Св. Русева и Д. Стойчев. Извършеното обобщаване, съвместяването в цялостна европейска класификация и реализираната генерализация в тези мащаби, е основа за ситуиране пространственото разпределение на почвеното разнообразие в България. За целта се осъществява и сравнителен анализ с излязлата през 1957 г. „Почвена карта на България в М:1:200000“ и публикуваната през 2002 г. карта (М 1:1500000) на проф. Нинов в „География на България“.

Върху равнинния – до 200 m. и ниско платовиден релеф – до 300 m. в Северна България се развиват два вида от групата на Черноземите – Calcic Chernozem (Ck) – карбонатни и Chernic Chernozem (Ch) – излужени. Разположени са в поречията реките Дунав, Провадийска, Врана, Крива и в Приморската равнина. Нископлатовидни са територии-

те около гр. Кула, с. Рабиша, с. Ружинци, Плевенските височини, между реките Янтра и Баниски Лом, Добруджанското и периферията на Лудогорското плато. Относително по-ниско и най-северно разположени са карбонатните черноземи върху водоразделните равнища в долните течения на преминаващите през Западна и Средна Дунавска равнина реки. В Овче поле, Франгенското и по-голямата част от Роякското плато са диагностичирани най-източните карбонатни ареали в България. Слабата изразителност на преходния хоризонт и съдържанието на карбонатни мицели още от повърхността създават еднотипност в най-плиткия черноземен профил. Ареалите на Calcic Chernozem (Ck) продължават и в Северна Добруджа, докато северно от най-южното протичане на Дунав, само в Румъния, са развити Vermic-calcic Chernozem (Ckb) (богати на червеи).

Черните – Chernic Chernozem (Ch) – са характерните за България, най-широко разпространените, разглеждани традиционно у нас като излужени. Слабото измиване в дълбочина е единствено на карбонати, което не се отразява върху постепенното преминаване на тъмнокафявия, дълбок 80–100 cm хумусно-акумулативен хоризонт в преходен безкарбонатен. Разпространени са в южната част на равнината, в Добруджа, в северните подножия на Авренското и Шуменското плато, в източните разклонения на Разградските височини, в западните части на Самуиловските височини до около 400 m надморска височина. Южната льосова граница ограничава простирането на двата вида черноземи. Имат еднакъв автоморфен генезис, но задържат необходимите за земеделските култури водни запаси. Доминираща е праховата фракция в механичния състав и преобладаването на хидролюбестите глинести минерали.

В асоциация с горните, също с автоморфен генезис, са преходните Luvic Phaeozem (Hi). Те са с по-широк височинен диапазон и са едни от подножните почви в Северна България. Най-високо разположените ареали са в пределите на Преславска планина и Севлиевските височини на около 400 m н.в. Развити са и в Лудогорието върху подпочвени варовици от Русенската свита (rsK^{h-a}_1). Самостоятелно се развиват във Франгенското плато върху варовици от Одърска свита (odN^s_1); върху глинести варовици и мергели от Разградската свита (rkN^s_1); в Разградските височини; върху глинести и окременени варовици на Ковачевецка свита (kvK^a_1) в Поповските височини; върху пясъчници и мергели от Романската свита (rmK^{a-al}_1) в Лилякското плато. В поречията на Искър и Вит, около южната граница на Дунавската равнина са развити върху теригенно карбонатни скали от Дърманска и Мездренска свита ($i4K^{cn-m}_2$) и слюдени пясъчници и глинени ($ugPg_2$). Най-западното им простиране е върху глинени и пясъци ($5N^{m-p}_1$) от Арчарската свита между водосборните басейни на Видбол и Арчар. Предимно глинестия състав на седиментите и льоса определят пясъчливо-глинестият механичен състав. Генезисът на почвения профил включва характеристики, създавани както в акумулационни, така и в елувиални условия. Съществуващите преди години гори са довели до присъствието на фулвокиселини в състава на хумуса. Това е един от белезите на общност, наред с това, че са слабо лесивирани и хумусни, че обединяват отдалечените от традиционната диагностична схема деградирани черноземи и тъмносиви горски върху прехода между равнина, плата и Предбалкан. Цитираните

свити са от Геоложка карта 1:50000 на Комитета по геология, отпечатана 1989 г., и се използват да ситуират по-точно местоположенията на почвите, за зоналните от които привързаността към определен вид скала не съществува.

В низините и котловините почвообразуването е повлияно от съвременен или преминал хидроморфизъм. Характерните са своеобразните за Балканския полуостров, имащи аналози в Азия и Африка, смолници. Те са pellic – тъмни vertisol (разместени) (Vp), развити върху теригенни конгломерати, пясъци и глини на Ахматовска и Елховска свита (1N) в границите на Пазарджишко-Пловдивското и Ямболско-Елховското поле. В Старозагорското поле подпочвени са и Маришките пясъци, глини и въглища (mPg_3-N_1), така както алтернативата в Бургаската низина с вулканити и пясъчници (BK_2^{cn-st}) от Бургаската група. Подобни глини, пясъци и варовици от Димовска свита ($4N_1^s$) предопределят развитието им в Северозападна България – Кулско. Отново морфологичната неизразителност в профила, липсата на текстурна диференциация е диагностичен белег, наред с присъствието на монтморилонитови глини, количествено непроменящи се в дълбочина.

В Югозападна България почвите на прехода между котловините с подножните склонове са Chromi-vertic Luvisol (Lcv), най-високо разположените в Разложката котловина. Развити са и в Неврокопската котловина, Санданско-Петричката, Симитлийската, Благоевградската, Брезнишката, Дивлянската, Габерската и Софийската котловини върху теригенно-въгленосните (2N) пластове, а в Разметаница подпочвени са континентално-моласови седименти (pPg_3). Делувиално-пролувиални валуни и чакъли (d-prQ) в Горнотракийската низина, Старозагорското поле и Задбалканските котловина също са основа за развитие на традиционно наименованите у нас нискодолинни канелени почви. Слабата текстурна диференцираност между елувиалния и илувиалния хоризонт в профила и сходното преходно местоположение в пространството, ги отличава от Файоземите единствено по глинестия монтморилонитов минерален състав.

Нискодолинни почви са и Naplic Akrisol (Ao) – обикновени жълтоземи, разположени в долното течение на Велека и други странджански реки, във височинния пояс от 100 до 300 m. Профилът им също е слабо диференциран, развит върху пясъчници, аргилити и мергели от Грудовска група (GK_2).

Около долната подножна граница и в относително равните участъци в подножието, при относително водообилие, се развиват Eutri-vertic Planosol (Wev) – псевдоподзолисти почви – с характерно повърхностно преовлажнение. Генезисът им е резултат от редуването на аеробен и анаеробен режим. Преместването на глинестите частици по корените на растенията и по пукнатините води до разсветляване в хумусно-аккумулятивния хоризонт и до отчетлива диференцираност в профила. Границите на разпространение са зависими от дълбочината на подпочвените води, от близостта между слабо всечени реки, каквито са Войнишка и Тополовец, или от развитата приточна мрежа и слабия наклон, типични за долината на Мочурица. Разположението на Планосолите се ситуира и в разломната ивица, отделяща Предбалкана и Стара планина. Проследяват се югозападно от вливането на Бързия в Огоста върху подпочвени глини и варовици от Опанецка свита (opN_1^b); по надзаливни тераси в Етрополска котловина и в долинните разширения с линейно простиране около водосливите на Бели и Черни

Вит и Осъм върху морски теригенни и теригенно-карбонатни скали от Етрополската свита ($2J_{1-2}$). Развити са в долинните разширения южно от Габровските и Еленските възвишения над алевролитова и пясъчникова задруга ($nPg_1-Pg_2^2$) и в Герлово върху пясъчници и мергели от Камчийска свита (kmK_1^{v-h}). Поддържаното от всички тях преовлажняване се наблюдава и в подножни глинесто-варовити материали, изграждащи платовидни повишения като Брусенското било и Сланник.

Подобно е и местоположението им в Южна България, не по-високо от третата над-заливна тераса на притоците на Искър, Тунджа и Марица. Подпочвените материали са неогенските – Ахматовска и Елховска свита ($_1N$), разпространени и в Сунгурларската котловина, подобни на теригенно-въгленосните ($_2N$) в източната част на Софийската котловина. Присъстват и в Странджанското подножие върху пясъците с прослойки от глини от Галатската свита (gN_1^{t-k}) между Созопол и Царево. По същество те са третия преходен тип почви след Luvic Phaeozem (Hi) и Chromi-vertic Luvisol (Lcv).

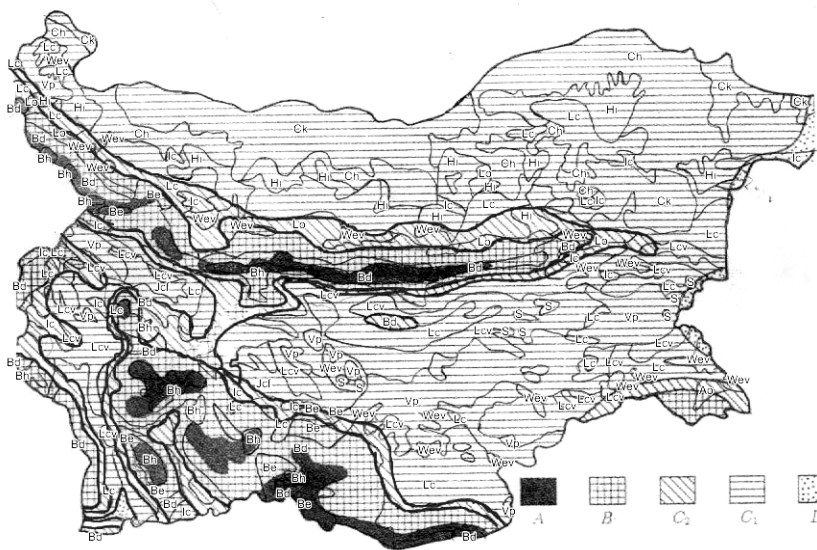
Третият почвен тип, заемащ локални най-ниски части от релефа на България, са Fluvisol Solonetz (Sov) – засолени почви. Образувани са над алувиални чакъли и пясъци (aQ) върху заливните тераси на Тунджа, Мочурица, Рахманлийска, Пясъчник и Дунав. Преовлажнението, както и при Планосолите, предизвиква диференцираност по механичен състав в почвения профил.

Почвения тип Chromic Luvisol (Lc) обединява северните сиво-канелените почви с южните излужени канелени заради общия лесивиращ генезис, оформящ по-плитък хумусен хоризонт от този на Chromi-vertic Luvisol. Развита е върху относително слабо разчленени и умерено наклонени склонови повърхности от ниския Предбалкан, Източните Родопи, Осогово–Беласишката редица, по високите плата в Северна и възвишенията в Южна България, в Камчийска (627,1 m) и Еминска планина (620,7 m), върху различни седиментни скали. Подпочвените материали са флишка алтернация на пясъчници и глини ($_6Pg_1$), в Антоновските височини са върху пясъчници и мергели от Романската свита (rmK^{a-al}_1) или пясъчници и мергели от Ловешката група, изграждащи Севлиевски, Ловешки и Търновски височини. В Южна България участват и вулканиите. Типичната надморска височина в Северна България е между 400 и 700 m, а в Южна България е малко увеличена и е от 400–600 до около 900 m. Средната диференцираност в профила се създава и от участието на процеса вътрешнопочвено глиняване, особено върху по-глинести материали.

Naptic Luvisol (Lo) – обикновените лесивирани почви, се диагностицират от съдържанието на глина в преходния хоризонт над 1,3 пъти повече отколкото в акумулативния хоризонт. По-добрият дренаж при тях се свързва с принадлежността към по-разчленените терени около множеството проломи в Предбалкана. Разглеждат се като преходни към средноевропейските кафяви горски почви.

Общността между разгледаните дотук типове почви е принадлежността им към микроформи от релефа в хипсометричния пояс до 900 m. Черноземите, смолниците, засолените и планосолите са генетично привързани към равна повърхност, докато файоземите, лувисолите и акрисолите са преходни, разположени върху слабо наклонени терени. Водещ почвообразуващ фактор е релефът, предполагащ мозаеч-

но, специфично почвообразуване в елементите на ниския екзодинамичен етаж. Разглеждането на генезиса на почвените типове предизвиква анализ на съпоставянето с често използваната напоследък у нас климатична регионализация по индекса на овлажнение на Торнтуайт (I_m) от Топлийски и Попов (1995) (фиг. 1). В голяма степен границите в обхвата на Влажния (C_2) и Сух (C_1) субхумиден климат съвпадат с район, в който се разполагат разгледаните типове почви. Резултатите от прилагането на метода на налагане на почвената и климатична карти не водят към противопоставяне с традиционното разглеждане на зоналното, непрекъснато, континуалното и а зоналното, прекъснатото или дискретното разполагане на почвите в България. Съпоставянето помежду им, наред с акцентирането върху специфичността в почвообразуването, формират основания за обособяване на почвени райони в България.



Фиг. 1. Ареали на климатични типове по индекса на овлажнение на Торнтуайт (по Топлийски, Попов, 1995) и на Големите групи почви (според Световната референтна база за почвени ресурси, WRBSR, 1998)

A – суперхумиден; B – хумиден; C_2 – влажен субхумиден; C_1 – сух субхумиден; D – семиариден; Ck – Calcic Chernozem; Ch – Chernic Chernozem; Hi – Luvic Phaeozem; Vp – Pellic Vertisol; Lcv – Chromi-vertic Luvisol; Ao – Haplic Akrisol; Wev – Eutri-vertic Planosol; Sov – Fluvic Solonetz; Lc – Chromic Luvisol; Lo – Haplic Luvisol; Bd – Distric Cambisol; Be – Eutric Cambisol; Bh – Haplic Umbrisol; Ic – Calcaric – lithic Leptosol; Jcf – Calcaric Fluvisolsol

Fig. 1. Areas of the climatic types (classification of Torntwate) (by Toplijski, Popov, 1995) and the Big groups of soil (WRBSR – World Reference Base for Soil Resources, 1998)

A – superhumid; B – humid; C_2 – moist humid; C_1 – dry subhumid; D – semiarider; Ck – Calcic Chernozem; Ch – Chernic Chernozem; Hi – Luvic Phaeozem; Vp – Pellic Vertisol; Lcv – Chromi-vertic Luvisol; Ao – Haplic Akrisol; Wev – Eutri-vertic Planosol; Sov – Fluvic Solonetz; Lc – Chromic Luvisol; Lo – Haplic Luvisol; Bd – Distric Cambisol; Be – Eutric Cambisol; Bh – Haplic Umbrisol; Ic – Calcaric – lithic Leptosol; Jcf – Calcaric Fluvisolsol.

Наред с гореизложеното е видно и разполагането на планинските почви – не-наситените кафяви (Bd, Distric Cambisol), наситените кафяви (Be, Eutric Cambisol) и планинско-ливадните (Bh, Naplic Umbrisol) в обхвата на Хумидния (B) и Суперхумиден (A) тип климат на Торнтуайт. Основен водещ процес при първите две е вятрепочвеното глиняване. Характерен белег е недиференцираността по механичен състав в почвения профил. Акумулацията на органично вещество е другия специфичен процес, създаващ голямо количество хумус в торфенист хоризонт на Умбрисолите около горната граница на гората във високопланинския пояс. Единственото несъответствие откриваме в Ихтиманското Средногорие, където планинските почви попадат в ареала на субхумидния климат. Свързваме този факт с отколешната концепция за орографските връзки, служещи за миграционни фитоклиматични мостове, която не може да не е във връзка с почвообразуването и насърчава към извършване на конкретно почвено-климатично изследване там.

Разполагането на жълтоземите, аналогично на това на Лувисолите, върху слабо наклонени склонове нповърхности, но на границата на два типа различно влажен климат, разкрива определящото влияние на климатичния фактор в техния генезис. Това потвърждава заложеното в диагностицирането им като интензивно изветрели почви, сред които проф. Нинов (2002) откроява експозицията на релефа като основа за развитие и на червеноземи в Странджа.

В границите на семиаридния тип климат се установяват ареали от почвени групи, развити върху различни форми от релефа под разнообразна растителност. В този ареал няма водещо почвооформиращо влияние. Видът на растителността е определящ за почвообразуването в обхвата на Хумидния и Суперхумиден тип климат. Височинното ситуиране на камбисолите под широколистна и смесена растителност, и на умбрисолите под тревиста растителност потвърждава изследването на Асенов (1998) за разпределението на растителните съобщества според същия индекс на овлажнение.

Последните две групи – Calcaric-lithic Leptosol (Ic) (рендзини) и Calcaric Fluvisolsol (Jcf) (алувиално-ливадните) са генетично свързани със скалната основа. Притежават единствен повърхностен хоризонт и са разположени мозаечно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Последователното разглеждане на въздействието и взаимодействието на почвообразуващите фактори създаде основания за обособяване на три почвени района. Систематизирано е почвеното разнообразие с оглед възпремането на специфичния генезис и морфологичен състав в отделните части от България. Първият включва равнинните, котловинни и преходни почви, развити в субхумиден тип климат, вторият – интензивно изветрелите нискодолинни почви в Странджа и третия – планинските почви.

ЛИТЕРАТУРА

- Асенов, Ас. Закономерности в разпределението на растителните съобщества в България в зависимост от индекса на овлажнение (Im) и потенциалната евапотранспирация. – В: 100 години география в Софийския университет. Международна конференция, 1998.
- Геоложка карта 1:50000 на Комитет по геология. 1989.
- Нинов, Н. Почви. – В: География на България. С., Издателство „Фор Ком“. 2002.
- Танов, Е. Почвена карта на България М 1:200000. С., ГУГК, 1956.
- Топлийски, Д., А. Попов. Климатични типове в България по индекса на овлажнение на Торнтъейт. – *Год. СУ., ГГФ.*, 87, 2, 1995.
- Soil Atlas Of Europe. Joint Research Centre, European Commission, 2005
- Soil Map For Eurpe 1:1000000, Joint Research Centre, European Commission, 2001.

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

СЪВРЕМЕННА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА И ГЕОЕКОЛОГИЧНО СЪСТОЯНИЕ НА ГАБЕРСКАТА КОТЛОВИНА (БУРЕЛ)

МИМОЗА КОНТЕВА, РУМЕН ПЕНИН, ЗОРНИЦА ЧОЛАКОВА

Катедра Ландшафтознание и опазване на природната среда
e-mail: mkonteva@abv. bg; rpenin@abv. bg; cholakova@gea. uni-sofia. bg

Мимоза Контева, Румен Пенин, Зорница Чолакова. СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ЛАНДШАФТОВ И ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГАБЕРСКОЙ КОТЛОВИНЫ (БУРЕЛ)

В статье выяснена современная структура ландшафтов Габерской котловины, их экологическое состояние в результате горнодобывающей промышленности, сельского хозяйства и функционирование предприятия по переработке старых автомобильных шин. Анализировано содержание 8 элементов – тяжелых металлов и мышьяка в районе горнодобывающей промышленности шахты „Бели брег“. Создана модель рекомендательных мероприятий для рекультивации ландшафтов после закрытия добычи лигнитного угля.

Ключевые слова: ландшафт, геоэкологическое состояние, тяжелые металлы, мышьяк в углях, рекультивация.

Mimoza Konteva, Rumén Penin, Zornitza Cholakova. CONTEMPORARY LANDSCAPE STRUCTURE AND GEOECOLOGICAL STATE OF GABER KETTLE (BUREL)

The article deals with the contemporary landscape structure of Gaber kettle and its ecological state as a result of mining industry, agriculture and second-hand tyres recycling factory impact. Heavy metals and arsenic concentrations in the area of Beli breg coal-mine are analyzed. Recommended activities model of landscape restoration after the coal extraction ceasing is created.

Key words: landscape, geoecological state, heavy metals, arsenic in coals, restoration.

УВОД

Габерската котловина е разположена в средната част на Западна България. Тя принадлежи към областта на Задбалканските котловини и представлява грабен, разположен между Стара планина на север и Планско-Завалската планинска редица на юг (География на България, 2002). Известна е още с името Бурел, споменавано от различни автори (напр. Дрончилов, 1923).

Дългата ос на котловината е с посока северозапад-югоизток и надвишава 9 km, като се включат и оградните ридове. Има средна надморска височина от 600 m. Намира се на запад от вододела на реките Сливнишка и Габерска. На изток са Алдомировските височини, на юг – северните склонове на Завалска планина, на запад границата преминава по възвишения, близо до държавната граница на България, а на север са ридове от Западна Стара планина (напр. Видимски), които я отделят от Забърге. В административно отношение тя попада в границите на община Драгоман и Софийска област.

Габерската котловина е малка по площ. Котловинното дъно заедно с подножието има площ 21 km², а цялата изследвана територия – 94 km². Площта на цялата котловина заедно с оградните ѝ части е 254 km² (Петров, 1972). Главна отводнителна артерия е р. Габерска. Най-ниската точка е в началото на пролома на р. Габерска при с. Несла – 550 m, а най-високата – Шилев връх от Завалска планина – 867 m. Дължината на котловинното дъно е 6,4 km, а средната широчина – 3,2 km.

Досегашни изследвания в Габерската котловина са осъществени от Крум Дрончилов (1923), Иван Загорчев и колектив (1995).

ОБЕКТ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Обект на настоящото изследване е котловинното дъно и непосредствено ограждащи го склонове, най-често до най-ниските склонови стъпала. В изследването са приложени методите на ландшафтното картиране и картографиране, както и на геохимичното опробване на почвената покривка, дънните седименти и водите на някои от реките и антропогенното езеро в източния котлован и възлицата от мина „Бели брег“. Анализирани са съдържанието на 8 елемента-тежки метали – Cu, Pb, Zn, Cd, Co, Ni, Cr, Mn и на металоида As в почвената покривка и възлицата, както и на Cu, Pb, Zn и Cd в дънните наслаги и водите на река Габерска и нейните основни притоци. Химичните анализи за общото съдържание на As, Cd, Cu, Pb, Zn са извършени в ЦНИЛ „Геохимия“ на МГУ „Св. Иван Рилски“ посредством ISP–OES след киселинна екстракция, а останалите анализи – в Лаборатория по геохимия на ГГФ посредством атомно-абсорбционна спектрофотометрия. За основа на проучването са използвани топографски карти в М 1:25 000, картни листове Драгоман и Несла, геоложка карта в М 1:100 000, листове Власотинце и Брезник, геоложки карти в М 1:25 000 от Националния геофонд при МОСВ, карти от Почвения атлас на България в М 1:200 000, карта на растителността в България в М 1:600 000 (Бондев, 1991).

ОБСЪЖДАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

ЛАНДШАФТОФОРМИРАЩИ ФАКТОРИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ГАБЕРСКАТА КОТЛОВИНА

Литолого-тектонски фактори

Скалите са устойчив геокomпонент в структурата на ландшафтите. Промените в скалната основа са в пряка зависимост от ендогенните фактори и протичат с малка скорост. Затова те имат голямо значение при ландшафтната диференциация на района и се отчитат като фактор при отделянето на подрод ландшафти на средно ниво в йерархията на природните комплекси.

Основна информация за скалите на района дава обяснителната записка към Геоложката карта на България в мащаб 1:100 000 (картни листове Власотинце и Брезник), изготвена от Загорчев и др. (1995).

Най-старите скали, които се разкриват в района, са с юрска възраст. Те са пясъчници, конгломерати, биокластични, пясъчливи и глинести варовици.

Кредните скали са широко разпространени. Те са разнообразни по видов състав – конгломерати, пясъчници, брекчи, варовици, включително и органогенни, лиски, андезити, андезитови туфи, туфити, брекчи, мергели. Неогенските седименти са отложени върху пъстра подложка от горнокредни и по-стари скали – чакъли, глинни, пясъци с дебелина 50–60 m, над които следват един или няколко различно дебели въглищни пласта до 15–30 m с редуване на карбонатни глинни. Нагоре в разреза следват глинесто-пясъчливи седименти. Възрастта им е определена като плиоценска. Плиоценът от този басейн може да бъде корелиран с Лозенецката свита от Софийския басейн, която е с дак-романска възраст. Кватернерните наслаги в речното легло и заливната тераса на р. Габерска и притоците ѝ са представени от алувиални образувания – чакъли и пясъци. Достигат дебелина 16 m.

Габерската котловина е формирана в зоната на Задбалканския дълбочинен разлом. Бурелската разломна зона е ивица с клиновидна форма, блоково разчленена, която следи района от с. Вишан и с. Несла, минава между с. Габер и гр. Сливница. (Загорчев, 1995). На север се ограничава от Драгоманския разлом, а на юг – от Бурелския. Зоната има широчина 5–15 km. Подобно на други котловини (Пернишката) този район също представлява по-издигната част на фундамента на горнокредното корито. Части от него са високо издигнати и днес имат характер на линейно подредени хорстови структури, изградени предимно от варовици с юрска и долнокредна възраст.

Полезните изкопаеми са представени от лигнитни въглища с високо пепелно съдържание, оформящи различно дебели пластове, максимално до 25–30 m при с. Габер.

Чрез тектониката са се формирали съвременните едри релефни форми – дъно на котловината (поле и подножие) и оградните склонове, които, от своя страна, са физиономични фактори на ландшафтите и определят в голяма степен интензивността на протичащите морфодинамични процеси в района.

Геоморфоложки фактори

Релефът е котловинен и нископланински. Основните форми са ридове със сравнително широки и заоблени била. Габерската морфоструктура се развива като типична котловинна морфоструктура. Котловината е млада, тъй като седиментният пълнеж е плиоценски. Котловинното дъно понастоящем е неравно, защото има големи котловани от добива на въглища, но преди започване на експлоатацията на мината е имало малко поле. Долините, затворени между ридовете, са малки и тесни. Поширока е единствено тази по течението на р. Габерска. Нископланинските форми са плод на селективното взаимодействие на външните земни сили. По-високи върхове по северните склонове на Завалска планина са Ялботинска китка (826 m), Бранище (800 m), Шилев връх (867 m) и др. В нископланинската част се наблюдават фрагменти от заравнени повърхнини.

През кватернера по време на етапите на издигане на планината подножието е било разширено на север и на юг за сметка на котловинното поле. По такъв начин са се образували подножни стъпала. Те са запазили по Завалското подножие и по южното подножие на рида Забел. При настоящето изследване възрастта на подножните стъпала се определя като вилафранкска. Такива са подножните стъпала, запазени край р. Чеканска, южно от участък „Неделище“ на мина „Бели брег“ и на юг от селата Владиславци и Чорул.

В северна посока се очертават склоновете на Джуриин кастел, Гола глава, Венеца и др. Варовиковите височини, които се простират на запад от Владиславската река, в голямата си част са оголени (или залесени с гори от черен бор) и се спускат към Габерска река. Варовиковата зона се отличава с липса на долинни образувания за разлика от склоновете на южната ограда, които са накъсани от разположени един до друг долове и са всечени във вулкански и по-рядко в споени безкарбонатни скали.

Ако се приеме, че Габерската котловина е западно продължение и част от голямата Софийска котловинна морфоструктура (Алексиев, 2002), Големият връх, Джукелин връх, Костол и др. могат да бъдат определени като вътрешнокотловинни възвишения. През горния плиоцен Софийският басейн е бил свързан с Габерския при Бърложнишката седловина (Канев, 1989). В този участък вододелът между Габерска и Сливнишка река, който е с височина 713–729 m, се изгражда от плиоценски седименти, които лежат върху горнокредни конгломерати, пясъчници, варовици и лиски.

Ако Габерската котловина се приеме за самостоятелна морфоструктура, тогава тези височини са нейна източна ограда, т. е. отделят Габерската от западната част на Софийската котловина – Сливнишката котловина. В настоящето изследване приемаме тази втора теза.

По поречието на Габерска река се разполагат два малки пролома. Първият е преди с. Габер, югозападно от Големия връх. Другият пролом е разположен на запад, близо до село Несла. Наличието на плиоценски седименти на вододела между р. Габерска и р. Сливнишка, както и на запад от държавната граница, свидетелстват за връзка между трите плиоценски басейна. Следователно проломите са епигенетични.

По протежение на Габерска река и притоците ѝ се наблюдават заливна тераса и малка по площ надзаливна тераса – например на юг от с. Несла. Изградени са предимно от чакъли и пясъци. Речната система е централноустремена. Ерозионните процеси се били по-активни преди 20 години, когато все още земите на котловината са били обработвани. След прекратяване на ежегодната оран нивите се превръщат в пасища, ливади и редки гори. На места са извършени залесявания, което довежда до намаляване на площната и дълбочинната ерозия, ровините са преминали в следваща фаза – долове. Това може да се наблюдава на юг от селата Ярловци и Чуковезер и на други места.

Карстовите форми са развити по оградните склонове. Карни полета има в района на Големия връх, връх Костол, на хълма източно от с. Габер (кота 652 m), по южния склон на връх Андрък, на вододела при Равни камък (736 m). Въртопи бяха картирани западно от връх Костол до връх Равни камък. Малки пещери, по точно скални ниши, има на запад от Острата чука и в пролома на р. Габерска по склона на Големия връх. Карстовите извори са свързани с дренирането на води от варовикови хълмове – Андрък, Конярника, Джурин кастел, Големия връх, Костол и др.

Добивът на полезни изкопаеми е довел до образуване на изразителни антропогенни форми на релефа. Те са причина за диференциране на антропогенни ландшафти.

При направената ландшафтна диференциация особеностите на релефа се отчитат на таксономично ниво род и подрод.

Хидроклиматични фактори

При ландшафтната диференциация климатичните условия са важна предпоставка за формирането на таксономични единици с по-висок ранг в класификационната система.

Според климатичното райониране на Ст. Велев (1997, 2002) Габерската котловина попада в умереноконтиненталната климатична област. Топлинните и валежни условия в района са сравнително еднообразни. В изследваната територия няма метеорологични или дъждомерни станции, за това се използват данни от най-близките станции. Божурище има средна годишна температура 9,7 °С.

Зимата е студена и суха. Характерна особеност е, че минималните температури не са толкова ниски, както в съседните затворени котловини, където честотата на температурните инверсии е голяма и при антициклонално време се регистрират изключително ниски температури. Така например, средните минимални температури за януари са с 2 до 4 °С по-високи от тези в съседните котловини. В района на Драгоман средната температура за януари е –2,8 °С. Зимната сума на валежите е 122 mm, като годишният минимум се наблюдава през февруари – 45 mm. Снежната покривка в района се задържа от 50 до 60 дни (Агроклиматичен атлас).

Пролетта е прохладна и настъпва сравнително късно – едва към края на март и началото на април средната денонощна температура се задържа устойчиво над 5 °С. Средната температура за април е 9,0 °С. През пролетта нараства валежната сума – 157 mm. Месечните суми нарастват от март до май, когато са най-високи – 73 mm.

Средната юлска температура е 18–19 °С, а максималните стойности през лятото достигат 32–34 °С. Характерни са вътрешномасови процеси, водещи до формирането на конвективна облачност и чести краткотрайни валежи. Летните валежи са значително по-големи от зимните. По данни за станция Сливница средната сума на валежите през лятото е 178 mm, която е с 40–50 mm по-висока от тази за зимата. Максимумът на валежите е през юни – 83 mm. Есента е по-топла от пролетта. Средната месечна температура за април е около 10 °С. Сезонната сума е малко по-малка от тази през пролетта – 147 mm. Най-валежният месец е ноември със 57 mm. Средногодишните валежни количества са 603 mm (ст. Сливница). Август и септември са месеци с малко валежи – съответно 43 и 39 mm, като условията за развитие на растителността не са добри заради недостиг на влага.

Котловинният релеф създава условия за инверсии, по-чести и трайни мъгли, и задържане на по-голяма облачност (ст. Драгоман – 11,5 денонощия с мъгли). За Габерската котловина няма климатични данни за мъгли, но ако съдим по коефициента на орографска затвореност 1,7, изчислен от П. Петров (1972), не се очаква да има толкова много дни с мъгли, колкото в Драгоман. Най-много приземни инверсии са регистрирани през зимата и есента, като зимните са два и половина пъти повече от есенните.

Според хидроложкото райониране на П. Пенчев (1982) територията на Габерската котловина попада в област с умерено-континентално климатично влияние, със значително снежно подхранване на речния отток. Реките се характеризират с рязко изразен пролетен максимум (50 % от годишния обем на оттока) и есенен минимум. Зимният отток е по-малък от летния поради снегозадържането.

Главната отводнителна артерия е Габерска река. Тя събира водите си от множество малки поточета южно от Бруснишко-Чеканския рид и има предимно малки леви (Чеканска, Новоселска, Дервентска) и десни (Калугерица, Евга и др.) притоци. За нуждите на въгледобива коритото на реката в котловинното поле, малко след с. Габер и южно от с. Владиславци, е изместено. След мината водите на реката се връщат в естественото си корито. Напусайки котловината, Габерска река навлиза в пролом, след което на територията на Сърбия образува долинно разширение и се влива в р. Нишава.

Водното количество на Габерска река и нейните притоци е с големи колебания поради значителната обезлесеност на терена. Средногодишният отток е около 60 l/s (Доклад за ОВОС, 2000). Речният режим се определя от пролетно-летния валежен максимум.

В котловината има няколко карстови извора – „Врелото“ и „Топлика“. На територията ѝ съществуват няколко антропогенни езера. Те се намират в изоставени котловани на мина „Бели брег“. Едното езеро е в участък „Неделище“, другото – в участък „Източен“. Около 15 % от акваторията на второто езеро, което е по-старо, е заета с трастика и папур. При направени измервания на рН на водата се регистрира слабоалкална реакция – 7,7. Езерата са зарибени и се използват за риболов.

Хидроклиматичните фактори се отчитат в ландшафтната класификация на ниво тип и подтип.

Почвата като ландшафтноформиращ фактор

Природните фактори са допринесли за формиране на два зонални почвени типа – канелени горски и смолници, и два азонални – рендзини и алувиално-ливадни. Човешкият фактор е допринесъл за образуване на антропогенни почви.

Смолниците (Vertisols, VR) са разпространени на север и североизток от с. Габер, на юг от с. Владиславци и на север от с. Начево в ниските части на котловината върху плиоценски неспоени седименти. Преобладава подтип средноизлужени, слабо ерозирани. По тази причина дебелината на хумусния хоризонт е около 40–50 cm, а на почвения профил – около 80–110 cm. Цветът на А хоризонт е черен до тъмнокафяв и постепенно преминава в жълтеникаво-кафяв в преходния В хоризонт. Структурата на орницата е слабо разпрашена, зърнесто-троховидна до буцесто-призматична в следващите надолу хоризонти.

Механичният състав е тежко песъкливо-глинест по цялата дълбочина на профила, със съдържание на физична глина (частици с размери по-малки от 0,001 mm) между 52 и 60 %. Смолниците в района са слабо запасени с хумус 2,2–4,5 %, средно с общ азот 0,150–0,200 % и общ фосфор 0,100–0,150 % (Почвени очерци, ИП „Н. Пушкиров“). Почвената реакция е неутрална до слабо кисела.

Каналеновидни смолници бяха констатирани при теренната работа през 2007 и 2008 г. Те са формиращи върху подножни стъпала и ниски заравнености (т. е. на подденирани места) върху вулкански седименти и споени безкарбонатни скали. При извършената картировка в един и същи ден (т. е. при еднакви метеорологични условия) при този вид нямаше заблатяване в долните почвени хоризонти, за разлика от смолниците, при които имаше. Почвената реакция е слабо кисела (рН 5,6).

Канелените горски почви (Chromic Ctx) спадат към метаморфните почви (Cambisols, CM). Те са почти изцяло представени от подтип излужени. Но поради релефа и обезлесяването на района в миналото, те са в различна степен еродирани. Хумусният хоризонт се отличава с канелен цвят и със сбит до плътен строеж и буцеста структура. Те са със скъсен профил поради ерозията: 12–24 cm за А хоризонт и 20–60 cm за целия профил. Имат средно до тежко песъчливо-глинест механичен състав (35–52% физична глина), бедни са на хумус – под 1,5 %, слабо запасени са с общ азот – под 0,150 % и с общ фосфор – под 0,100 %. Имат слабо до средно кисела почвена реакция (Почвени очерци, ИП „Н. Пушкиров“). Те са с червеникаво-кафяв цвят и слаба текстурна диференциация. Съдържат глина по целия профил. Наситени са на бази и карбонати, отложени на различна дълбочина в профила. Развитието на тези почви е свързано с екологичните условия на смесените нискостъблени широколистни гори. В състава на растителността доминират съобщества от дъб, габър и др., както и тревни съобщества понастоящем.

Рендзините (Rendzik, LPk) са фрагментарно развити. Те са формиращи под тревна, храстова и горска растителност – по южния склон на Андрък, по Големия връх, Костол, на вододела между Габерска и Сливнишка – източно от с. Драготинци (кота 736 m). Изградени са от един хоризонт, който е черен или червеникавокафяв с дебе-

лина от 10 до 30 cm, формирани върху твърда карбонатна скала. Съдържанието на хумус варира от 2–5 дори до 10–12 %, богати са на карбонати и имат алкална почвена реакция – рН във H_2O е над 8,0. Върху рендзините растат ксерофитни векове – келяв габър, люляк и др.

Алувиално-ливадните почви са развити върху заливната тераса на р. Габерска, Чорулска, Камбелевска и др. Почвообразуващите материали са алувиални и отчасти делувиални. Имат пластов строеж и недобре оформен хумусен хоризонт и почвен профил. Дебелината им варира в широки граници – съответно 45–90 и 70–120 cm, разнообразен механичен състав – от пясъчлив до средно пясъчливо-глинест (15–45% на физична глина). Запасеността с хумус, общ азот и общ фосфор е слаба – съответно под 1,5, 0,150 и 0,100%, почвената реакция е неутрална до слабо кисела (Почвени очерци, ИП „Н. Пушкарѳ“).

Антропогенните почви (Anthrosols, АТ) са тип почви, на които човешката дейност е причинила дълбоки промени. В Габерската котловина такива има при табаниците и около антропогенните езера на мина „Бели брег“. Те нямат естествен профил, съставен от генетични хоризонти. Те са частично или изцяло размесени или са изградени от различни по състав и свойства насипни материали.

Растителността като ландшафтнѳформиращ фактор

В изследваната територия са развити два височинни растителни пояса – горски пояс до 600 m н. в. и среден пояс между 600–800 и 800–1200 m н. в. Първият се характеризира с преобладаване на дъба, а втория на бука. Естествената горска растителност е запазена върху незначителни площи и е представена от благун, горун, габър, от храстите трънка, глог, драка, шипка, смрадлика, люляк във варовиковите участъци, и хвойна. Има иглолистни култури и по-рядко такива с акция, топола и др. Обезлесените и голи била и склонове представляват слабо продуктивни пасища.

Основният тип растителност в миналото е била широколистна горска листопадна, изградена от габър, горун и мизийски бук (География на България, 2002). В тревните съобщества преобладават формации от садина, белизма, лукувична ливадина. Липсата на горска растителност в котловинното дъно е предпоставка за развитие на ерозионните процеси.

По варовити терени растат стоянова власатка, валезийска власатка, обикновена мрежеста овсига, бял пелин, планинско подъбиче, игловръх, коило, сграбиче. При теренната работа в карните полета бяха наблюдавани още трънка, глог, шипка, троскот, млечка и др.

Дървесните видове имат фрагментарно разпространение. Горската растителност се разполагат най-вече в южната част на котловината и северните склонове на Завалска планина – дъб, габър, келяв габър, бук, леска, акация и др. Преди 30–40 години са извършени залесявания с черен и бял бор до селата Несла, Круша, Габер, Чуковезер, Цацаровци, както и на места около мината.

По долините на реките Чеканска и Габерска се развиват азонални хидроморфни растителни видове като топола, върба и др. Горите са с подлес от хвойна, планински бъз, клен, шипка и др. В района на антропогенните езера се развиват формации на блатно-тръстикова растителност.

Обезлесяването на големи площи и тяхното разораване създават условията за развитие и засилване на ерозионните процеси в миналото, а селскостопанските, миннодобивните и селищните ландшафти заемат площите на горските ландшафти. Сега ерозионните процеси са много по-слаби и са съсредоточени главно около мината.

Растителният ландшафтоформиращ фактор заедно с почвения са основни диагностични критерии при определяне на таксономичния ранг вид ландшафт.

Ландшафтна диференциация на Габерската котловина

Взаимовръзката между факторите се проявява в палеогеографското развитие на дадена територия и довежда до съвременната ландшафтна диференциация. Разглежданата територия се отнася изцяло към клас Планински умерени, тип Планински умерени семихумидни ландшафти (Велчев и др., 1992). За отделянето на типа водещо значение има климатът чрез топлинните условия и овлажняването. Потвърждение намираме в изследването на Топлийски и Попов (1995), което доказва сух субхумиден климат (семихумиден) за територията на Габерската котловина. За отделянето на следващото таксономично ниво, подтип ландшафти, критерии са биоклиматичните особености и типът на растителността, а именно – преходни към субсредиземноморски и шиблякови. Принадлежността на котловината към посочения подтип ландшафти се дължи на няколко факта. Габерската котловина попада в южната периферия на умереноконтиненталната климатична област на страната. Намира се в нископланинския хипсометричен пояс, който се характеризира с не толкова ниски температури и нормално овлажняване. Средногодишната сума на валежите за станция Сливница е 603 mm, а средногодишната температура – 10 °C. Сумата на активните температури е между 2900° и 3100°, а разликата между валежи и изпаряемост показва малък дефицит на влага – 0–200 mm (Агроклиматичен атлас, 1982). В резултат на специфичните климатични особености, както и под въздействието на човешката дейност на територията на котловината, особено по долините от южна посока, навлизат много ксерофитни, най-вече храстови и тревни видове, като келяв габър, садина, белизма, овча власатка и др., което се отразява на облика на природно-териториалните комплекси.

Диагностични критерии за род ландшафти са тип на релефа, за подрод – формата на релефа с нейното литолошко съдържание, за вид – почвено-растителните съчетания.

В подтипа преходни към субсредиземноморски горски и шиблякови са отделени два рода: котловинни ерозионно-акумулативни и акумулативно-ерозионни и нископланински ерозионни и денудационни.

Литоложката основа е представена от скали с различен химизъм и устойчивост към екзогенните процеси. За целта са отделени 5 групи по химизъм, споеност и устойчивост: 1. наслагни – алувиални, делувиални; 2. неспоени седименти – плиоценски

глини, пясъци; 3. споени седиментни безкарбонатни скали – пясъчници, лиски, конгломерати, мергели и др.; 4. карбонатни скали с алтернация на безкарбонатни – различни видове варовици: органогенни, ядчести, кристални, пясъчливи (на места те се съчетават с пясъчници, конгломерати, брекчи и не е възможно да се разграничат на карта в мащаб 1:25 000); 5. вулкански скали и вулкански седименти – андезити, андезитови туфи, туфити, брекчи, конгломерати. Химическият състав на почвообразуващите скали има значение за различията на почвената реакция, за ландшафтно-геохимичната миграция и диференциацията на химичните елементи. Различията в реакцията на карбонати и силикати в района са от съществено значение. Карстификацията на карбонатните скали е причина за загуба на голяма част от повърхностния отток, което води до възникване на ксерофитни растителни съобщества. Варовиците имат различна здравина и тектонска напуканост. Например, в трудно подаващите се на механично изветряне варовици на Андрък са се формирали азонални карстови ландшафти. Вулканските скали – андезити, туфи и туфити, съдържат силикати и върху тях се е формирала често сравнително дебела изветрителна кора, което, от своя страна, е благоприятствало образуването на канеленовидни смолници.

Характерът и дебелината на изветрителната покривка (елувиални и склонови материали) е важно свойство на литоложката основа, тъй като влияе върху особеностите на почвата и на продуктивността на растителността. Алувиалните и делувиалните наслаги са неспоени и затова акумулират грунтови води, което допринася за възникване на хигрофитни съобщества.

При теренната работа бяха наблюдавани много форми на релефа, но за целта се наложи някои сходни да бъдат обединени на картата като са диференцирани следните: котловинно акумулативно поле, речни тераси – най-често ниска и висока заливна, подножия (подножен склон и подножно стъпало), денудационни заравнености (нива), планински склонове, карстови форми (карни полета, въртопи). В района се наблюдават няколко почвено-растителни съчетания: ливади, пасища и храсти върху смолници, върху каналени почви и върху рендзини; широколистни гори върху канелени почви и върху рендзини, изкуствени насаждения (иглолистни и смесени) върху канелени почви и върху рензини.

В резултат на използваната класификационна система и съобразно особеностите на изследваната територия в Габерската котловина бяха обособени следните ландшафти: 1 клас, 1 тип, 1 подтип, 2 рода, 14 подрода и 31 вида (фиг. 1).

Антропогенизация на ландшафтите

Районът на Габерската котловина е антропогенизиран в следствие от горскостопанска, селскостопанска дейност, експлоатация на въглища и др.

Най-ранните изменения датират от древността – от времето на траки, римляни и славяни. През 1923 г. К. Дрончилов описва следи от исторически селища, които „... бързо се рушат от климатичните условия...“ – храмове, гробища, могили до селата Цацаровци, Драгоил, Несла, Владиславци. През XVIII в. Евлия Челеби споменава за много гъсти гори в Бурела и съседните природни области.

В резултат на продължителната човешка дейност в структурата на ландшафтите са настъпили значителни промени. На първо място, антропогенизацията е допринесла за почти пълната подмяна на естествената горска растителност с вторична – горска и тревна, и културна земеделска. С унищожаването на естествената растителност и разораването започват промени в почвено-екологичните условия и развитието на ерозионни процеси.

Създават се нови модификации на ландшафтите, нови съотношения и съчетания между тях. Така се стига до съществуващите сега антропогенизирани ландшафти, които могат да се разделят на няколко типа: селскостопански, горскостопански, миннодобивни и селищни.

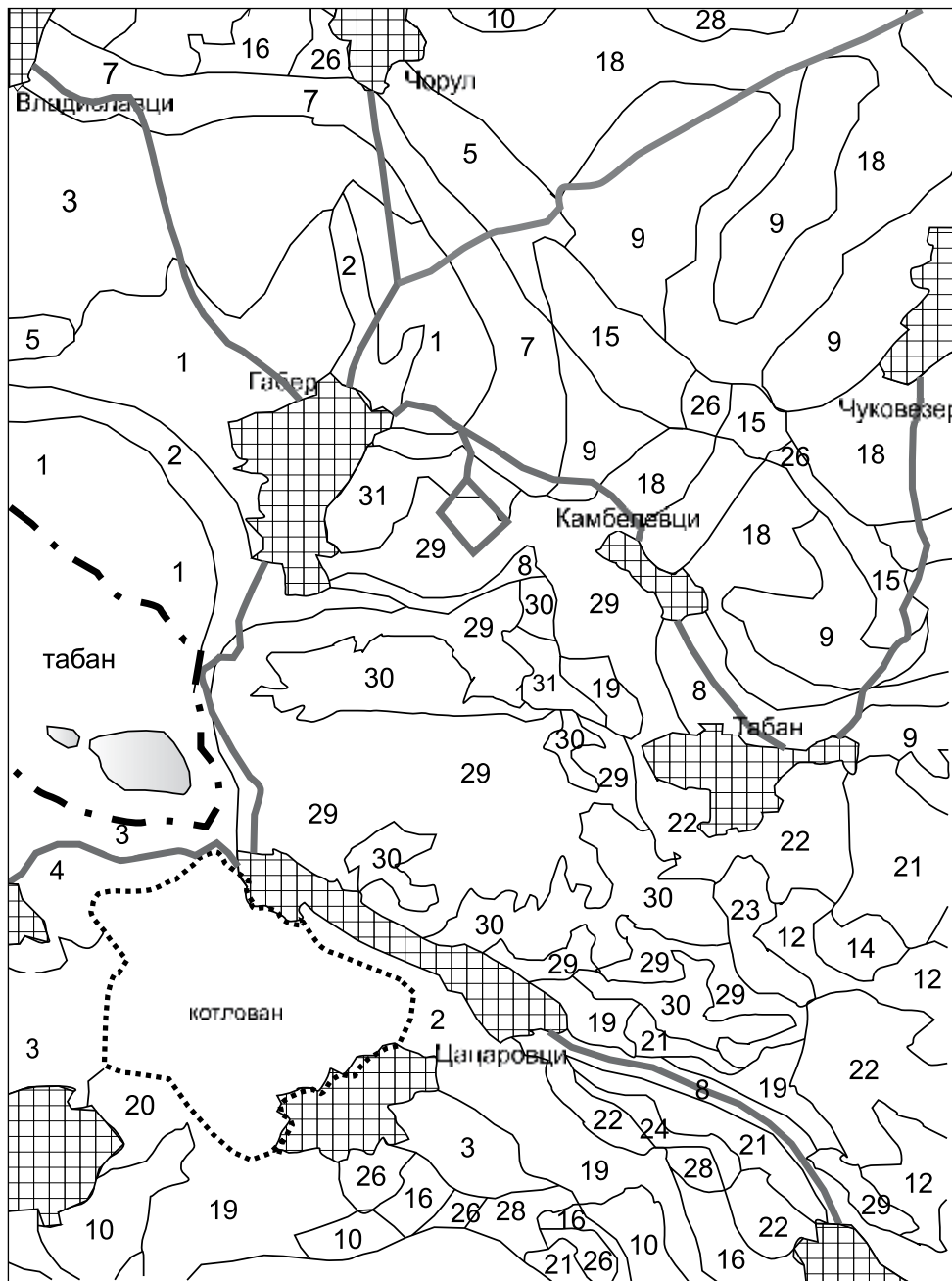
Селскостопанските ландшафти са представени главно от отделни подтипове – ливади и пасища, разпространени из цялата котловина. Природните фактори са добри за развитие на растениевъдство. Но в последните 15–20 години земите почти не се обработват, има само съвсем малки нивички или площи със зеленчукови култури по долините на реките.

Горскостопанските ландшафти са представени от широколистни и иглолистни гори – по склоновете на Завалска планина (гори от габър, благун, цер, бук). По склоновете на Джурин кастил, Големия връх и Костол са разпространени хресталачни гори главно от келяв габър и дъб (шибляци). Изкуствени иглолистни гори (черен бор) има на няколко места – хълма Дубац, Баня, Голем дел, североизточно от с. Чорул и др., като залесителните работи са с цел намаляване на ерозионни процеси и рекултивация около мина „Бели брег“.

Към напълно променените ландшафти се отнасят миннодобивният и селищният тип.

Най-голям дял в изменението на релефа и ландшафтите имат дейности, свързани с добивната промишленост. Миннодобивният тип ландшафт е разположен в централната част на Габерската котловина. Откритите рудници и котловани са най-мащабните негативни техногенни форми. Свързани са с добив на лигнитни въглища в мина „Бели брег“ (участъци „Неделище“ и „Източен“). Първият котлован е с размери 2,5 на 1,5 km, дълбочина до 50 m, а вторият – 1,2 на 1,5 km и дълбочина до 70 m. Има възникнали насипища – на север от Източен и на запад от „Неделище“, където насипището е под формата на табан „Кацарел“. В изоставен котлован и в най-ниската част на котлована „Неделище“ в следствие на излизане на подпочвени води са се образували антропогенни езера. Един котлован, в който вече е прекратена експлоатацията на въглищните залежи, понастоящем се запълва с ненужен скален материал от съседен, сега разработван участък. Извършена е и корекция на речното легло на р. Габерска в участък „Неделище“, като е изградено бетонно легло, северно от естественото.

Селищните ландшафти са представени от подтип села и техните махали. Селата са няколко – Габер, Чорул, Владиславци, Несла, Круша, Цацаровци, Начево, Ялботина, Драготинци, Табан, Бахалин, Камбелевци, Чуковезер и кв. Ярловци на гр. Драгоман. По територията на селищата са изменени почви, растителност, частично микро- и мезоформи на релефа.



Фиг.1 Фрагмент от ландшафтна карта на Габерската котловина
 Fig.1 Fragment of landscape map of Gaber kettle

Промени в ландшафтите са настъпили и при изграждане на предприятието за преработка на гуми в с. Габер и при построяването на пътища и ж. п. линията до мината.

По-голяма част от Габерската котловина е заета от антропогенизирани ландшафти – селскостопански (преди всичко ливади и пасища), следвани от горскостопански ландшафти (издънкови гори и изкуствено залесени иглолистни и смесени гори). С по-малка площ са миннодобивните и селищните антропогенизирани ландшафти.

ГЕОЕКОЛОГИЧНИ ПРОБЛЕМИ В РАЙОНА НА КОТЛОВИНАТА

Поради обезлесяването на района и разораването на земите са протичали активни ерозионни процеси. Те са отразени на топографската картата от 1970 г. и фиксирани в скъсения профил на канелените горски почви и по рядко – на смолниците. На места ерозията е довела до отнасяне напълно на почвата или до образуване на ровини и поройни долове. В последните 15–20 години ерозионните процеси силно са намалели, заради прекратяване на разораването и проведените през 80-те години на XX в. залесителни мероприятия. Сега на много места в мината протичат ерозионни и свлачищни процеси – например, по източния склон на котлована с двете антропогенни езера, където в насип от въглищен материал се формират ровини. В съседство, по стръмния склон в плиоценските скали, се образуват земни пирамиди с височина 15–20 m. Подобни процеси протичат и по южния склон на котлована „Неделище“. През есента на 2008 г., непосредствено северно от котлована, пожар унищожил изкуствено залесена иглолистна гора и предизвика усилване на ерозионните процеси.

Промени в релефа са настъпили в района на бивш военен полигон, където е осъществено заравняване и разширяване на дъното на увал, насипване на неспоен материал върху склон и развитие на браздова и ровинна ерозия.

Индустриалното предприятие в района на котловината, което причинява известно замърсяване на околната среда, представлява инсталация за преработка на стари автомобилни гуми (гранулиране). То е с капацитет от 25 000 t годишно, като се предвижда и разширяване. При неколкочкратното посещение на района на предприятието беше установено, че има разхвърляни гуми извън обхвата на площадката. Освен това, вследствие на разлагане на каучука, през октомври 2007 г. старите гуми се бяха подпалили и пожарът продължи няколко дни. Това предизвика замърсяване на въздуха. Бяха предприети мерки за загасяването му чрез засипване на тлеещите гуми със скален материал от въглищната мина. Необходимо е в бъдеще да се увеличи значително контролът върху съхранението на старите гуми.

На отделни места в котловината има нерегламентирани сметища – например до малкото езеро в котлована на участък „Източен“, върху заливната тераса на р. Драготинска, източно от Цацаровска махала и др.

Началото на разработване на мина „Бели брег“ е през 1919 г. Първоначално начинът на добив е подземен, а по-късно става открит. Оформени са два добивни участъка – „Цацаровци“ и „Неделище“. През 1954 г. Държавната комисия по запасите утвърждава за двата участъка на мината 70 млн. t (Аначков и др., 2003). Правят се нови геоложки изследвания и се установява, че средната дебелина, без прослойките, е 17,6 m, а с тях – 18,6 m. В източната част броят на прослойките достига до 5–6, с дебелина от 0,2 до 0,6 m, на други места те са по-малко и достигат 1–2. Между въглищните пластове има хоризонти от плиоценски глини. Над въглищния комплекс има водоносен хоризонт и за това въглищата имат влажност 46–48%, т. е. вероятността от разпрашаване при добива и товаро-разтоварните работи е по-малка. Общо територията на мината възлиза на около 3 125 000 m², включително 170 000 m² промишлена площадка, 836 600 m² площ за насипища и 2 078 000 m² открит рудник. Технологиата на разработване в мината е по открит способ, като се прилага транспортна система на открито разработване с еднокоридорни багери и извозване на откривката с автотранспорт на външни насипища. Откривните работи се водят на стъпала с височина 10 m. Запасите са 34 015,3 хил. t балансови и 26 510,4 хил. t. промишлени, определени при следните стойности: минимална дебелина на въглищния пласт 1 m, максимално съдържание на пепел в полезната дебелина на пласта 45%. Пепелното съдържание варира от 22,4 до 33,7%, като средното е около 27% (Доклад за ОВОС, 2000).

Настъпилите отрицателни промени не са само по отношение на почвите. Силно са засегнати още релефът, скалния фундамент, повърхностните и подземните води. С разкриването са унищожени почвената покривка и покриващите въглищния пласт кватернерни и плиоценски отложения, а с изгребването на въглищата са разкрити подвъглищни пластове. Възникнали са нови негативни теренни форми в отработените участъци на рудниците и позитивни – в тези на насипищата. Дълбочината на котлованите достига до 70 m за участък „Изток“ и 50 m за участък „Неделище“. Това са предпоставки за развитие на преовлажняване в дъното на котлованите и на ерозия и срутища по откосите им. Тези процеси могат да бъдат преустановени едва след запълване на котлованите с разкривката на новия въглищния участък и при осъществяване на рекултивационни дейности. Ерозионни процеси протичат върху външното насипище „Карацел“ и по-малките насипи до участък „Източен“. На сериозно антропогенно въздействие са подложени и по-голямата част от свободните терени на територията на обекта, разполагащи се между рудниците, между рудниците и промишлени площадки, както и тези в самите площадки. Тези увреждания се изразяват в утъпкване и коловози от тежката механизация, изкопи и насипи, купчини от откривка, строителни, промишлени и др. отпадъци, провокиращи допълнително процесите на ерозия или преовлажняване.

В радиус от 5 km около мина „Бели брег“ няма защитени и чувствителни територии, върху които тя да оказва влияние. Най-близките населени места са на отстояние 500 m от площадката на мината. Близко до мината има земеделски земи.

Отглеждат се зеленчуци, картофи, зърнени култури и фуражи в дворовете и съвсем малки нивички до селата.

Отстоянието на мина „Бели брег“ от околните населени места не предполага въздействие на замърсителите на атмосферния въздух, ако е осигурено намалено запрашаване при сухо и ветровито време, поддръжка на вътрешноминните и външните трасета за автомобилен транспорт, намаление на емисиите от минните машини и самосвалите, редовна и подходяща рекултивация на площите. Основният отпадък от дейността на мината е рудничната откритка, тя се е насипвал на външното насипище в местността „Кацарел“. Спроед доклада за ОВОС от 2000 г. тя не е източник на токсични вещества и не е замърсяваща за прилежащите на насипището почви, но тук е възможно физическо запрашаване или слабо намяване на тези, разположени в различни части на насипището.

Неорганизираните емисии на вредни вещества от площадките на мина „Бели брег“ са основно от прах на площадките на открития рудник, така и на площадката, където се преработват и транспортират добитите въглища.

При сепарацията, заради преобладаващия западен въздушен пренос по склона на бивш котлован, сега ограда на антропогенно езеро, е натрупан въглищен прах. От този склон също има разнасяне на прахови частици.

Оценката на степента на нарушаване, деградация и замърсяване на земите и почвите по степени и зони на увреждане дава следния резултат на открития начин на експлоатация на находището: съществената част от земите, собственост на мината, са техногенно-антропогенно нарушени, останалите са деградирани или замърсени.

Според класификационната схема на увредените земи техногенно нарушените земи от изкопи с иззети земни маси, в случая 4738 dka от котлованите и 13,62 dka от строителството – общо 4751,62 dka, се отнасят се към клас „нарушени земи с постоянно увреждане и трета степен на въздействие, т. е. напълно унищожени земи“. Техногенно нарушените земи от натрупани твърди отпадъци, като тези на външните насипища за руднична откритка (до момента 837 dka), са също от клас „нарушени земи, но с временно увреждане“. Увредените земи от утъпкване, коловози, незначителни изкопи или насипи, покрити на места със строителни, промишлени и др. отпадъци, преовлажнени или ерозирани, се отнасят към клас „деградирани земи с голяма степен на въздействие и които с неголеми усилия да бъдат възстановени“ (Доклад за ОВОС, 2000).

ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ В ГАБЕРСКАТА КОТЛОВИНА

Геохимичните проучвания бяха съсредоточени както в типични фонове ландшафти за района (напр. водосбора на р. Дервент в западната част на котловината, с. Бахалин и др. оградни територии), така и в средно или силно антропогенизиранни (напр. обработваеми земи, предприятието за преработка на стари гуми, с. Га-

бер, районите с минал и настоящ възледобив – котлован „Неделище“, настояща мина „Бели брег“). Картиран и опробван бе един от най-старите табани в района на минния комплекс – „Кацарел“. Анализирани са съдържанието на 8 елемента–тежки метали – Cu, Pb, Zn, Cd, Co, Ni, Cr, Mn и на металоида As в почвената покривка и възглицата от мина „Бели брег“, както и на Cu, Pb, Zn и Cd в дънните наслаги и водите на река Габерска и нейните основни притоци.

По отношение на почвената покривка се открояват следните особености. Средните съдържания на всички изследвани елементи са по-ниски от предохранителните стойности, определени в Наредба № 3 за норми за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите (2008). Те са много близки, с малки изключения, и до средните стойности за почвите във фоновите райони на страната (табл. 1). Коефициентът на концентрация спрямо фоновите стойности подрежда изследваните елементи в следния геохимичен ред: Cd (16,7)>Cu (1,3)>Zn (1,2)>Pb (1,1),Ni (1,1)>Cr (0,6),Mn (0,6)>Co (0,3).

Съдържанията на мед в почвите на котловината варират между 26,7 и 59,1 mg/kg при кисели (pH=4,8) до слабо алкални (pH=7,88) условия на средата. В сравнение със средните фонове стойности в почвите на страната (24 mg/kg), повечето от пробите имат по-високи съдържания (до повече от два пъти), което вероятно е резултат от естествените лито- и почвени геохимични условия. Те обаче не позволяват да бъдат надвишени предохранителните норми за този елемент.

Съдържанията на олово са в границите между <5 и 37,2 mg/kg и, с изключение на повърхностния хоризонт на хумусно-карбонатната почва в района на с. Чеканец, са по-ниски от предохранителния праг от 45 mg/kg. И по отношение на този елемент част от почвите имат по-високи от средните фонове концентрации за страната (25 mg/kg) – до 1,5 пъти.

Цинкът се концентрира в границите между 48,4 и 150 mg/kg, като най-високите стойности са свързани с хоризонт В1 на хумусно-карбонатната почва в района на с. Чеканец. Това съдържание, както и тези в почвата от района на предприятието за преработка на гуми и в алувиално-ливадната почва от старото легло на р. Габерска, е по-високо от средните за техногенните райони на страната (почти 2 пъти), което може до известна степен да ги определи като почви, повлияни от антропогенната дейност в котловината. По-важното е, че те не крият риск за развитието на почвените процеси и здравето на местното население, тъй като са по-ниски от предохранителните норми за цинк в почвата (табл. 1). Останалите резултати са близки или под средните съдържания на цинк във фонове райони на страната.

Наличието на кадмий в изследваните почвени типове е значително по-високо от средните стойности за фонове райони в страната (0,03 mg/kg). Въпреки това, не съществува риск за нормалното функциониране на почвите, тъй като съдържанията не достигат предохранителния праг (табл. 1). Най-високи са съдържанията в почвата около предприятията за преработка на автомобилни гуми (0,7 mg/kg), което най-вероятно е свързано и с вида на преработвания материал.

Таблица I
Table I

Съдържание на тежки метали и арсен (mg/kg), в почвите от района на Габерската котловина
Heavy metal and arsenic content (mg/kg) in the soils of Gaber kettle

Местоположение	pH	Cu	Zn	Pb	Cd	As	Cr	Ni	Co	Mn
Контролна проба-Габерска котловина, смолница преходна към канелена почва	5,62	26,7	63,2	20,6	0,4	xxx*	xxx	xxx	xxx	xxx
В близост до предприятие за преработка на стари автомобилни гуми, канелена почва	6,36	34,2	95,4	37,2	0,7	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Старо легло на р.Габерска, алувиална почва	6,87	59,1	88,4	16,3	0,4	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
с.Бахалин, канелена почва	6,74	51,6	48,4	26,6	<0,4	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Под стопански двор на с.Владиславци, смолница А чим=0-3cm	4,83	31,6	70,4	27,5	<0,4	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Под стопански двор на с.Владиславци, смолница А орн.=3-40cm	5,15	27	51,9	31,2	<0,4	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
с. Чеканец, хумусно-карбонатна почва, А чим = 0-5 cm	7,55	25	114	46	<0,5	12,8	34	28	5	463
с. Чеканец, хумусно-карбонатна почва, В 1= 5-15 cm	7,73	18	150	15	<0,5	12,1	43	10	< 5	405

Таблица 1 (продължение)
Table 1 (continued)

с. Чеканец, хумусно-карбонатна почва, В 2= 15-40 cm	7,88	17	65	< 5	< 0,5	9,4	36	66	6	331
Средна аритметична стойност	32,2	83,0	27,6	0,5	11,4	37,7	34,7	5,5	399,7	
Средна стойност за фоновни райони в България (Пенин, 2003)	24	67	25	0,03	–*	60	32	16	695	
Средна стойност за техногенни райони в България (Пенин, 2003)	72	79	72	1,1	–	74	37	17	867	
Предохранителни стойности, при рН≥6, пещливо-глинести почви	60	160	45	0,8	15	110	80	35	–	
Предохранителни стойности, при рН<6, пещливо-глинести почви	50	110	40	0,6	15	90	60	30	–	

Заб.: xxx съответният елемент не е изследван; – няма определена стойност.

Профилът при с. Чеканец е изследван и за съдържание на елементите As, Co, Ni, Cr и Mn. Данните за никел в хоризонт В2 показват увеличаване на съдържанието му в дълбочина, което е 2 пъти по-високо в сравнение със средните съдържания за фоновите почви в страната. Кобалтът, хромът и манганът са с по-ниски от фоновите стойности. Поради липсата на средни фоновы стойности за почвите в България за арсен, неговото съдържание може да бъде сравнено със фоновата стойност, посочена в Наредба № 3... (2008) – 10 mg/kg. Това означава, че почвата от профила е с по-високи от фоновите стойности и най-вероятно тези съдържания се дължат на особеностите на литоложката основа, защото техногенно влияние в тази периферна част на котловината липсва.

Съдържанията на елементите Cu, Pb, Zn и Cd в дънните утайки (табл. 2) са близки до и под средните фоновы за страната, с известни изключения на: р. Чеканска, след с. Ялботина – съдържанието на Cu е 1,1 пъти над средната фонова стойност, и р. Камбелевска, преди вливането в р. Габерска – съдържанието на Pb е 1,16 пъти на средното, а това на Zn – 1,15 пъти. Провежданата въгледобивна дейност не повлиява върху повишаването на съдържанията на изследваните тежки метали в дънните утайки на река Драготинска.

Опробването на води на две от реките в Габерската котловина и антропогенното езеро-рибарник в източния котлован показва, че те попадат в I категория водоизточник и съдържанията на мед, цинк, олово и кадмий са по-ниски от нормите за питейни води в страната (табл. 2).

По отношение на изследваните тежки метали Габерската котловина е по-скоро типичен фонов район, при условие, че се запази съвременното състояние на земеползване. Като по-рискови се очертават обработваемите земеделски територии.

Една от конкретните научни задачи бе картирането и опробването на един от най-старите табани в района на минния комплекс – „Кацарел“. Табанът се намира западно от минен участък „Неделище“. Възрастта му е около 45 години и е „оставен“ на самозатревяване. Теренът е терасиран и сравнително затревен с различни тревисти видове, като черен бъз, лъжекоприва, гръмотрън, живовляк, магарешки и др. видове бодил, житни и др.

Направени са два вертикални профила в две от терасни нива. По-ниското терасно ниво има плитък чимов почвен хоризонт с дебелина до 10 cm, който в дълбочина е следван от безструктурен почвен пласт с дебелина по-голяма от 40 cm. В повърхностния хоризонт ясно личат тъмни (вероятно въглищни) прослойки и включения. Отличава се с тежък пясъчливо-глинест механичен състав и неутрална до слабоалкална реакция на почвената среда ($pH = 7,6-8,0$). По-високото терасно ниво има формиран повърхностен почвен хоризонт с дебелина 15 cm. Под него на дълбочина до 30 cm е насипан скален материал със средно пясъчливо-глинест механичен състав. Затревяването е сравнително гъсто. Почвената среда се отличава със слабоалкална почвена реакция, близка до тази на по-ниското терасно ниво ($pH=7,9$). Според получените резултати за съдържанието на тежки метали и арсен в почвените и скалните хоризонти на тези терасни нива (табл. 3), те са значително под максимално допустимите концентрации (МДК) за постоянни тревни площи (Наредба № 3, 2008). Единствено съдържанието на Cu в по-ниското терасно ниво е по-високо от предохранителната концентрация, която е 60 mg/kg, но това не крие

опасност за функционирането на почвата или здравето на населението. Посочените геохимични особености благоприятстват рекултивацията на табана с подходящи растителни видове, без риск в тях да се концентрират опасни замърсители.

Таблица 2

Table 2

Съдържание на тежки метали (mg/kg) в дънните утайки и водите в района на
Габерската котловина

Heavy metal content (mg/kg) in channel sediments and waters from Gaber kettle region

Местоположение	Cu	Zn	Pb	Cd
р. Габерска – моста при с. Несла, дънни утайки	35,2	49,5	10,4	<0,4
р. Дервент, ляв приток на р. Габерска, след с. Круша, дънни утайки	29,7	75,2	16,2	<0,4
р. Чекинска (Габерска), преди вливането на р. Камбелевска, дънни утайки	29,5	38,3	10,3	<0,4
р. Камбелевска, преди вливането в р. Габерска, дънни утайки	41,3	108,4	29	<0,4
Антропогенно езеро, източен котлован, езеро-рибарник, дънни утайки	17,1	23,3	8,4	<0,4
р. Чекинска (Габерска), след с. Ялботина, преди мина „Бели брег“, дънни утайки	49,3	67,4	15,3	0,4
р. Драготинска, преди вливането в р. Чекинска, при мина „Бели брег“, дънни утайки	36,9	47,9	13,3	<0,4
р. Змиярски дол, с. Начево, дънни утайки	57,3	72,1	21,1	<0,4
р. Драготинска, след котловина на мина „Бели брег“, дънни утайки	26,6	30,5	10,2	0,4
Антропогенно езеро, източен котлован, езеро-рибарник, вода	0,002	0,005	<0,002	<0,001
р. Змиярски дол, с. Начево, вода	0,005	0,006	<0,002	<0,001
р. Драготинска, след котловина на мина „Бели брег“, вода	0,003	0,006	<0,002	<0,001
Дънни отложения (фон, Пенин 2003)	45	94	25	1
Дънни отложения (техногенни територии, Пенин 2003)	217	155	102	1,9
Питейни води, mg/l (Наредба №9)	2	5	0,01	0,005

Таблица 3
Table 3

Съдържание на тежки метали и арсен (mg/kg) в почви и скални материали от района на въглищна мина „Бели брег“
Heavy metals and arsenic content (mg/kg) in soils and bedrock materials from Beli breg coal mine region

Местоположение	pH	Cu	Zn	Pb	Cd	As	Cr	Ni	Co	Mn
Антропогенно езеро, котлован „Неделище“, почвено-скален материал		33,7	45,8	11,2	<0,4	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Котлован мина „Бели брег“, скална проба		37,6	31,1	9,7	0,7	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Табан „Кацарел“, АС = 0-10 cm (с тъмни прослойки)	7,6	94	90	8	<0,5	9,1	39	54	23	1427
Табан „Кацарел“, АС = 30-40 cm	8,01	63	87	31	<0,5	7,9	37	36	31	1094
Табан „Кацарел“, второ терасно, по-високо ниво, хоризонт 0-15 cm	7,9	33	73	17	<0,5	11,2	39	60	15	466
Табан „Кацарел“, второ терасно, по-високо ниво, хоризонт 15-30 cm	7,61	45	102	12	<0,5	7,5	35	22	16	663
Средна стойност за фонови райони в България (Пенин, 2003)		24	67	25	0,03	10	60	32	16	695
Средна стойност за техногенни райони в България (Пенин, 2003)		72	79	72	1,1		74	37	17	867

Таблица 3 (продължение)
Table 3 (continued)

Предохранителни стойности, при $pH \geq 6$, песъчливо-глинести почви	60	160	45	0,8	15	110	80	35	–
МДК, почви, при $pH \geq 7,4$, mg/kg, постоянни тревни площи (Наредба 3, 2008)	60	160	45	0,8	15	110	80	35	–

Заб.: xxx – съответният елемент не е изследван; – няма определена стойност.

В сравнение със средните стойности за почви в техногенни територии на страната, повърхностните почвени хоризонти на двете терасни нива се отличават с високи съдържания на Ni (до 1,6 пъти повече), Co (до 1,8 пъти повече), Zn (до 1,3 пъти повече), Cu (до 1,3 пъти повече) и Mn (до 1,6 пъти повече). Този констатация ни позволява да отнесем проучваната антропогенизирана територия към техногенните, като отчитаме специфичността на произхода на табана.

Направен е опит да се оцени техногенното влияние на функциониращата мина „Бели брег“ чрез анализиране на съдържанието на тежки метали и арсен в лигнитите от района. Особено внимание заслужава съдържанието на арсен, един от най-токсичните металоиди в природата.

Три свойства на арсена го правят важен от гледна точка на геохимията на околната среда – неговият висок въглищен кларк, токсичността и летливостта му. В резултат на неговата летливост при температурите на изгаряне на въглищата (1100-1400 °C) арсенът влиза в тройката на най-опасните замърсители, освобождавани при изгарянето на въглищата (заедно с живака и селена) (Юдович, Кетрис, 2004).

През 2004 г. Я. Юдович и М. Кетрис правят ново изчисление на кларките на арсена във въглищата на базата на повече от 40 хиляди анализа. Стойностите за кафяви въглища са: $7,4 \pm 1,4$ mg/kg и 49 ± 8 mg/kg (в пепелта), а за черни и антрацитни въглища – $9,0 \pm 0,8$ mg/kg и 50 ± 5 mg/kg (в пепелта). Според същите автори, с голяма сигурност е установено, че арсенът във въглищата се намира в сулфидна (вкл. пиритна и арсенопиритна), органична и/или арсенатна форма, а може да бъде свързан и с глинестите минерали. Съотношението на отделните форми варира в зависимост от вида на въглищата и техния произход. Разпределението на елемента зависи силно от съдържанието на пепел и сяр, а по-малко от петрографския състав и в известна степен от положението на пробата във вертикалния профил на пласта.

Акумулирането на As във въглищата може да се осъществи както при торфона-трупването, така и от горещи и студени разтвори.

Постъпването на арсена, съдържащ се във въглищата, в утайките и почвата е главно за сметка на атмосферните валежи, а във водата – както от атмосферните валежи, така и чрез промиването на почвата и излужването на пепелохранилищата (Юдович, Кетрис, 2004).

Кортенски и Бъкърджиев (1989) изследват съдържанието на 21 елемента в пепелта и въглищните глини на Белобрещкия басейн. Съдържанието на повечето от тях не надвишава кларка за съответния елемент в кафяви въглища. В надкларкова концентрация във въглищната пепел са елементите Mn, Cu, As, Ag и Ba. С най-голям кларк-концентрация е арсенът – 2,9 (при средно съдържание 172 mg/kg), след него е Mn – 2,3 (при средно съдържание в пепелта 1150 mg/kg) и т. н. Според кларк-концентрациите авторите извеждат и реда на типоморфност на елементите за изследваните въглища: As-Mn-Ba-Cu-Ag-Sr-Cr-Zn-...-Ni. Те установяват, че същите елементи са типоморфни и за въглищните глини, което „свидетелства за един и същ източник на подхранване“.

При анализ на резултатите за съдържанието на елементите-примеси в лигнитните въглища, авторите подчертават, че най-важните типоморфни елементи са свързани с карбонатните и сулфидните минерали, а в доста по-малка степен са в органична форма. Основен фактор за това е видът на подхранване на торфеното блато и неговата подхранваща провинция. Последната явно е била свързана със скали, в които съдържанието на голяма част от елементите е сравнително ниско. Кортенски е установил, че по време на торфогенезата грунтового подхранване от юрските и кредните варовици от северозапад и изток е преобладавало над постъпването на теригенен материал от кредните андезити и глинесто-песъчливи наслаги от юг и запад. Биогенната форма на присъствие на голяма част от елементите се дължи на растителните останки.

При теренното опробване бяха взети две проби от въглища с различно пепелно съдържание (табл. 4). От изследваните 9 елемента най-висок кларк-концентрация (КК) има арсенът – 17,39. Типоморфният ред продължава с елементите Ni (КК 2,4), Co (КК 1,9) и Zn (КК 1,5). Тези данни се отнасят за проба № 8, докато за проба № 9 КК е най-висок само при As (КК 16,7).

Таблица 4

Table 4

Съдържание на тежки метали и арсен (mg/kg) в пепел от лигнитни въглища, мина „Бели брег“
Heavy metal and arsenic content (mg/kg) in lignite coal ash of Beli breg coal mine

Полеви номер	Местоположение	Вид на пробата	As	Cr	Ni	Co	Cd	Pb	Zn	Cu	Mn	Пепелно съдържание
8	мина „Бели брег“	въглищна пепел	852	30	125	52	<0,5	<5	162	22	458	10,93%
9	мина „Бели брег“	въглищна пепел	821	6	35	11	<0,5	14	37	45	161	24,24%
	Кларк за кафяви въглища, пепел (Юдович, Кетрис, 2004)		49	82	53	27	1,0	39	110	72	520	

Нашите изследвания показват разлика в реда на типоморфните елементи в сравнение с този на Кортенски и Бакърджиев (1989). Най-вече това се отнася за елементите Mn и Cu, Zn и Ni. Поради ограничения брой проби и разликата в лабораторния метод за измерване на концентрациите такива различия са обясними. Но и двете изследвания потвърждават високите концентрации на арсен в пепелта на лигнитите от Белобрежкия басейн. Тези въглища се използват в ТЕЦ „Бобов дол“, както и в битата на местното население. Попадането на пепелни частици във въздуха и почвата крие значителен риск за почвените функции и здравето на населението.

Необходимо е детайлно изследване на формите на арсена в отделните фракции на въглищната пепел, за да се определи дела на лесноподвижната фракция на този силно токсичен и опасен елемент.

Поради дългата експлоатация на въглищния басейн и открития способ на добив са възможни преки геохимични влияния на въглищата върху поведението на арсена. От една страна, това е възможно чрез еологенен пренос на частици от въглищния субстрат, или чрез пренасяне от повърхностно течащи води и акумулиране в дънните седименти, от друга. Поведението на елемента, попаднал в почвата, в голяма степен зависи от окислението му. Установено е, че арсенат-йоните се фиксират лесно от такива компоненти на почвите, като глинести частици, фосфатни гели, калций и хумус. С най-голяма активност при задържането на арсена са оксидите на желязото и алуминия (Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989).

Арсенът се отличава с разнообразни геохимични свойства, като за него са характерни смени на валентните състояние и изменчивост на електрическия заряд. Характерна геохимична особеност на този елемент е неговата подвижност в процеса на изветряне и окисляване, както и способността му да встъпва във взаимодействие с много елементи. Неговото съдържание и разпространение в природните компоненти варира в широки граници. Кларкът му е 1,7 (тегл. %, Виноградов, 1962). В различните типове скали съдържанието варира, например за магмените базалти и габро е от 0,6 до 2,0 mg/kg, в утаечните варовици и доломити е от 1,0 до 2,4 mg/kg, в шистите е от 5 до 13 mg/kg, до 13 mg/kg в глинестите утайки. Този елемент образува свои минерали и влиза в състава на много други. Елементът е свързан с находищата на редица метали и е известен като индикатор при провеждането на проучвателни геохимични дейности.

Минералите и съединенията на арсена са лесноразтворими, но нямат висока интензивност на миграция поради сорбирането им от глинестите частици в почвите, а също и от органичното вещество. Като цяло глинестите отложения и повърхностните хоризонти на почвите се отличават с повишени съдържания на арсен. В процеса на изветряне и миграция част от него се задържа в почвите и от органичното вещество. (Владковская, Лукашев, 1981).

За разкриването на пълната геохимична картина на съдържанието и миграцията на арсен в почвите, наносите и водите в района на мина „Бели брег“, са необходими значителен брой опробвания, изискващи сериозен финансов ресурс.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА РЕКУЛТИВАЦИЯ И СЛЕДМИНЕН ЛАНДШАФТ

При минодобивната дейност се извършват коренни изменения на естествените ландшафти. Напълно се нарушава фундаментът на ландшафта, когато извадените на повърхността незначително изветрели биогенни скали променят скоростта и направлението на химичните процеси. Понякога се образуват токсични за растителността съединения. Частичното или пълното унищожаване на растителността и почвите води до рязко намаляване на биогенната продуктивност на ландшафта.

Следминен ландшафт е ландшафт след минна дейност, т. е. състоянието на заетите от завършилата минна дейност земи. Мините за добив на лигнитни въглища заемат големи площи и за това поставят и големи изисквания към възстановяване на ландшафтите.

Следвъглищният ландшафт е разширено понятие. Под него се разбира създаването на нов култивиран ландшафт с всички необходими дейности, които служат за възстановяването на ландшафтната структура на новия рекултивиран ландшафт.

Съпътстващи форми край мините са тези, създавани от натрупването на твърди отпадъци – насипи (табани), диги и др. Получават се нови релефни форми, на повърхността се появяват (излизат) нови скали, при които едва сега започват процеси на изветряне и почвообразуване. Напълно е унищожена растителната покривка, изменени са почвено-екологичните и до известна степен микроклиматичните условия и хидроложкият режим. В негативни форми са образувани антропогенни езера.

При техногенно изменение на ландшафтите възможностите за естествено или антропогенно възстановяване са ограничени. Пример за това са силно затруднената рекултивация на кариерите, големите котловани на откритата мина. Техногенните форми, на които по-успешно се прилагат рекултивационни работи, са насипите и табаните.

Засаждането на смесени широколистни видове ще постигне близка до естествена и функционална структура на гората. Предишната растителност е главно от благун, горун, габър, в по-високите оградни планински склонове – от бук, от храстите трънка, глог, драка, шипка, смрадлика, люляк (във варовиковите участъци) и хвойна.

Почвата е най-важният фактор при планиране и реализиране на следминния ландшафт. Физическите и химическите свойства на насипния материал имат решаващо влияние върху последващото използване. При мина „Бели брег“ не е извършено депониране на почвите и за това такива не могат да се пренесат и поставят върху ново-разкритите седиментни пластове.

Целта е да бъде създаден типичен за района ландшафт, отговарящ на различни изисквания. Многогранно използваемият следминен ландшафт има определено място в икономиката, опазването на околната среда и туризма. Идеята е да се премине от полезна гора към гора, близка до естествената – смесена гора, съответстваща на условията на терена. Известна е ролята на гората като жизнена среда за растенията, животните, за почвообразуването, за хидроложките, за микро- и мезоклиматичните условия, за добива на дървесина, за отдиха на човека, за почистване на атмосферата от прах и вредни газове.

В процеса на рекултивация се решават няколко по-главни задачи: отводняване, укрепване на терена, оползотворяване на отпадъчните и изкопните материали, обогатяване на почвите, залесяване на територията.

Рекултивацията се състои от две фази – техническа и биогенна. Основен предмет на техническата рекултивация са дейности по изравняване на терена, покриване на скалните маси с почвен слой, химическа обработка на токсичните скали, изграждане на работни пътища и др. Укрепването на терените се налага при наклони, по-голе-

ми от 1:10, когато има опасност от свличане. Предотвратяването на срутването и свличането може да стане, като се планират предварително наклоните на работните изкопи и насипи. Впоследствие се извършва допълнителна корекция на наклони с отстраняване на част от натрупаната земна маса, а след терасиране на терена се осъществява подходящо укрепване с растителност.

Някои от отпадъчните материали се оставят на място и се използват за моделиране на терена, други се отстраняват, а трети трябва да се погребат обратно там, от където са извадени, поради високата им токсичност. За създаване на почвен слой могат да се употребят част от отпадъчните материали след като се натрошат по механичен начин скалите, за да се получи по-фина структура. Последната се подобрява чрез прибавяне на чакъл, пясък и добавки от органични отпадъци. Много други промишлени и битови отпадъци, които могат да поддържат някакъв живот също се използват като компоненти на ново-създадените почви. Всичко това цели възстановяване на продуктивността на земите.

Биогенната рекултивация включва всички дейности, свързани с усвояването на терена от растителност, микроорганизми, насекоми и животни, с ускоряването на сукцесията и създаването на условия за устойчива геосистема, близка до естествена. Биогенната рекултивация трябва да се извършва по възможност с местни видове, нужно е да се избягват монокултурите. Дъбовата растителност има значение като първична гора. Във връзка със селскостопанските площи плодните дръвчета представляват обособено свързващо звено между нивите и гората. Възможни са и алеини насаждения (Желева, 2003).

Рекултивационните работи по време и срокове се разпределят в два етапа, но които не съвпадат, а следват тези на добива. През първия етап (още по време на експлоатацията) подлежат на рекултивация първите насипища и табани от мината. През втория етап (след приключване на експлоатацията на рудника) се реализира рекултивация и на останалите нерекултивирани земи и създаването на следминен ландшафт. За съжаление този първи етап в случая при мина „Бели брег“ не е осъществен.

Съгласно разработената през 1994 г. инженерна комплексна геоекологична програма в приетия първи вариант за разработване на рудник „Неделище“ е предвидено първоначално изграждане на външно насипище „Кацарел“, а след това последователно запълване на котлованите на рудниците „Запад“ и „Изток“. Предвидени са и рекултивационни работи за котлованите, но за тях няма проекти. Към есента на 2008 г. проектът за рекултивация на външно насипище „Кацарел“ от 1995 г. не е реализиран. Според този проект, основавайки се на сравнително благоприятните качества на откривката за биогенна рекултивация, се предвижда рекултивацията на хоризонталната площадка (616 dka) да бъде със земеделска насока, а за откосите (109 dka) – горскостопанска (Доклад за ОВОС, 2000).

По наша преценка селскостопанска биогенна рекултивация трудно би била осъществена, тъй като хумусният хоризонт не е предварително иззет и съхранен. При теренната работа в района на табана „Кацарел“ се установи, че субстратът е главно глини и мергели. Има начало на образуване на А хоризонт, докато при по-дол-

ните слоеве още няма проява на почвообразователни процеси. Табанът е от няколко изкуствени тераси. В най-ниската част материалът е най-глинест и има самозатревяване от някои пионерни видове – подбел, тръни. По западния склон е оформена равнина, която вече преминава във фаза овраг.

Върху първата тераса в хоризонта с начална степен на почвообразуване почвената реакция е слабо алкална – рН 7. Тук видове, които са се саморазселили, са лопен, черен бър, повет, тръни, лъжлива коприва. Както в периферните части, така и тук има условия за задържане на натечната и атмосферната влага. При втората тераса субстратът е пясъчливо-глинест в горния хоризонт, който е в начална фаза на почвообразуване, наблюдават се ръждиви и черни петна и конкреции. Под 15 cm – споена глина. Преобладава черен бър. Третата тераса се състои от смесен материал – лиски, мергели и алувий. Тук натечната влага е значително по-малко. Тези особености, а именно намаляването на глината в субстрата във височина, както и намаляването на влагата във формиращите се А хоризонти също във височина, трябва да се имат предвид, когато се предлага подходящи растителни видове за рекултивация.

Специфични антропогенни изменения в котлована са насипите. Те са по-малки позитивни техногенни форми. Изградени са от разнородни по структура и механичен състав изкопни материали. Такъв насип се намира близо до антропогенното езеро до източния котлован (до с. Цацаровци).

Техногенно езеро е възникнало в най-ниската част на изкопа на източния котлован както и в котлована „Неделище“ (Западен), където излизат подземни води. При последния котлован площта на езерото се променена – през 2007 г. тя е около 0,8 km², а през есента на 2008 г., след възстановяване на добива, е източено частично и площта му е намаляла повече от половината – около 0,3 km².

На старите табани южно от участък „Неделище“ са налице запазени форми на изкуствени тераси и самовъзстановяване с тревна растителност.

Видовият състав на създаваните дървесно-храстови масиви при биогенната рекултивация на следминен ландшафт на мина „Бели брег“ зависи от предназначението на зелената площ и условията за растеж на дървесната растителност. От обичайните растения трябва да се подбират тези, които са устойчиви към новосъздадените екологични условия. Задължително трябва да се търсят първо видове от местната флора, а това са широколистни видове като габър, благуна, цер и др. Подходящи са също липа, акация, ясен, явор, джанка, евентуално черен бор. Акацията е подходяща за засаждане върху карбонатни субстрати или почви, люлякът и тамариксът не са подходящи при киселинна реакция.

В района на мината горскобиогенната рекултивация е осъществена на малки площи при насипи с по-високо съдържание на рохкави субстрати, главно с черен бор.

Храсти, подходящи за рекултивационни действия, са жълта акация, птиче грозде, обикновен глог, кучи дрян, тамарикс, кисел трън, и др. При отглеждането на дървесно-храстови масиви трябва да се даде предпочитание на противоерозионни и водорегулиращи ивици. В горскостопанската практика те се създават от бързорастящи

и размножаващи се с коренови издънки дървесни видове – тополи, върби, акации. Засаждането на фиданките става едновременно с изграждането на противоерозионни съоразения – плетчета, мрежи и др. (Желева, 2003).

При по-силно изразени ерозионни процеси е необходимо ползването на храсти, например птиче грозде, дрян, глог, жълта акация и др. Противоерозионните насаждения се залесяват обикновено на откосите, тъй като те са стръмни и образувани от рохкави субстрати.

Препоръчва се водорегулиращи ивици да се оформят във вид на 4–5 редови култури, засадени по периферията с храстови видове. Установено е, че тези ивици повишават 1–2 пъти мелиоративната и противоерозионна роля на горската рекултивация (Желева, 2003).

Други горски култури са съставени от плодово-яговдови дървета и храсти. Залесяват се най-неудобните части на релефа – много стръмни откоси, покрай ровини, долове и др. Те служат за убежище на дивеча. Тези горски култури, водорегулиращите ивици, противоерозионните и масивните горски култури изграждат единна система за защитни гори върху насипите.

Технически рекултивирани крайбрежни склонове на оводнените котловани от добива на въглища попадат под водата, но по-голяма част от тях трябва да бъдат ландшафтно оформени в съответствие с предназначението на водоема.

Има два варианта за котлованите, оставащи от следминната дейност на мина „Бели брег“ – запълването им със скални материали или обособяването на антропогенни езера.

Много подходящи за склоновете около настоящето и бъдещо антропогенни езера са дъбът, бялата бреза, а близо до нивото на езерното огледало – върбата. Дървесните видове, отдалечени от водоема, трябва да имат дълбока коренова система, тъй като водоснабдяването им става почти само за сметка на атмосферните валежи. По тези места могат да се използват други по-сухоустойчиви дъбове – благун, цер и др. и спътниците им, естествено изграждащи долния горски растителен пояс, както и някои храсти.

Минералното торене на тревните площи и дървесно-храстовите масиви върху рекултивирани терени има за цел да повиши плодородието на почвите, ускоряване на хумусообразуването, подобряване на растежа и състоянието на фиданките и създаване на устойчива ландшафтно-екологична система (Петрова, Маринова, 2003).

Рекултивацията на нарушените терени от мина „Бели брег“ ще е успешна, когато тя се провежда в съответствие с екологичните условия на ландшафтите в района. Тези условия трябва добре да се познават, за да може новосъздадените еко/геосистема да бъде устойчива и естетически оформена. Рекултивацията трябва да бъде проведена така, че да се възпроизведе максимално възможно същите условия както от ландшафтно-екологична, така и от стопанска, социално-демографска и туристическа гледна точка.

При залесяването трябва да се спазва нужната последователност (Троева, Цолова, 1997): разтрошаване на повърхностния слой, обогатяване на повърхностния слой, засаждане на семена и покриване с тънък почвен слой, залесяване с няколко годишни

дървета (3 годишни) в предварително подготвени и обработени дупки, комбиниране на трите вида растителност – дървесна, храстова и тревна по начин, който позволява да се избегне конкуренцията.

РЕКУЛТИВАЦИЯ НА НАСИПИЩА

Най-често при моделирането на насипищата обемът им се редуцира двукратно, а наклоните се намаляват в съотношение 1:2 или 1:1,5, като се отчита и естествената система за отводняване на терена. Оптималният наклон трябва да бъде в съотношение 1:4, т. е. 25 % за да се гарантира тяхната стабилност. Проблеми с водната ерозия започват при наклони, по-големи от 1:30, т. е. 3 %. Изборът на наклона е в зависимост от бъдещето използване – за туризъм от 1:8 до 1:10, за животновъдство 1:5, за спортни полета 1:150.

Залесяването на насипищата се осъществява с висококачествени фиданки в предварително обработени дупки с размери 50/50/50 cm на разстояние 80–100 cm между фиданките и 150 cm между редовете, като се следи за тяхното развитие. (Желева, 2003)

ЛАНДШАФТНО УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИИТЕ КРАЙ ВОДНИТЕ ПЛОЩИ

Сериозен проблем при някои изкуствени водоеми е променливото ниво на водите им. В периода на ниските води по бреговете на водната площ се открива няколко километрова неестетична ивица от тиня. В такива случаи се изграждат допълнителни водоеми, които допълват при нужда нивото на основното езеро.

При устройството на териториите около изкуствените водни площи общоприетата практика е залесяването им с дървесно-храстова растителност, типична за горскорастителната област, в която е разположен обектът. Като гори и територии със специално предназначение, защитните горски масиви и затревени площи се обособяват условно в три пояса: пояс А обхваща цялата акватория на водоема и ивица от прилежащата територия, не по-тясна от 100 m от границата на заливането, пояс Б – ивица с широчина не по-малка от 500 m от границата на пояс А, но не повече от вододела, пояс В – водосборната област на водоизточника и водосборите на събирателните деривации (Троева, Цолова, 1997). Защитните насаждения изпълняват водоохранна, противоерозионна, ветрозащитна, декоративна и др. функции. За същите цели влажните зони между водата и сушата може да се засяват със специални тревни смески или да се засаждат с диворастящи многогодишни треви с мощна повърхностна коренова система, добре укрепваща почвата. За защита на водоема е необходимо да се осигури една широка ивица земя с рохкава и богата на микроорганизми почва, която заедно с растителността върху нея задържа голямо количество вредни вещества. Затова в зоната на непосредствения езерен бряг не е желателно да се изграждат настлани пътища, площадки, места за паркиране и др.

Мероприятия за подържане на екологичното равновесие на крайводните ландшафти:

1. Моделиране на езерната вана за осигуряване на дълбоки и плитки водни участъци. Разликите в дълбочината създават относителни температурни разлики, спомагат за осъществяване на водната циркулация и обогатяват скалата на екологичните ниши.

2. Изграждане на плитчини край водните площи и стимулиране развитието на водната растителност. Литоралната зона осигурява подходящи условия за размножаване на различни видове риби, както и места за почивка и хранене на водоплаващи птици.

3. Засаждане на дървета и храсти на места за осигуряване на декоративен ефект, сянка, защита и др.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЗА РЕКУЛТИВАЦИЯ НА СЛЕДМИННИТЕ ЛАНДШАФТИ В РАЙОНА НА МИНА БЕЛИ БРЕГ

1. Насипище (табан) „Кацарел“. Изяснените по горе условия – много тежък механичен състав на субстрата, силно ограничават възможностите за предлаганата в доклад за ОВОС селскостопанска рекултивация. Ние предлагаме рекултивацията да е горскостопанска, и то на ивици. При хоризонталните площадки – главно дървесна и храстова, при откосите между тях – тревни видове. Видовете, които са подходящи за ниските тераси, са западна туя (*Thuja*). Тя не е местен вид, но понеже обича повече светлина, корените ѝ се развиват силно дори в чиста глина. Може да се внесе в началото като пионерен дървесен вид. Не е необходимо да се внася друг субстрат. От финансова гледна точка това е изгодно. Бялата бреза би могла да вирее, ако в ямката се постави пясък и чакъл, за да може да се развие по-добре кореновата система. Върху най-високото ниво подходящи са келяв габър, мъждрян, махалейка, трънка, черен бъз, обикновена хвойна (*Juniperus communis*), черно кучешко грозде. От тревните препоръчваме хазмофити – лерхенфелдово плюскавиче (*Silene lerchenfeldiana*), хайналдов очиболец (*Potentilla haynaldiana*), полусенникова каменоломка (*Saxifraga cymosa*), също картъл (*Nardus stricta*), трескот. За тези сухи, много сухи и бедни месторастения са подходящи още стерилна овсига, брахиподиум, вълновидна пластица, миши уши, луковична ливадина, черна садина, власатка. Затревяването със смеси, които се предлагат за продажба, е възможно, само ако бъдат полагани допълнителни грижи (полагане на хумусен хоризонт или добавяне на пясък при тежки почви, поливане, наторяване, прекопаване, фризване, валиране, косене и др.).

За дола, който е оформен по западния склон в дъното, могат да се засеят обикновено изтравниче и сладка папрат, червена мъртва коприва (*Lamium purpureum*). Пионерните видове черен синап (*Brassica nigra*) и полски синап (*Sinapis arvensis*) са подходящи за склоновете между терасите.

За най-ниската тераса на насипището със свежо до влажно месторастение са подходящи повет, ежова главица, жълта мъртва коприва, ливадна метлица, чашкодрян.

2. Източен котлован („Цацаровци“). След запълването му може да бъде заравнен, да се внесе почва (в ямите за посаждане да се постави малко пясък, чакъл, по възможност хумус), да се залеси с благун, космат дъб, мекиш, кучи дрян, обикновен котонеастър, птиче грозде, черен бор. Отделни участъци могат да се затревят с черна садина (*Chrusopogon gryllus*), разнолистна власатка, овсига, маршалова мащерка.

3. Котлован „Неделище“. Дъното му трябва да остане езерно огледало, около него да се оформи ивица с треви, храсти и дървета и да се зариви. Важно за разнообразието на биотопите и ландшафтите е да се запази езеро, което ще позволи разселване на влаголюбиви видове и по този начин ще нарасне площта на влажните зони в Габерската котловина. Подходящи видове в бреговата зона са *Calamagrostis epigeios*, *Athyrium femina*, *Caltha palustris*, *Hosta sp.*, *Filipendula ulmaria*, *Iris pseudacorus*, ива (*Salix caprea*), черна елша, блатна мента, компасна салата (*Lactuca serriola*), тръстика (*Phragmites australis*), нейните гъсталаци осигуряват подслон и храна за животни), различни видове дзука, редкокласна острица, блатняк, а на известно разстояние от водното огледало – *Salix alba*, *Digraphis arundinacea*, *Agrostis canina*, *Phragmites communis*, хвощ, полски бряст (*Ulmus carpiniifolia*), черна топола (*Populus nigra*), клен (*Aser campestre*).

За плитководната зона от 10 до 50 cm са подходящи *Typha*, *Sagittaria*, *Pontederia*.

4. Котлован с настоящето антропогенно езеро. Сега той е място за риболов. Трябва да се разчисти брегът от боклуци. Склонът с развитие на ерозионно-гравитационни процеси да се покрие с възета, които да станат опора за повет (*Clematis vitalba*). Като пионерен вид, той ще започне да се увива и изкачва по възетата и с течение на годините склонът вече няма да е оголен и тези активни морфодинамични процеси ще затихнат. Могат да бъдат засадени и други увивни видове. Същото може да се направи и за склона, които е покрит с възлищна пепел. Той загрозява ландшафта и пепелта се разнася в околността от вятъра.

Пропуснатата е възможността за депониране на почвата или поне хумусния слой преди започване на експлоатация на мината. Не е приложена и практиката корени на дърветата, които са били на мястото преди експлоатацията на мината, да се раздробят и да се смесят със субстрата от чакъли, пясъци и глина за повишаване на съдържанието на груб хумус. (*Landschaftsgestaltung und...*, 1995) Препоръчва се рН на антропогенните почви да е 6,5–7. Може да се вземе почва от съседни гори и да се положи върху новооткрития или натрупан субстрат.

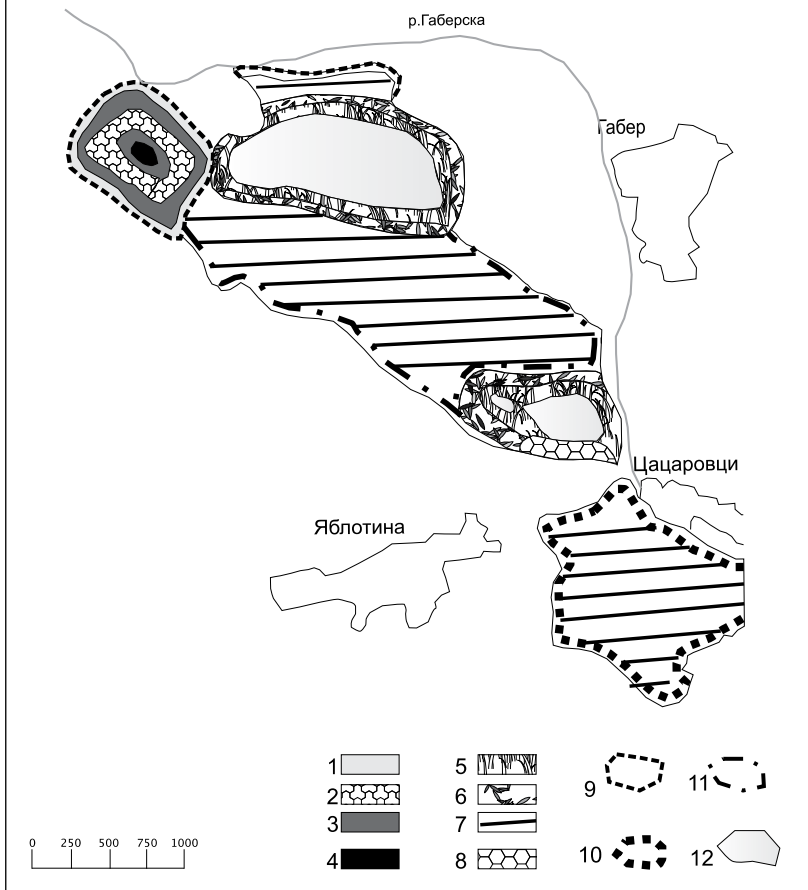
Табан и котлован „Неделище“ могат да се оформят като място за отдых с гори, ливади, поляни, площи с единични дървета, пътечки, заслони, пейки. Препоръчително е да се зариви езерото в него (фиг. 2)

Предложения за подобряване състоянието на територията около предприятието за преработване на гуми:

1. Всички разхвърляни гуми около предприятието да се съберат на площадката.

2. Да се изгради ограда от жив плет, която да спира разнасянето на частички от разлагащите се гуми, (макар и много бавно) към съседните ландшафти. Препоръчваме за живия плет мъждрян, люляк, келяв габър, трънка, които добре виреят върху рендзините, които са почвеният тип в района на предприятието.

Препоръчителна карта за следминен ландшафт "Бели брег"
1:25 000



Фиг. 2. Препоръчителна карта за следминен ландшафт „Бели брег“

1 – повет, ежова главица, чашкодрян; 2 – западна туя, бяла бреза; 3 – луковична ливадина, черен и полски синап, стерилна овсига; 4 – келяв габър, мъждрян, махалебка, черен бъз, трънка, обикновена хвойна; 5 – блатна мента, компасна салата, тръстика, дзука, редкокласна острица, блатняк; 6 – яла върба, хвощ, полски бряст, черна топола, клен; 7 – след терасиране – благун, космат дъб, мекиш, кучи дрян, обикновен котонеастър, птиче грозде, черен бор; 8 – повет; 9 – табан; 10 – котлован; 11 – запълнен котлован; 12 – антропогенно езеро

Fig. 2. Recommended map for aftermining landscape "Beli breg"

1 – Clematis vitalba, Sparganium ramosum, Eunonymus europea; 2 – Thuja, Betula pendula; 3 – Poa bulbosa, Brassica nigra, Sinapis arvensis; 4 – Carpinus orientalis, Fraxinus ornus, Cerasus mahaleb, Sambucus nigra, Prunus spinosa, Juniperus communis; 5 – Mentha pulegium, Lactica serriola, Phragmites australis, Juncus trufidus, Carex curvula, Heleocharis palustris; 6 – Salix alba, Equisetum arvense, Ulmus carpinifolia, Populus nigra, Acer campeste; 7 – After terracing – Quercus conferta, Quercus cerris, Acer tataricum, Cornus sanguina, Cotoneaster integerrimus, Ligustrum vulgare, Pinus nigra; 8 – Clematis vitalba; 9 – mound; 10 – pit; 11 – filled pit; 12 – pit lake

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съвременното ландшафтно разнообразие на Габерската котловина е резултат от съчетаването на природни и антропогенни фактори, като в резултат на продължителната човешка дейност в структурата на ландшафтите са настъпили значителни промени. Геоекологичното ѝ състояние се определя от функционирането на откритата въглищна мина „Бели брег“ и предприятието за преработка на стари гуми край с. Габер. Потенциален замърсител на природните комплекси в района са въглищните прах и пепел, съдържащи високи концентрации на арсен. Прилагането на адекватни рекултивационни мероприятия и създаването на следминен ландшафт ще допринесе за увеличаване на рекреационната привлекателност на територията на котловината и възстановяване на естествената структура на ландшафтите.

Благодарности. Настоящата статия отразява резултатите от научен проект, осъществен през 2007 и 2008 г. благодарение на финансовата подкрепа на УФ „Научни изследвания“.

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматичен атлас на България. 1982. С., КИППК при МСА.
- Алексиев, Г. 2002. Морфоструктурна схема. – В: География на България. Географски институт при БАН, София, ФорКом.
- Аначков, А. В. Василев, К. Желев. 2003. Характерни моменти от историята на открития рудник „Бели брег“. – *Год. МГУ*, т. 46, св. II, Добив и преработка на минерални суровини, 50 години Минно-геоложки университет „Св. Ив. Рилски“.
- Велев, Ст. 2002. Климатично райониране. – В: География на България. Географски институт при БАН, С., ФорКом.
- Велчев, А. и др. 1992. Ландшафтна карта на България в М 1:500000. – *Год. СУ, Геол.-геогр. фак.*, 2, 84.
- Виноградов А. П. 1962. Среднее содержание химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры. *Геохимия*, 7.
- Владковская, И., К. Лукашев . 1981. Химические элементы и жизнь в биосфере., Минск, Высшая школа.
- География на България. 2002. С., ФорКом, 760 с.
- Доклад за ОВОС „Техническа и биологична рекултивация на ново външно насипище към мина Бели брег ЕАД“, изпълен от Юнион консулт ООД, София, 2000.
- Дрончилов, К. 1923. Бурел – антропогенни проучвания. – *Год. на СУ, ИФФ*, т. XIX.
- Желева, Е. 2003. Някои изисквания за провеждане на успешна лесобиологична рекултивация. – *Минно дело и геология*, 6, С.
- Загорчев, И., Константинов, В. и др. 1995. Обяснителна записка към геоложката карта на България М 1:100000 Картни листове Власотинце и Брезник. С., БАН.
- Кабата-Пендиас А., Х. Пендиас . 1989. Микроелементи в почвах и растениях. М., Мир.
- Канев, Д. 1989. Геоморфология на България, С.
- Кортенски, Й., С. Бакърджиев. 1989. Елементи-примеси във въглищата от Белобрежкия басейн. – *Год. на ВМГИ*, т. XXXV, св. 1, 181-193.
- Наредба № 3 за норми за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите. 2008, ДВ бр. 71.

- Наредба № 9 от 16 март 2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.
Обн. ДВ. бр. 30 от 28 март 2001, изм. ДВ. бр. 87 от 30 октомври 2007
- Нинов, Н. 2002. Почвено-географско райониране. – В: География на България. Географски институт при БАН, С., ФорКом.
- Пенин, Р. 2003. Геохимия на ландшафтите – приоритетно научно направление при разкриване и решаване на екологични проблеми. Юбилеен сборник „30 години катедра ЛОПС“, С., Малео-63.
- Пенчев, П. 1982. Хидроложко райониране. – В: География на България, С., БАН, т. 1.
- Петров, П. 1972. Относно морфометричната характеристика на котловинния тип ландшафти в България. – *Год. СУ, Геол. -геогр. фак.*, 2, 64.
- Петрова, А., С. Маринова. 2003. Хумусни системи, образувани при биологична рекултивация на нарушените земи от открит добив на въглища. Екология и бъдеще, 1.
- Почвени очерци. ИП „Н. Пушкиров“, С.
- Топлийски, Д., А. Попов. 1995. Климатични типове в България по индекса на овлажнение на Торнтъейт. – *Год. СУ, Геол. -геогр. фак.*, 2, 87.
- Троева, В., Г. Цолова. 1997. Ландшафтно планиране. УАСГ, С.
- Юдович, Я. Е., М. П. Кетрис. 2004. Мышьяк в углях. Сыктывкар: Геопринт.
- Landschaftsgestaltung und Okologie im rheinischen Braunkohlenrevier Rheinbraun informiert Koln 1995.

Постъпила март 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

ЕВОЛЮЦИЯ НА ЛАНДШАФТИТЕ В ПЛАНИНАТА ВИТОША

ЙОРДАН ЦВЕТКОВ

Катедра Ландшафтознание и опазване на природната среда

e-mail: jordan_tzvetkov@mail.bg

Jordan Tzvetkov. LANDSCAPE EVOLUTION IN VITOSHA MOUNTAIN

A hypothetical late Pleistocene landscape reconstruction is done on the basis of palaeobotanical data from Rila, Pirin and Rhodope Mts. The Holocene landscape evolution is reconstructed on the basis of palaeobotanical data. It is compared with palaeobotanical and genetic data from Bulgaria, Balkan Peninsula and Europe.

Key words: landscape evolution, Vitosha Mountain, Pleistocene, Holocene.

УВОД

Проблемите, свързани с еволюцията и възрастта на ландшафтите, са все още в своя начален етап на изследване и поради това съществуват редица въпроси от теоретично и методично естество, чието решаване тепърва предстои. Безспорно е, че еволюцията (развитието) на ландшафтите е част от общия еволюционен процес на Земята като планета и еволюцията на отделните нейни външни сфери – литосфера, атмосфера, хидросфера, биосфера и педосфера. Етапите и законите на тази еволюция са предмет на изследване от редица науки, като исторична геология, палеогеография, палеонтология, палеоботаника и др. Те имат за цел разкриването на историята на Земята в детайли още от най-ранните ѝ етапи до днес, като в повечето случаи акцентът е предимно върху дългопериодичните изменения. Изследването на разви-

тието на ландшафтите неминуемо изхожда от този еволюционен процес, ползвайки данните от тези науки. От гледна точка на ландшафтознанието обаче, изследването на развитието на ландшафтите има една основна цел, а именно – да обясни най-пълно тяхното съвременно състояние (Величко, 1985), както и да послужи за прогнозиране на бъдещото развитие както в глобален, така и в регионален и локален мащаб. Това, от своя страна, поставя един специфичен акцент – количеството информация за миналите състояния на природната среда да нараства прогресивно с приближаването до настоящето (Goudie, 1992; Elias, 2007; Roberts, 1998 и др.).

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Целта на настоящата статия е проследяването на еволюцията на ландшафтите в планината Витоша. За тази цел са използвани разнообразни, вече публикувани, източници на информация, основно палеоботанични данни, а също така генетични, палеогеоморфоложки, седиментоложки, палеоклиматични и палеопедоложки. Те са обобщени за два времеви мащаба: *а)* макромащабни изменения – 10^4 – 10^6 (с продължителност до около 1 млн. г.), за хронологичния интервал на плейстоцена; *б)* дълги мезомащабни изменения – 10^3 – 10^4 (с продължителност до около 10 000 г.), за хронологичния интервал на холоцена.

ЕВОЛЮЦИЯ НА ЛАНДШАФТИТЕ ПРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА

За плейстоценската епоха (както и за кватернерния период) най-характерни са значителните по своята амплитуда климатични осцилации, свързани с редуването на ледникови и междуледникови климатични периоди (гляциали и интергляциали). Те, от своя страна, имат ключово въздействие върху развитието на природната среда и ландшафтите. За мащабите на тези циклични климатични изменения съществуват редица свидетелства, но най-точно те могат да бъдат реконструирани по кислородните изотопи в океанските седименти, а за последните около 400–100 000 г. особено подробно и по ледниковите сондажи от Гренландия и Антарктида (Elias, 2007; Bradley, 1999 и др.).

През интергляциалите климатичните условия са били близки до съвременните (т. е. тези на холоцена), а понякога дори и малко по-топли, като ландшафтната зоналност е била близка и подобна на съвременната. Флористичният състав на растителността обаче се е изменял значително през плейстоцена, като общата тенденция е към значителното ѝ обедняване. През предхождащата плейстоцена епоха на плиоцена климатът в Европа и у нас е бил по-топъл и влажен от съвременния. Растителността е била с много по-голямо видово разнообразие, като наред с типичните за днес средноевропейски видове, са се срещали много повече средиземноморски и лаврови, като

и множество „екзотични“ видове (източноазиатски и северноамерикански) (Паламарев, География на България, 2002; Thompson, 2005).

За характера на растителността в района на Витоша може да се съди по установената макрофосилна флора в подгумерските, курилските и лозенецките наслаги. Първите се датират като плиоценски, докато за лозенецките наслаги Б. Китанов (1956) определя ранноплейстоценска възраст, съдейки по по-бедния им флористичен състав, наличието на 22 % екзотични елементи (при 59,8 % за подгумерските и 44,2 % за курилските) и пълната липса на източноазиатски видове, които е известно, че първи изчезват от европейската флора в началото на плейстоцена, следвани по-късно от северноамериканските. Установените екзотични видове в лозенецките наслаги (*Tsuga*, *Pterocarya*, *Zelkova*, *Sassafras*, *Oleodaphne heeri*, *Liquidambar*, *Platanus aceroides*) се срещат и в интергласиалните пластове на Западна и Централна Европа. Тази относителна датировка следва да получи потвърждение и чрез абсолютните методи за датироване преди да бъде изцяло възприета. По това време в района на Лозенец растителността вероятно до около 1000 г. пр. н. е. е била представена от смесени дъбови гори с мезофитен (понтийски) характер, като с най-голямо участие най-вероятно са били *Quercus hartwissiana*, *Castanea sativa*, *Q. cerris*, следвани от *Carpinus betulus*, *Liquidambar europaeum*, *Ulmus campestris*, *Zelkova crenata*. Слабо са представени *Acer pseudoplatanus*, *Sassafras ferettianum*, *Alnus glutinosa* и др. С единични екземпляри са представени *Taxus baccata*, *Tsuga europaea*, *Juglans regia*, *Pterocarya caucasica*, *Oleodaphne heeri* и др. (Китанов, 1956).

Особен интерес представлява природната обстановка през гласиалите, когато глобалното захладжане на климата е водело до коренно преустройство на ландшафтната зоналност. Репрезентативен за характера на екстремно гласиалните условия е предхождащият холоцена последен гласиален максимум (около 25 000–17 500 кал. г. ВР), част от последния висленски (вюрмски) гласиал (около 110 000–11 500 кал. г. ВР), за който има и най-много данни. За Витоша поленовите спектри, които позволяват да се съди за природните условия по това време не покриват края на последния гласиал, както и началото на холоцена. Поради това за условията по това време, може да се съди по аналогия с данните за Европа, Балканския п-ов, България и особено планините у нас, за които поленовите спектри покриват интересувания ни период (Рила, Пирин, Родопи).

В Източна България доминиращо разпространение през стадиалите са имали тревистите съобщества *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Roaceae*, *Ariaceae*, *Asteraceae* и др., а сухия и студен климат е благоприятствал разпространението на студени степи. Сред тези ксерофитни тревисти съобщества са се срещали групи от *Pinus*, *Betula*, *Quercus*, *Corylus*, *Juniperus*, *Alnus*. Недостатъчната влажност през стадиалите е ограничавала развитието на дървесна растителност. През интерстадиалите Бьолинг и Алерьод настъпва известно затопляне на климата и увеличаване участието на боровете гори (*Pinus diploxylon-mun*) в състава на растителността (Божилова и др., 2002). Най-новите палеоботанични данни от района на Нова Загора в Горнотракийската низина покриват последните 15 450 кал. г. ВР и дават възможност да се съди за рас-

тителността и ландшафтите през късния глациал. По това време доминиращата растителност е била отворена степна (NAP 75–80 %) с доминиране на *Artemisia*, следвана от *Chenopodiaceae*, *Gramineae* и др. Макрофосилните данни сочат, че през късния глациал в състава на тази растителност вероятно е имало изолирани групи дървесна и храстова растителност, която най-вероятно е формирала облика на ландшафтите като лесостепен. В състава на тази дървесна и храстова растителност са влизали най-вече *Betula*, *Juniperus sp.* и малко *Quercus*, а като интразонална крайречна растителност са били разпространени *Salix/Populus* и по-малко *Alnus* и *Fraxinus*. От храстовата растителност са установени макрофосили от „ориенталските“ *Juniperus cf. J. excelsa* и *Celtis tournefortii-mun*, които очевидно по това време са присъствали в състава на растителността (Magyari et al., 2008).

Значителни са измененията настъпили в планинските природни комплекси. Още Х. Луи (H. Louis) определя, че по време на вюрмския глациал снежната линия в Рила се снижава до около 2200 m, а в Пирин до около 2300 m н. в. (± 100 m в зависимост от изложението и други местни фактори) (Велчев, 1995). Над тази линия се формират циркуси и зони на подхранване на ледникови езици, като най-ниско ледниците са се спускали в долината на р. Бели Искър на около 1200 m н. в., където са описани най-ниско разположените моренни материали. Следва да се отбележи, че глациалните наслаги в тези планини не са изследвани със съвременните методи на глациалната геоморфология (Hubbard, Glasser, 2005), както и не са придружени с така необходимите абсолютни датировки (Walker, 2005). Изказаното предположение за трикратно заледряване (минделско, риско и вюрмско) на Рила и Пирин (Велчев, Кендерова, 1994; Велчев, 1995) е приемливо, тъй като трикратни заледрявания вече са доказани в Пинд – Гърция (Woodward et al., 2004; Hughes et al., 2005, 2006; Hughes, Braithwaite, 2008), и е малко вероятно най-високите планини на Балканския п-ов – Рила и Пирин, да са правели изключение. Що се отнася до точната хронология и стратиграфия на глациалните наслаги, то тя може да се осъществи единствено и само въз основа на абсолютни датировки (Hughes et al., 2005).

За природната обстановка и растителността в планините може се съди от поленовите сондажи, покриващи късния глациал, по-важните от които са: ез. Трилистника (2216 m), Седмо рилско езеро (2090 m) и Сухото езеро (1900 m) в Рила; Рибно Бъндеришко езеро (2190 m) и Дългото езеро (2310 m) в Пирин; торфищата Купена (1300 m) и Широка поляна (1535 m) в Родопите (Bozilova, Tonkov, 2000; Tonkov et al., 2002, 2006, 2008; Stefanova, Ammann, 2003; Stefanova et al., 2003; Лазарова и др., 2002; Тонков, 2007). Те, от своя страна, могат да бъдат сравнени с подробните данни за късния глациал в Алпите (Vescovi et al., 2007) и късноглациалния интерстадиал в Северо-западна Румъния (Wohlfarth et al., 2001). Обобщавайки данните от тези изследвания, могат да се направят редица изводи за характера и измененията в природната среда в края на последния глациал. Сондажите, направени в циркусните езера, показват, че седиментацията в тях най-вероятно е започнала след края на последния глациален максимум, през късния глациал (преди около 18 000–15 000 кал. г. BP), но засега

няма точни датировки на най-долните хоризонти. Това индикира, че по това време ледниците от тези циркуси са били отстъпили на по-голяма надморска височина, което съвпада с намаляването наполовина на обема на ледниците в Алпите (Tonkov et al., 2006). Седиментоложки изследвания досега не са правени, но от сондажите е видна и промяна в условията на седиментация, като в началото се утаява едрозърнеста (сива) глина, която в края на късния глациал се сменя от фина (сива) глина, а обикновено в начало на холоцена започва седиментацията на фина езерна тиня. През късния глациал растителността показва значителни сходства, като тя е била представена от доминираща тревиста растителност (NAP 80 до 90 %) с най-голямо участие на сухоустойчиви *Artemisia* (40 до 60 %), следвани от *Chenopodiaceae* и *Poaceae*. Дървесните видове са били представени от изолирани групи от *Pinus* (*P. sylvestris*, *P. peuce*, *P. mugo*), *Betula*, както и храсти от *Juniperus* и *Ephedra*. Вероятната им горна граница е била на около 1000–1300 m н. в. (Bozilova, 1995). Наличието на отделни поленови следи от широколистни (*Quercus*, *Carpinus*, *Alnus*) предполага възможното им запазване в рефугиуми с подходящи микроклиматични условия в нископланинските склонове. През интерстадиала Бюлинг-Алерюд (15 000–13 000 кал. г. BP) затоплянето на климата е довело до отстъпване на тревистата растителност и настъпване на дървесната (AP 50–60 %), представена най-вече от *Pinus* (50–55 %), *Betula*, *Juniperus*, *Alnus*. В някои поленови диаграми се индикира и увеличаване на полена от *Quercus*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Tilia*, и др. широколистни, което показва, че техните рефугиуми не са били твърде отдалечени. По време на последвалото захлаждане на климата в края на късния глациал, през стадиала Млад Дриас (13 000–11 500 кал. г. BP) се осъществява краткотрайно връщане на доминиращото присъствие на тревистата растителност, описана по-горе (NAP до 80 %). През тази стадиална фаза обаче участието в поленовите диаграми на някои по-топлолюбиви видове (*Quercus*, *Alnus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Corylus*) се запазва по-високо. Това индикира, че те не са се върнали изцяло в рефугиумите от последния глациален максимум и са били в удобни позиции за една по-бърза холоценска колонизация, което е в съответствие с хипотезата на Tzedakis (2004). Твърде интересни са поленовите данни от торфищата в Западните Родопи, които (за разлика от ледниковите езера) се намират на доста по-ниска надморска височина. В края на последния глациал и в началото на холоцена торфището Купена (1300 m) е било езеро, в което са се утаявали езерни глинести седименти. И тук през късния глациал са доминирали същите тревисти видове с преобладаващо присъствие на *Artemisia*, следвана от *Chenopodiaceae* и *Poaceae*. Края на късния глациал и самото начало на холоцена на тази диаграма обаче показват редица отклонения и правят невъзможно корелирането на отделните стадии с други поленови диаграми. Доста по-ясни са данните от палинологичните изследвания на торфището Широка поляна (1535 m), които показват, че „растителността през късния глациал няма съвременен аналог в Европа. През този период планинските склонове са били покрити с тревни съобщества (NAP 80 %), в които доминирали представители на *Poaceae*, с примес от хелиофилни видове от *Artemisia* и *Chenopodiaceae*“ (Лазарова и др., 2002).

Изхождайки от представените до тук данни, може да се съди за някои общи закономерности на ландшафтната зоналност по време на късния глациал, на основата на които, чрез интерполация да се реконструира един модел на палеоландшафтна обстановка на Витоша, който същевременно да бъде валиден и за други наши планини.

Независимо че първоначалните идеи за наличие на ледникови форми на Витоша (свързани с визията за спускане на ледникови езици и наличие на морени на 1000 и дори на 700 m н. в.) (Пушкарров, 1922; Ст. Бончев, 1925) са отхвърлени твърде рано (Радев, 1926), дискусиата по този въпрос продължава и по-късно (Христов, 1957, 1958; Георгиев, Петров, 1962). Ж. Радев приема за Витоша средна височина на снежната линия 2100–2200 m, като отбелязва недостатъчната за подхранване на ледници кръмна област над тази височина (най-високите върхове на Витоша едва са я надхвърляли), както и липсата на трогови (U-видни) долини, тъй като е очевидна слабата всеченост на витошките реки, особено над 1500 m. Подкрепяйки мнението на А. Ренк, той счита, че именно каменните реки на Витоша са едно от доказателствата за липсата на типични долинни ледници, тъй като, ако такива е имало, тяхната екзарационна дейност е щяла да ги унищожи. Също така отбелязва, че на Витоша макар и да не е имало ледници е имало образуване на плитки гнезда на постоянни малки снежници, напр. под Резньовете, които могат да се оприличат на ембрионални циркуси, срещащи се и в Рила и Пирин (Радев, 1926). Към написаното от него днес мъчно може да се добави още нещо значително по въпроса. През глациалите най-високите части на Витоша са попадали в периглациалната зона. Вероятно с наличието на такива постоянни снежници трябва да се свърже и образуването на негативните форми по източните склонове на Витоша в м. Казаните над с. Железница. Изследването им се явява частен геоморфоложки въпрос (Гловня, 1959) и излиза извън предмета на настоящата работа.

По-ниско се е разполагала зоната на алпийската тревиста („степна“) растителност, която, съдейки по данните за Рила, Пирин и Родопите, вероятно е била представена основно от характерния за глациалите тип *Artemisia-Chenopodiaceae-Roaseae*, който освен в планините, е бил характерен и за равнинните райони (полевите анализи обаче не могат да разкрият конкретните видове в състава на тази растителност).

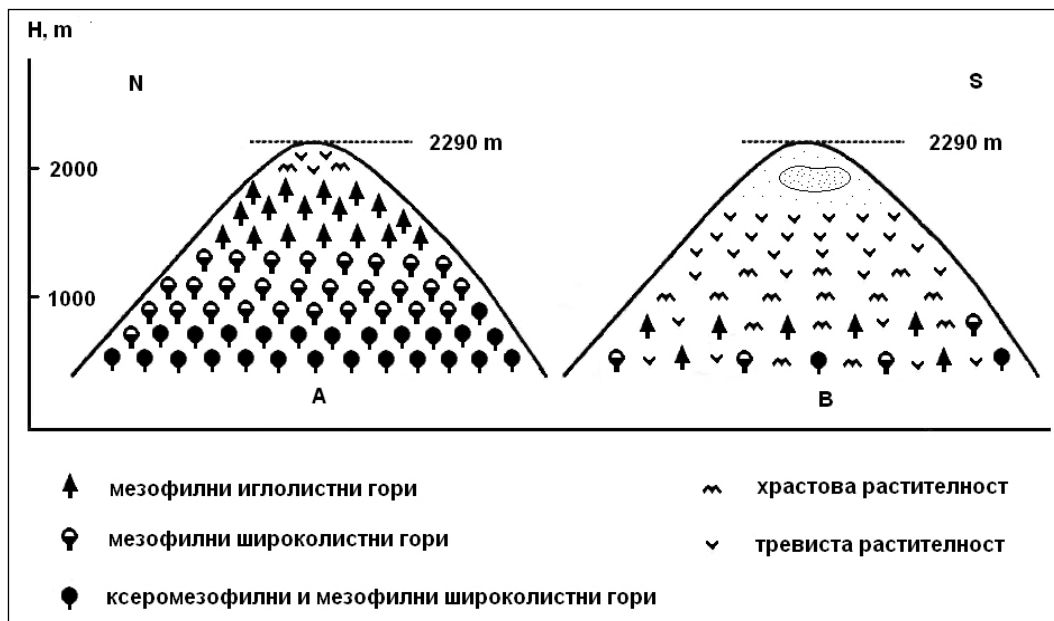
Дървесната растителност е била разпространена в най-ниските части, като тя е била силно разрежена и едва ли е образувала ясно изразен растителен пояс (Ravazzi et al., 2004), а по-скоро е била ограничена в определени локалитети с подходящи микроклиматични условия (Willis, 1994). Вероятно в състава на тази растителност са участвали и характерните за Витоша върби: *Salix lapponum* (лапландска), *S. pentandra* (петтичинкова), *S. waldsteiniana* (валдщайнова), а също така и *Vaccinium vitis-idaea* и др., които днес съставляват витошките глациални реликти, и които в следледниковото време са изместили своя ареал на по-голяма

надморска височина. Разпространението на дървесната растителност вероятно е било ограничено най-вече в нископланинския хипсометричен пояс. Горната дървесна граница е трудно да се определи абсолютно точно, но се счита, че тя е била ситуирана на 800–1000 m н. в. по северните брегове на Средиземноморието или с около 1000 до 1500 m по-ниско от съвременната (Pons, 1984, цит. по Thompson, 2005: p. 24; Ravazzi et al., 2004; Tinner, 2007). В Карпатите горната дървесна граница се определя на около 1100 m н. в. (Feurdean et al., 2007). В Рила вероятната горна граница на дървесната растителност е била на около 1000 m под съвременната, като се предполага, че отделни дървета или групи дървета биха могли да се изкачат и до 1300–1500 m, но дори и на по-малка надморска височина компактна горска граница не е имало, а растителността е била отворена (Bozilova, 1995). Имайки предвид, че съвременните рефугиуми на повечето терциерни реликти у нас са разположени именно в нископланинския пояс, може да се предположи, че и глациалните рефугиуми са се намирали именно на тази височина, независимо че за редица терциерни реликти е допустимо и известно постглациално изкачване във височина (то е сигурно за такива видове като *Pinus peuce* например). Нископланинският пояс е предлагал най-подходящи климатични условия за съществуването на дървесна растителност, тъй като се счита, че в условията на силно засушаване на климата през глациалите, по орографски причини овлажнението в планинските части е било по-голямо (Willis, 1994; Willis, van Andel, 2004). Що се отнася до температурите, възможно е влиянието на микроклиматичните условия да е било по-съществено, като продължителното задържане на студен въздух в котловините и в ниските части на равнините вероятно е водело до интензивни температурни инверсии и по-топлолюбивата дървесна растителност е била принудена да се изкачи малко по-високо. Може би явлението е било аналогично на познатите в дълбоките планински долини „топлинни (или термални) пояси“, чиято височина от дъното на долината варира от 100–400 до 700 m (Barry, 2008: p. 264–266; Peattie, 1936: p. 19–25). За видовия състав на дървесната растителност с по-голяма доза сигурност може да се предполага, че той е бил представен най-вече от групи *Pinus sylvestris*, *Pinus peuce* и *Betula*. Докато участието на широколистни видове, като *Quercus*, *Alnus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia* и др., е вероятно (Willis, 1992c, 1994; Feurdean et al., 2007), но и до голяма степен спорно без наличието на конкретни доказателства.

Почвите вероятно са били силно песъчливи, бедни, с ниско органично съдържание (Willis et al., 1995). Счита се, че в глациални условия ниското ниво на валежите (и вероятно слабата залесеност на водосборите) е водело до силни колебания в речния отток, акумулиране на изветрителните продукти в по-голяма близост до подхранващата зона и преобладаване на грубокъсовите седименти (Nador et al., 2003).

В условията на глациално-интерглациалния цикъл се формира и речният терасен спектър, който в района на Витоша е най-добре изразен в долината на р. Струма.

Така представените данни очертават една обща хипотетична картина представяща характера на природната среда в глациални условия в района на Витоша (фиг. 1).



Фиг. 1. Съвременна (интергласиална) височинна ландшафтна поясност на Витоша (А) и реконструиран хипотетичен модел на височинна ландшафтна поясност в гласиални условия (В)
 Fig. 1. Contemporary (interglacial) altitudinal landscape belts in Vitosha Mountain (A) and hypothetical reconstruction model of altitudinal landscape belts during glacial conditions (B)

ЕВОЛЮЦИЯ НА ЛАНДШАФТИТЕ ПРЕЗ ХОЛОЦЕНА

Холоценът е геохронологичната епоха, обхващаща последните 11 500 кал. г. ВР, която по своя характер представлява един от поредните интергласиали, и през която след края на последния гласиал природната среда и ландшафтите са формирали своята съвременна структура. Поради това от гледна точка на физическата география и ландшафтознанието, изучаването на природните процеси в този хронологичен отрязък има ключово значение.

Най-ранните поленови изследвания на торфища от Витоша са направени от Н. Стоянов и Т. Георгиев (1934), но най-съвременни и подробни са изследванията на Л. Филипович (1981б, 1982, 1984, 1985, 1988а, 1988б). От извършената корелация на поленовите диаграми и направените радиовъглеродни датировки е видно, че най-старите торфища (Матница, Резньове, Кумата) са се образували преди около 5600 до около 6000 ^{14}C г. ВР (т. е. в края на атлантика), докато по-голямата част от останалите торфища са се образували от средата на суббореала и началото на субатлантика. Тези данни, както и други наблюдения показват, че торфонатрупването в различните части на Витоша е неедновременно, а образуването им зависи най-вече от локални

условия. В този хронологичен отрязък са установени 4 фази, през които е преминало развитието на растителността и ландшафтите (Филипович, 1988а):

1. Фаза на смесени широколистни термофилни гори и на брезово-лескови съобщества.

2. Фаза на габърви и иглолистни гори.

3. Фаза на букови и иглолистни гори.

4. Фаза на деградация на горската растителност и снижаване на горната граница на гората.

В първата установена фаза, до края на атлантика са доминирали смесени широколистни гори. Най-голям дял сред тях са заемали *Corylus* и *Betula*, следвани от *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Acer*, *Quercus*, *Carpinus betulus*, докато *Picea*, *Abies* и *Fagus* са представени само с отделни поленови зърна и на практика са липсвали като значими елементи в състава на растителността. От тези данни е видно, че по това време характерните за днес букови и иглолистни (предимно смърчови) гори не са съществували. В долната си част планинските склонове са били заети от смесените широколистни термофилни гори на *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Acer* и *Quercus*, в които обаче дъбът не е бил доминиращ. В тях участвал и *Carpinus betulus* (в диаграмата под Резньовете с 5–6 %), който е възможно да е формирал и не особено мощен самостоятелен пояс над смесените широколистни гори. По-високо е бил разположен пояс на отворени съобщества от *Betula* и храсти от *Corylus*. Процентното участие на двата вида рязко се е различавало от днешното. *Betula* участва с 8–10 % в диаграмата под Резньовете (1750 m), 50–55 % в диаграмата от х. Кумата (1750 m) и до 17 % от диаграмата при Матница (2000 m). От своя страна, *Corylus* участва с 50–60 % в диаграмата под Резньовете, 20–28 % в диаграмата от х. Кумата и 15 до 30 % в диаграмата при Матница. На места участие е имал и *Pinus*. В поленовата диаграма от Матница по това време се отбелязва максимум на *Pinus* (36 %), докато в тази от Резньовете максимумът е през следващата фаза. Над горския пояс са се простирали тревни съобщества, представени главно от *Poaceae*, *Syringaceae*, *Ariaceae*, *Scrophylaceae*, *Asteraceae*, *Liliaceae*, *Rosaceae*, *Ranunculaceae* и др. Според Л. Филипович горната граница на горската растителност по това време е била на около 1900 m н. в., като е варирила в зависимост от релефа (т. е. горе-долу толкова, колкото е и потенциалната горна граница на горите днес), но горската растителност по високите планински склонове е била по-разредена и разсветлена, вероятно с обширни тревни съобщества сред нея.

Този тип растителност е най-близък до характерния по-това време за Стара планина, където смесените широколистни гори са имали по-широко разпространение от съвременното и достигали до 1300–1400 m н. в. Най-голямо участие в техния състав са имали *Ulmus* и *Tilia*, следвани от *Quercus*, *Fraxinus*, *Corylus* и др. Леската (*Corylus*), особено през втората половина на атлантика е участвала не само като подлес, но вероятно е формирала и самостоятелен пояс над този на смесените широколистни гори. Над него горната граница на гората е била образувана от *Carpinus betulus*, по-малко *Picea* и *Abies* и само частично *Betula* и *Pinus*. Предполага се, че хронологически тази

растителна фаза е била развита през част от бореала и най-вече през атлантика (Филипович, 1981a; Filipovitch et al., 1997, 1998). Подобен тип растителност е отбелязана и в Средна гора, където дори в началото на атлантика (8000–7000 ¹⁴C г. BP) смесените широколистни гори са имали много широко разпространение и вероятно са се изкачвали до 1400 m н. в. В тях са доминирани *Ulmus* и *Tilia*, следвани от *Corylus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Quercus*, а над тях *Betula* и *Pinus* (Filipovitch, 1998).

В Рила, Пирин и в Западните Родопи развитието на растителността по това време също има някои сходства, но и някои различия. През атлантика активно се разпространяват *Betula*, *Pinus*, *Pinus peuce* в по-високите части, а в по-ниските *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Corylus*, като последните достигат 1300–1400 (и дори повече) m н. в. В състава на смесените широколистни гори най-голяма роля има *Quercus*, следван от *Ulmus* (за разлика от Витоша и Стара планина, където дъбът е с по-малко участие). Максимум на леската (*Corylus*) варира от началото до втората половина на атлантика, като нейното участие е значително, а най-голямо то е в Родопите и на отделни места в Рила и Пирин. Обикновено през атлантик (почти синхронно в Рила и Пирин след 7800 кал. г. BP) започва разпространението на *Abies*, която формира самостоятелен и смесен с *Pinus sylvestris* и *Pinus peuce* иглолистен пояс, особено мощен в Пирин и на места в Рила. На по-ниски надморски височини (особено в Пирин) по същото време се разпространява и *Carpinus betulus* (Тонков, 2007; Vozilova, Tonkov, 2000; Stefanova, Ammann, 2003; Лазарова и др., 2002).

В Румънските Карпати през атлантика е бил формиран широколистен пояс с доминиращо участие на *Quercus* и *Corylus*, следвани от *Tilia* (особено в централните части) и *Fraxinus*, а на отделни места и *Ulmus*. Над този пояс се е разполагал иглолистен пояс, формиран главно от *Picea*, докато *Pinus* е имал много малко участие или въобще липсва (неговият максимум е бил по-рано в края на вюрма) (Feurdean, 2004).

От тези данни може да се заключи, че през атлантика Витоша и Стара планина са имали сходен тип височинна ландшафтна поясност. В широколистния пояс са участвали *Ulmus* и *Corylus*, чието много широко разпространение в началото на холоцена и последвал рязък спад, дължащи се на сложен комплекс от фактори, е отбелязано на много места в Европа (Roberts, 1998: p. 156-158). Докато, от своя страна, *Quercus* е имал по-малка роля. За изясняването на редица особености на еволюцията е необходимо детайлно установяване на глациалните рефугиуми и пътищата на миграция на тези видове както по палеоботанични, така и по генетични данни. Независимо че основните видове дъбове са едни от най-добре проучените в генетично отношение растителни видове, засега тези данни са твърде оскъдни за Балканите, а за съседните региони са налични само за Карпатите (Bordacs et al., 2002; Petit et al., 2002a, 2002b; Brewer et al., 2002 и др.). Това обуславя и невъзможността на този етап да се направят по-конкретни заключения. Що се отнася до иглолистния пояс, и двете планини не са имали формиран ясно изразен иглолистен пояс и са заемали междинно положение между по-южните Рила и Пирин, където той е бил формиран от *Abies* и *Pinus*, и по-северните Карпати, където той е бил формиран от *Picea*.

Палеоклиматичните данни и реконструкции показват, че през холоцена в Европа температурите са се колебаели средно в диапазона $\pm 1,0 - 1,5$ °C спрямо съвременните. От своя страна, валежите също са варирали (на места дори силно), което е оказвало влияние върху овлажнението (което зависи не само от валежите, но и от температурите) и хидроложките процеси. Тези колебания обаче не са били синхронни за цяла Европа, например температурните колебания в Северна Европа са били по-интензивни и с по-голяма амплитуда, докато в Южна Европа те са били значително по-смекчени. Холоценият климатичен оптимум в Европа се осъществява през атлантик, когато температурите (особено в Северна Европа) се задържат по-високи от съвременните за един по-продължителен период от време. През този период в Алпите горната дървесна граница (treeline = tree limit) е била с около 150–200 m над съвременната (до около 2530 m), а горната горска граница (timberline = forest limit) с около 300–400 m (до около 2420 m), като и двете са имали по-кратки осцилации от около $\pm 50-100$ m, а значителното къснохолоцено снижаване на втората се дължи освен на климатични и на антропогенни фактори (Tinner, Theurillat, 2003; Ravazzi, Aceti, 2004; Tinner, 2007). На този етап за територията на България няма извършени количествени палеоклиматични реконструкции, но съществуват интересни данни от спелеотеми в Румъния (Onac et al., 2002; Tamas et al., 2005; Constantin et al., 2007), които могат да запълнят частично някои липси и следва да бъдат взети под внимание. Няма и достатъчно категорични по-подробни данни за холоценовата динамика на горната граница на горите у нас. Поради това е трудно да се установи дали широкото разпространение в редица наши планини (вкл. и Витоша) на смесените широколистни гори през атлантик (вероятно изкачващи се на височина до 1300–1400 m) е свързано с климатичния оптимум или с естеството на растителните сукцесии и липсата на конкурентни дървесни видове (напр. бук) в среднопланинския пояс. Индикация за второто е много широкото разпространение на видове като бряста (*Ulmus*) и особено леската (*Corylus*) и тяхното рязко намаляване до съвременната им второстепенна роля в растителните комплекси след появата в поленовите диаграми на други конкурентни видове. Отчитайки това, на настоящия етап следва да бъдат взети под внимание и двата възможни фактора.

Втората фаза в развитието на растителността на Витоша (след 5500–5600 ¹⁴C г. ВР), която се корелира със суббореала, се характеризира с едновременната експанзия на *Carpinus betulus* в по-ниските части и *Abies* и *Picea* в по-високите. Това е довело до коренно преустройство на височинната ландшафтна поясност. Експанзията на габъра е довела до понижаване на горната граница на смесените широколистни гори до съвременните 800–1000 m, като едновременно с това е настъпило и изменение в тяхната структура – увеличило се участието на *Quercus* за сметка на *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Acer*. Във високите части се е формирал иглолистен пояс с участието на ела и смърч, като смърчът е имал по-голямо разпространение по северните склонове, а елата – по южните. Така по това време на Витоша е съществувала следната височинна поясност: пояс на смесените широколистни гори, габъров пояс, габърово-елов пояс, смърчово-

елов пояс. Като примес в габървите и иглолистните гори се е срещал и букът (*Fagus*), чиято поява в поленовите спектри се отбелязва именно през тази фаза. По-голямо е неговото участие само в диаграмата под Резньовете, където той има почти равен дял с *Carpinus betulus* и *Abies*. Участието на *Pinus* е било по-ограничено, но над горната граница на гората е съществувал пояс от тревно-храстова растителност, в която се предполага участието на клека (*Pinus mugo*). В торфището под Резньовете са открити макроостанки от клекова дървесина на дълбочина 135 cm (т. е. от самото началото на тази фаза), когато се отбелязва максимум в участието на *Pinus*. Разпространението на *Juniperus* в този пояс е било по-слабо, отколкото в по-късно време. Тревната растителност над горския пояс е била представена от Роасеае и Сурегасеае. Горната граница на гората се предполага, че е била на около 1800–1900 m, а клекут вероятно се е изкачвал и по-високо до около – 2000 m. Долната граница на иглолистните гори в северозападната част вероятно е била на около 1500 m (Филипович, 1988а).

Тази фаза в еволюцията на растителността и ландшафтите на Витоша по своя характер е най-близко до установените фази в Стара планина. По това време в Стара планина също започва рязко увеличение в поленовите диаграми на *Abies* и *Carpinus betulus*, последвано малко по-късно от увеличение и на *Picea*. Разпространението на *Carpinus betulus* е довело до формирането на ясно изразен пояс, който, от своя страна ограничил смесените широколистни гори до съвременната им височина. В горната част на габървия пояс елата и габъра формирали смесени съобщества. От своя страна, иглолистните гори са имали по-широко разпространение от съвременното и е възможно да са формирали повече или по-малко изразен цялостен пояс. В Западна Стара планина иглолистните гори били доминирани от *Picea*, докато *Abies* е бил примес най-вече в габървия пояс. В Централна Стара планина обратно, доминиращ вид бил *Abies*, докато *Picea* и *Pinus peuce* са формирали съобщества само в най-високите части. В началото на тази фаза единично като примес се появява *Fagus*, който през втората половина започва да увеличава своя дял в растителните комплекси. Началото на тази фаза се предполага, че е преди повече от 4000 ¹⁴C г. ВР. На основата на радиокарбон-ви датировки от Петрохан края на тази фаза се определя малко преди 2000 ¹⁴C г. ВР, т. е. цялата фаза се корелира със суббореала (Филипович, 1981а; Filipovitch et al., 1997, 1998). В Средна гора през суббореала след 4000 ¹⁴C г. ВР също се отбелязва фаза на *Abies* и *Carpinus betulus*, довела до ограничаване на доминиралите до тогава смесени широколистни гори. По същото време в поленовите спектри се появява и *Fagus*, който обаче има незначително участие до преди около 3000 ¹⁴C г. ВР (Filipovich, 1987).

През суббореала в Рила и Пирин започва експанзията на *Fagus*. В Рила тя се датира най-рано от около 5400–5200 кал. г. ВР, а в Пирин, от около 4200–4300 кал. г. ВР, като максимумът на бука е обикновено през втората половина или края на суббореала, когато той окончателно формира самостоятелен растителен пояс. В Рила след 3800 кал. г. ВР в растителните комплекси се появява и *Picea*, чиято пулсираща експанзия обикновено е с максимум през субатлантика. В някои части на Рила (напр. Средна Рила) и Пирин обаче експанзията на бука закъснява и се осъществява по-къс-

но през субатлантика, синхронно с тази на смърча. Настъпването на тези два вида е съпроводено с едновременно намаляване на участието на други, като *Abies* (особено в Пирин), *Carpinus*, а също така *Quercus*, *Corylus*, *Ulmus* и *Tilia*. В Осогово през суббореала много широко разпространение имат *Pinus* (най-вероятно предимно *Pinus sylvestris*) и по-малко *Abies*, а в долните планински пояси са се срещали *Quercus*, *Carpinus betulus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Corylus*. В Западните Родопи вероятно по това време се осъществява сложна растителна сукцесия, която все още не е точно датирана, но за нея е характерна почти едновременната експанзия на *Abies* и *Carpinus*, последвани от *Fagus* и *Picea*, за сметка на доминиралите до тогава смесени широколистни гори, съставени от *Quercus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia* (Тонков, 2007; Vozilova, Tonkov, 2000; Stefanova, Ammann, 2003; Лазарова и др., 2002).

В Карпатите в началото на суббореала в предпланинския пояс се запазва участието на *Quercus*, *Corylus*, *Ulmus*, а във височина се запазва участието на *Picea*, като между двата пояса се установява присъствието на *Carpinus*, който има значително участие особено в Югоизточните Карпати. През този период се отбелязва експанзия на *Fagus*, която се датира най-рано в северозападната част, а през втората половина на суббореала прогресивно увеличава своето участие, като на редица места дори отбелязва своя максимум (Feurdean, 2004; Magyari, 2002).

Твърде специфична за суббореала на Витоша е фазата на максимум на габъра (*Carpinus betulus*), продължила около 2000 – 2500 г., когато той формира добре изразен самостоятелен пояс. Същата локална фаза у нас е установена в Стара планина и Средна гора, но липсва в по-южните наши планини (с изключение на слабо проявен максимум в Малешевска, Влахина и Конявска планина). Подобна фаза (между 5000 и 3000 кал. г. ВР) е отбелязана и в Южните и Източните Карпати (Tantau et al., 2006), като Витоша се очертава най-южната граница, където тази фаза е проявена чисто. Съвременното разпространение на габъра е най-вече като примес в дъбовите и буковите гори и само на места в Централна Стара планина формира слабо изразен самостоятелен пояс, вероятен остатък от миналото. Специфично за габъра е неговото по-ранно, но доста по-ограничено присъствие още от края на атлантика на Витоша, Стара планина и Средна гора и последвалият максимум в разпространението през суббореала. Една от причините за тази експанзия вероятно е свързана с климатичния фактор и захлаждането на климата в края на атлантика и началото на суббореала, което е довело до ограничаване на смесените широколистни гори, които са доминирали до тогава и до експанзия на габъра (Filipovich, 1987). Липсата на такава габърска фаза в Рила и Пирин може да се търси и в конкуренцията с други видове, като елата, която вече е била заела позиции в тези планини, както и с началото на експанзията на бука, която в по-южните наши планини започва по-рано през суббореал. Допълнителна информация по този въпрос може да даде и проследяването на пътищата на разпространение и миграция на габъра от неговите глациални рефугиуми. През последния глациален максимум рефугиум на габъра на Балканите се е намирал в Северозападна Гърция (Tzedakis et al., 2002), а миграцията му се е осъществявала в

северна посока. В Югоизточните Карпати обаче е отбелязана ранна поява на габъра около 8000 кал. г. ВР, а такава поява около 8800–8500 кал. г. ВР е отбелязана и в северозападните части, като главната му експанзия на повечето места е през средния холоцен. Това поставя въпроса за вероятни северни рефугиуми на този вид, което допълнително усложнява изясняването на неговата постгласиална миграция, която вероятно не е била просто от юг на север (Magyari, 2002). Проведените досега генетични изследвания на 36 различни популации установяват, че генетичното разнообразие на обикновения габър в Югоизточна Европа е много голямо, тук са концентрирани 4 халотипа от установени общо 6 за цяла Европа, за разлика от генетичната хомогенност на вида в Западна и Централна Европа, където цялата територия се покрива само от един халотип. Това потвърждава, че Балканите са били основен рефугиум на този вид през последния гласиал, но засега липсват данни за Централните и Северните Балкани (вкл. България) (Grivet, Petit, 2003). Установената регионална фаза на габъра, предхождаща тази на бука на изток от р. Дунав в Карпатите (а също така в Стара планина и Витоша), се свързва също и с по-голямата континенталност на климата в този регион (Magyari, 2002). Доста сложно поведение на габъра е отбелязано и в Полша, където се предполага и значителна роля на антропогенния фактор в неговото разпространение (Ralska-Jasiewiczowa et al., 2003).

През суббореала се формира иглолистният пояс на Витоша, който е синхронен с този в Стара планина и е съставен най-вече от ела и смърч. Тези два вида обаче, имат различен произход и пътища на следледниковата миграция на Балканите. На този етап все още остава недостатъчно изяснено незначителното, но все пак ранно присъствие през късния атлантик на елата и смърча в Стара планина. Това присъствие се отбелязва преди главната фаза на експанзия на тези два вида през суббореала и е със стойности, близки до съвременните, т. е. двата вида са присъствали в определени локалитети без да са формирали цялостен пояс (за разлика от суббореала) (Филипович, 1981a; Filipovitch et al., 1997, 1998).

Въпросите, свързани с рефугиумите и миграцията на елата (*Abies alba*) на Балканите, са относително по-изяснени. Независимо от липсата на макрофосили (както и от невъзможността да се разграничи полена на *Abies alba* от този на *Abies cephalonica*) е възприето, че през последния гласиален максимум тя е имала рефугиуми в северозападните части на Гърция (Tzedakis et al., 2002; Terhurne-Berson, 2005; Muller et al., 2007; Liepelt et al., 2009). Поленовите данни индикират, че през холоцена нейната експанзия на Балканите е от юг на север, като максимумът ѝ в някои части на Северозападна Гърция е между 8000–6000 ¹⁴С г. ВР (8800–6800 кал. г. ВР) (Willis, 1992b). У нас в Пирин и Рила тя се появява, преди около 7900–7800 кал. г. ВР, където през втората половина на атлантика и през суббореала има значително участие. Ранно присъствие на елата приблизително по същото време или малко по-късно е отбелязано в Малешевска планина и Влахина, а в Конявска планина тя присъства още преди 8860 кал. г. ВР. Предполага се, че един от миграционните ѝ пътища е преминавал през Осогово-Беласишката верига, където тя е заела обширни територии при липсата на

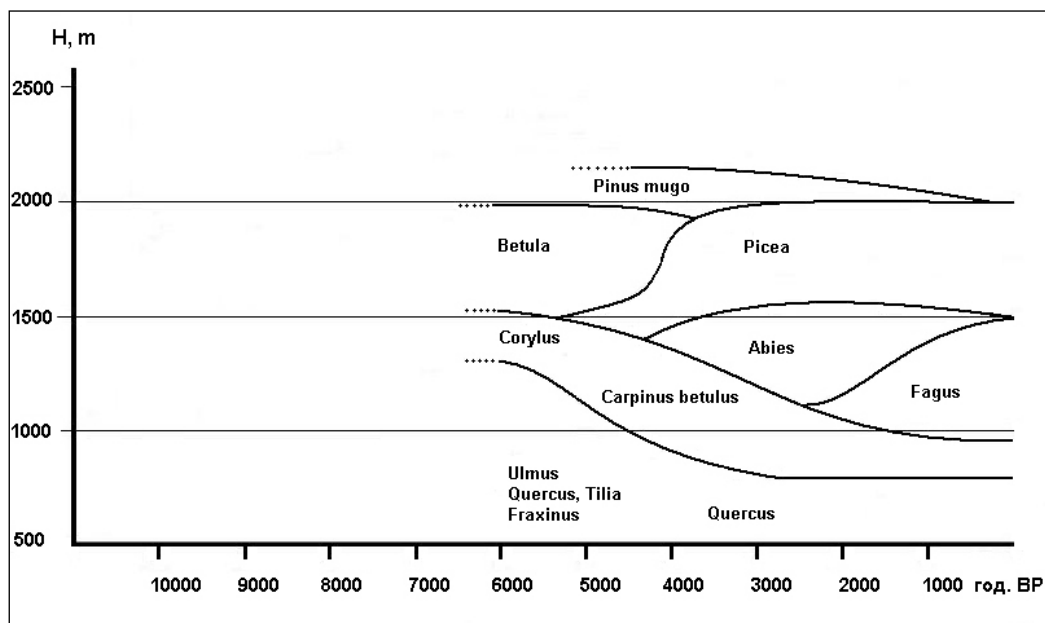
други конкурентни дървесни видове (Тонков, 2007). В диаграмите от ез. Трилистника (СЗ Рила) е отбелязан краткотраен максимум на елата, със стойност от 17 % непосредствено след нейното установяване, който се датира около 9000–10 000 кал. г. BP (Тонков, 2007). Тези данни предполагат, че нейните рефугиуми са били или в непосредствена близост до територията на България, или дори е възможно да е присъствала у нас и в късногласиални рефугиуми още от началото на холоцена. През суббореал е максимумът на елата на Витоша, в Стара планина и Средна гора, а през субатлантик тя се появява в Карпатите, но късната ѝ поява там и наличието на други конкурентни видове, които вече са се установили, правят нейното присъствие в растителните комплекси без ясно изразен максимум. От тези данни може да се предположи, че през холоцена на Балканите елата е следвала една постепенна миграция на север (Филипович, 1988а), която вероятно на отделни етапи е могла да бъде форсирана и от определени климатични промени. Би могло да се предположи, че в южната част на Балканите и вероятно в Южна България появата и максимумът на елата е свързан по-малко с миграционния фактор и повече с климата и конкуренцията ѝ с другите видове (Willis, 1992b), докато на север към тези фактори се прибавя и миграционният. За попълване на празнините в палеоботаничните данни от Балканите особено ценни са генетичните изследвания (Vendramin et al., 1999; Liepelt et al., 2002, 2009; Ziegenhagen et al., 2005; Gomory et al., 2004). Те също потвърждават основните рефугиални територии и постгласиални миграционни пътища на елата. Независимо от невъзможността да бъде локализиран точно, наличието на поне един ефективен рефугиум на елата (*Abies alba*) в южната част на Балканите не се поставя под съмнение. От него нейната миграция е следвала северна посока с две разклонения, източно към Карпатите и западно към Динаридите. Все още обаче поленовите данни, абсолютните датировки и генетичните изследвания от Балканите са твърде малко за разкриването на една по-детайлна картина на тази миграция (Terhurne-Berson, 2005).

Доста сложна е ситуацията със смърча (*Picea abies*) на Балканите. През последния гласиален максимум разпространението му е включвало популации с ареали в Юго-източните Алпи (Словения, Италия), Северозападните Карпати – Унгарския басейн – Източните Пре-Алпи (Австрия, Чехия), Молдова и Руската равнина (Ravazzi, 2002; Terhurne-Berson, 2005). Поленовите данни индикират, че на Балканите постгласиалното разпространение на смърча изглежда се осъществява от север на юг (т. е. обратно на елата), тъй като Карпатите са били важен гласиален рефугиум на вида (Feurdean et al., 2007). У нас експанзията на смърча се установява по-рано през суббореала в Стара планина и Витоша и малко по-късно през субатлантика в Рила и Пирин, като този процес вероятно е бил благоприятстван от проявата на последователни захлаждания и овлажнявания на климата, които са форсирали тази експанзия. Същевременно в Северозападен Пирин е установено присъствие на смърч от 2,2 % в поленовите диаграми, както и макроостанки с възраст 9000 кал. г. BP (Тонков, 2007). Това повдига въпросът за възможността от съществуване на рефугиум на вида и на наша територия, но също така и за феномена на т. нар. изолирани рефугиуми, в които определен вид е присъс-

твал, но не се е разпространил (за разлика от т.нар. ефективни рефугиуми), който на този етап остава отворен и недостатъчно изяснен. Интересни изолирани рефугиуми на *Picea* са установени и в подножията на Северните Апенини, където видът е присъствал и оцелял през екстремните условия на последния глациален максимум, но е изчезнал в условията на прехода към интергласиалните условия (Ravazzi et al., 2006). На този етап е изказано предположение, че популациите на смърч в Стара планина и Витоша произхождат от румънските Карпати (Филипович, 1988а; Filipovitch et al., 1997, 1998; Тонков, Божилова, 2006), докато за тези в Рила и Пирин е допустим произход и от словенските планини, като изясняването им би било възможно едва след привличането на генетични данни (Тонков, Божилова, 2006). Първоначалните генетични изследвания (Vendramin et al., 2000; Sperisen et al., 2001) хвърлят твърде малко светлина по този въпрос, но най-новите такива (Tollefsrud et al., 2008) позволяват да се направят някои изводи. От тях е видно, че популациите на вида в България имат най-голямо генетично сходство с тези в Южните Карпати, но се различават от популациите в западните части на Балканите, както и от тези в Северозападните Карпати. Комбинацията от фосилни и генетични данни позволява да се предположи един сценарий, при който миграцията на смърча у нас се осъществява в посока от север на юг, от ефективен рефугиум, разположен в територии на север от България, докато ако е имало рефугиум на юг и у нас, той по-скоро е останал изолиран. Тази миграция обаче не се е осъществила от Северозападните Карпати, а по скоро от рефугиум разположен в Южните (ЮЗ) Карпати. Наличието на такъв е обосновано първоначално на основата на поленови данни (Latalowa, van der Кнаар, 2006), които в тази част показват непрекъснато присъствие на полен от смърч с над 2 % през интерстадиала Бьолинг-Алерьод, свиване до около 1 % през стадиала Млад Дриас и отново увеличение над 2 % в началото на холоцена през предбореала. Генетичните данни (Tollefsrud et al., 2008) са в съответствие и също потвърждават един такъв сценарий. В тази връзка, бъдещи по-детайлни генетични изследвания на Балканите, които да проверят достоверността на този сценарий, са не само препоръчителни, но и наложителни.

Бялата мура (*Pinus peuce*) и белият бор (*Pinus sylvestris*) също имат макар и по-ограничено участие в състава на иглолистния пояс на Витоша. Присъствието на балканския ендемит и терциерен реликт бяла мура в растителността от късния глациал е доказано от редица макроостанки, подкрепени с абсолютни датировки от Рила и Пирин (Тонков, 2007). От тях може да се съди, че видът е имал многобройни локални рефугиуми в нашите планини през късноледниковото време. Максимумът в неговата холоценска експанзия в Рила и Пирин обикновено се отбелязва през атлантик и суббореал. Един значителен пик в поленовите диаграми е отбелязан през ранния холоцен (вероятен бореал) в Стара планина, но той не е точно датиран (Filipovitch et al., 1997, 1998). В растителността на Витоша бялата мура участва с няколко находища на по-голяма надморска височина в състава на иглолистния пояс, докато съвременното участие на белия бор в растителните комплекси на Витоша е предимно разпръснато в състава на иглолистния пояс. В миналото обаче са съществували и са описани от

Н. Пенев (1939) някои твърде интересни и любопитни находища на белия бор в м. Църква (953 m н. в.) над с. Бистрица. Подобни находища на този вид съществуват и на други места в района, например в Плана. На този етап произходът, както и екологичната форма на тези съобщества (имайки предвид малката и дори необичайна за този вид надморска височина), остават неизяснени. Допълнителна светлина по този въпрос биха могли да хвърлят бъдещи генетични изследвания, които вече са започнали у нас (Naydenov et al., 2005a, 2005b, 2006, 2007). От наличните поленови диаграми за Витоша двата вида заедно с клека (*Pinus mugo*) влизат в състава на общата поленова сума на *Pinus*, поради което не може да се установи достатъчно ясна картина относно тяхната поява, установяване и максимум на разпространение в състава на растителността. В диаграмата под Резньовете Л. Филипович (1981б) отбелязва липса на полен от бяла мура. В поленовата диаграма от Матница 1 (2000 m) още в края на атлантик се отбелязва максимум на *Pinus* (36 %), като присъствието му по-късно е сравнително постоянно около 20–30 %. В тази от Резньовете (1750 m) обаче, в края на атлантик делът на полена от *Pinus* е около 5 до 10 %, а максимумът е през следващата фаза, когато той достига до 30–40 % през суббореал и началото на субатлантик, заедно с максимума на *Picea*. В диаграмата от Кумата (1750 m) делът на полена от *Pinus* е постоянен около 5–10 % от края на атлантик.



Фиг. 2. Модел на къснохолоценова еволюция на растителността и ландшафтите на Витоша, реконструиран по палеоботанични данни

Fig. 2. Model of Late Holocene vegetation and landscape evolution in Vitosha Mountain, reconstruction based on palaeobotanical data

Третата фаза на Витоша е фазата на буковите и иглолистните гори (фиг. 2). Нейното начало не е точно датирано, но тя най-общо се корелира със субатлантика. През тази фаза се отбелязва експанзия на *Fagus* (неговата експанзия започва след максимума на елата), който, от една страна, стеснява разпространението на *Carpinus betulus* до по-ниска надморска височина, а от друга, разпространението на иглолистните гори до по-високи. Отбелязва се, че разпространението на бука е станало най-вече за сметка на елата и по-малко за сметка на габъра и смърча, като съобществата на последния са се запазили в най-високите части на горския пояс. В диаграмите от Кумата и Резньовете е видно, че в началото букът не оказва значително въздействие върху участието на смърча, но през фазата на деградация на горите букът силно измества смърча (вероятно и под влияние на антропогенната дейност), като в последната част на поленовите диаграми се отбелязва нова рязка експанзия и максимум на разпространението на смърча. Така след максимума на бука, височинната ландшафтна поясност на Витоша придобива съвременната си структура, която може да се наблюдава и днес. През последната четвърта фаза се осъществява отчетлива деградация на горската растителност, резултат от антропогенната дейност, като тази фаза бележи моментът, от който антропогенна дейност започва да оказва водещо влияние върху изменението на растителността. Тя е отделена условно, и средно за територията на Витоша се датира през последните около 700 г. ВР. През нея са отбелязва намаляване на кривата на дървесната растителност (АР), увеличаване на участието на тревистите и антропофитните растителни елементи, значително увеличаване на участието на *Juniperus* (особено в диаграмите под Резньовете и от Кумата), вероятно за сметка на клека. През този период растителността и ландшафтните на Витоша придобиват съвременния си облик, който се характеризира със значително обезлесяване на планината, и особено нейните южни склонове. Горната граница на горите на много места се снижава значително, а в субалпийския пояс, в резултат на антропогенната дейност, почти напълно изчезва клекът (Филипович, 1988а).

Последната фаза в развитието на растителността на Витоша отново намира най-много сходства в Стара планина. Последната фаза от развитието на растителността на Стара планина е буковата и тя се корелира със субатлантика. Началото ѝ, започнало преди повече от 2000 г. ВР, се бележи от рязко увеличение на полена от *Fagus* и намаляване участието на *Carpinus betulus*, *Abies* и *Picea*. През тази фаза експанзията на бука води до формирането на особено характерния за Стара планина буков пояс между 800 и 1600–1700 m н. в. Разширението на буковите гори е било двупосочно, както за сметка на габъра, така и за сметка на смърча и елата, което довело до съкращаване и разкъсване на пояса на иглолистните гори. Така през последните 2000 г. в Стара планина не е имало цялостен иглолистен пояс, а само отделни остатъци и фрагменти от него. Причините за това се дължат най-вече на естествените процеси в развитието на растителността, докато участието на човека се свързва с ускоряването на тези процеси и допълнителното редуциране на остатъците от иглолистния пояс (Филипович, 1981а; Filipovitch et al., 1997,

1998). През тази фаза и особено през последните 400–500 г. е ясно изразен процеса на мащабно обезлесяване на планинските склонове, включително и над 1200–1400 m н. в., вследствие на активната стопанска дейност. Палинологичните и макрофосилните данни потвърждават изказваното от редица автори предположение, че причината за снижаването на съвременната горна граница на гората в Стара планина (на места до 1500–1300 m) е свързано изцяло с антропогенното влияние. На поленовите диаграми това е регистрирано чрез спадане на сумарната крива на дървесната растителност, съпроводено от възходящ ход на кривите на ниските храсти, синантропните и културните растения. На мястото на унищожените гори във високопланинския пояс са се настанявали съобществата на сибирската хвойна, боровинките, връшняка, тревистата растителност, а в по-ниските пояси – на тревистата растителност, орловата папрат и други рудерални видове (Филипович, 1981a; Filipovitch et al., 1998). Различията, които могат да се отбележат в еволюцията на растителността на Витоша и Стара планина, са свързани с това, че в Стара планина добре развития иглолистен пояс в миналото е изчезнал почти напълно, изместен от мощната букова експанзия. Същевременно палинологичните данни показват, че през всички фази участието на род *Pinus* в растителността на Стара планина е било сравнително ограничено и не се характеризира с големи колебания, поради което може да се твърди, че в миналото в субалпийския пояс на Стара планина не е имало период в който да са доминирали съобществата на клека (*Pinus mugo*) (за разлика от същия пояс на Витоша). Наличието на отделни малки групи от клек в Западна Стара планина и около вр. Паскал не могат да се считат за остатъци от развит в миналото клеков пояс (Филипович, 1981a; Filipovitch et al., 1997). Би могло да се изкаже предположение, че вероятно експанзията на клека в субалпийския пояс на Стара планина е била спряна от антропогенната дейност в този пояс, която бележи своя максимум през последната фаза.

Субатлантика е времето, през което букът (*Fagus*) се установява като доминиращ вид и в растителните комплекси на Средна гора, а също така и в Осогово-Беласишката верига. В Рила и Пирин през този период се осъществява експанзията на смърча (*Picea*), който бележи своя максимум в състава на иглолистния пояс. Вероятната причина за една такава по-късна експанзия може да се търси както в по-голямата отдалеченост на тези планини от глациалните рефугиуми на смърча, така и в необходимостта от по-дълъг период за преодоляване на конкуренцията на елата, белия бор и бялата мура, които вече са били заели позиции в иглолистния пояс (Тонков, Божилова, 2006). В Западните Родопи, от своя страна, през субатлантик се осъществява вторична и много мощна експанзия на *Pinus diploxylon-mun*, довела до съвременното широко разпространение на белия бор (*Pinus sylvestris*) в растителните комплекси, което се отдава както на естествени, така и на антропогенни фактори (Лазарова и др., 2002).

През субатлантик в Карпатите се установява окончателното доминиране на *Fagus* (особено в северозападната част, както и на по-ниските надморски височини), като на

места в централните части *Carpinus* запазва своето участие. През този период в иглолистния пояс, доминиран от *Picea* се появява като примес и *Abies* (Feurdean, 2004).

Букът (*Fagus sylvatica*) е последният растителен елемент, който се установява в растителните комплекси на Витоша (както и в Стара планина, Средна гора и западните погранични планини), като след неговата експанзия на практика се формира съвременната височинна ландшафтна поясност. Основните проблеми, свързани с неговата миграция и разпространение, са следните. Първият е свързан с локализацията на евентуалните негови рефугиуми на територията на България (а също така и в съседните на нас територии). Вторият е свързан с обяснението на късното разпространение и експанзия на бука в българските планини, особено ако неговите рефугиуми не са били на далечно разстояние (Тонков, 2007). Палеоботаничните данни от Пиренеите (Северна Испания) установяват наличието на макрофосили на бук от последния глациален максимум, късния глациал и началото на холоцена на фона на много ниски концентрации на полен (под 2 %), като експанзията на бука започва едва през втората половина на холоцена. Тези данни показват, че поленовите диаграми не са достатъчно надежден източник за установяването на евентуалните глациални рефугиуми на бука, докато далеч по-сигурните за това макрофосили са редки находки и обикновено се откриват по изключение отколкото по правило. Поради това за допълване на палеоботаничните данни е необходимо и използване на генетични данни. Досегашните изследвания на постглациалната миграция на бука предполагаха, че произходът на популациите на този вид в Централна и Западна Европа води своето начало от рефугиуми на вида на Балканите, докато популациите от Апенините са останали изолирани (Taberlet et al., 1998). По-новите генетични изследвания обаче (Magri et al., 2006) установяват, че букът на Балканите се характеризира с голямо генетично разнообразие, но неговите популации също са останали изолирани от тези в Централна Европа, които са твърде хомогенни и с различен генетичен произход от балканските. Независимо от недостатъчното палеоботанични данни от Балканския п-ов, наличието на рефугиуми на този вид там не се поставя под съмнение. Нещо повече, генетичните данни показват, че става въпрос за най-малко три рефугиума на вида, чиято локализация не е абсолютно точна, а трябва да се приеме приблизително. Тези рефугиуми са поставени условно и с някои уговорки в Северна Гърция, Албания и Южна България. Тази голяма генетична диференциация в популациите на бука на Балканите показва, че е възможно тя да се е осъществила в резултат на изолация през един по-ранен етап на еволюция, а не през последния глациал (Magri et al., 2006), което индикира и голямата им консервационна значимост. Генетичните данни позволяват на този етап въпросите, свързани с рефугиумите на бука на Балканите, да бъдат решени задоволително, независимо от невъзможността те да бъдат локализирани точно и посредством преки палеоботанични данни. За територията на България букът се установява най-рано през атлантик в някои поленови диаграми от Рила, което предполага този район като вероятен глациален рефугиум на вида (Filipova-Marinova, 1995). Бъдещи по-подробни генетични и палеоботанични изследвания биха могли да предоста-

вят допълнителна информация. Засега е ясно, че на Балканите са съществували значителен брой глациални рефугиуми, от които букът се е разпространил през късния холоцен, но популациите му са останали изолирани (той не е успял да достигне до Карпатите). Това прави трудно при обяснението на постглациалната експанзия на бука на Балканите да се използват директни корелации с наличните подробни данни за тази експанзия в Централна Европа. До известна степен поведението на бука на Балканите би могло да търси своя аналог с това в Пиренеите и Апенините. Според Magri (2008) постглациалната експанзия на бука е продължителна и в повечето случаи необратима, т. е. без особени отстъпления, като съвременното разпространение на бука кореспондира с неговия максимум на постглациална експанзия. Тази експанзия не е била едновременна, като различните популации имат различна скорост на разпространение, а влияние върху това оказват локални и регионални фактори. Установява се, че популациите от Централна Европа са имали три пъти по-голяма скорост на разпространение от Апенино-Балканските, където букът се разпространява в планински условия. Изглежда, че експанзията на бука не следва един затворен фронт, а би могла да се опише като експоненциално дифузивно разпространение, резултат от нарастване на гъстотата на равномерно (или относително равномерно) разпръснати популации (Magri, 2008). По отношение експанзията на бука съществуват няколко главни хипотези и обяснения. Според първата експанзията на бука се свързва с промяната на климатичните условия през втората половина на холоцена, когато климата става по-хладен и влажен (Tinner, Lotter, 2006; Giesecke et al., 2007 и др.). Според втората основен фактор е антропогенната дейност, която води до отваряне на естествената горска растителност, установена в началото на холоцена, и до активизиране на експанзията на вторични дървесни видове като бука (Pears, 1977 и др.). Съществува и вариант, според който е възможно и комбинирано действие на климатичния и антропогенния фактор (Valsecchi et al., 2008). Според третата хипотеза експанзията на бука е един основно природен феномен, който обаче често съвпада по време с максимума на антропогенно въздействие, но като цяло тази експанзия е резултат от бавната миграция, която е типична вътрешна динамика на буковите гори (Gardner, Willis, 1999). Към третата хипотеза трябва да се отнесе и мнението на D. Magri, според която при нелимитирани климатични условия за бука, основен фактор очертаващ модела на неговата постглациална експанзия са множество разнообразни биологични процеси, без да се изключват определени климатични и антропогенни фактори, които вторично да оказват влияние върху скоростта на разпространение (Magri, 2008). Към тези биологични и екологични особености се включват репродукцията след 40–50-годишна възраст, дългата продължителност на живот (до над 300 г.), тежките семена, сенколюбивост, чувствителност към летните засушавания и привързаност към хумиден климат, изискване предимно на дълбоки и среднодълбоки почви, които могат да бъдат и от различен тип и др. (Magri, 2008; Giesecke et al., 2007). У нас още в първите публикации се отстоява тезата за водещата роля на естествените фактори в тази експанзия. Към тях се отнасят климатичният фактор, свързан с известно овлажнение и

захлаждане на климата през субатлантик. С него може да се обясни изместването на по-термофилния габър от бука, но не може да се обясни отстъплението на смърча, което се наблюдава в Стара планина, още повече, че климатичните колебания през късния холоцен не са били толкова големи. Друг фактор, който вероятно е оказал влияние, е едафичният, свързан с киселяването на почвите и настъпването на по-устойчивият на кисели почви бук за сметка на по-малко устойчивите габър и ела. Този фактор обаче засега е слабо изследван и по-скоро има характер за хипотеза. Друг фактор би могъл да бъде свързан с по-голямата конкурентноспособност, жизнеспособност и регенеративна сила на бука в сравнение с тази на елата и дори смърча. Освен тези фактори, влиянието на антропогенния фактор също се отчита, но се застъпва становището, че той не е бил главната причина за експанзията на бука, а по-скоро човекът само е спомагал за ускоряването на естествен процес на подмяна на едни растителни видове с други, който и без неговата намеса се е извършвал в природата. Така причината за експанзията на бука се отдава на цял комплекс от фактори, но е трудно да се оцени значението и степента на всеки един от тях (Филипович, 1981а; Филипович, 1988а). По-късно други автори застъпват тезата за водещата роля на климатичния фактор в комбинация с по-голямо въздействие на антропогенния (Filipova-Marinova, 1995). Все още обаче е трудно да се обясни напълно и задоволително много късната експанзия на бука в Югоизточна Европа и особено на Витоша, Стара планина, Средна гора и другите наши планини, в които неговата експанзия се датира през субатлантик (Filipova-Marinova, 1995), в непосредствена близост до глациални рефугиуми на вида (Giesecke et al., 2007). Това, от своя страна, налага и търсенето на нови методични подходи за решаването на този проблем. Тук е мястото да се отбележи и мнението на К. Willis, според която на Балканите, за разлика от Северна Европа, разположението на глациалните рефугиуми и скоростта на миграция на отделните видове не е оказала толкова съществено влияние върху постглациалното развитие на растителността, тъй като тук в непосредствена близост са локализираны рефугиуми на всички дървесни видове на умерените ширини. Така според нея, след като тези дървесни видове са били представени в региона след късния глациал и тяхната поява в поленовите спектри е почти едновременна, то за обяснението на експанзията и нарастването на техните популации следва да се търсят други фактори, свързани най-вече с климата, развитието на почвите, времето на установяване, междувидовата конкуренция и антропогенното въздействие (Willis, 1994). В това отношение поведението на букът е твърде специфично, тъй като за неговото установяване и експанзия миграционният фактор следва да бъде изключен на фона на много ниските негови поленови концентрации в диаграмите през целия ранен холоцен.

За разлика от палеоботаничните изследвания у нас, палеопедоложките са доста по-слабо застъпени, поради което по отношение на еволюция на почвите у нас има по-малко данни. Това се отнася в най-голяма степен за планинските райони. В планините след затоплянето на климата в началото на холоцена почвите вече се развиват при съвременни биоклиматични условия. Голямо значение придобива и формиране-

то на съвременни височинни ландшафтни пояси. За най-високите части е характерно формирането на големи групировки от планинско-ливадни почви (Umbrosols), ранкери (Umbric Leptosols) и литосоли (Lithic Leptosols). Поради настъпването във височина на съобществата на клека и хвойната, а след тях на мурата и смърча, първите планинско-ливадни почви еволюират в тъмноцветни планинско-горски почви (Humic Cambisols). Под тях се формират кафявите планинско-горски почви (Dystric Cambisols). В края на холоцена антропогенното въздействие върху почвената покривка се засилва, като в планините то е свързано с активизиране на ерозионните процеси и денудацията на почвите и формирането вторично затревени почви (Нинов, География на България, 2002). Най-широко на Витоша са разпространени кафявите горски почви (Dystric Cambisols). Основен почвен процес в тях е излужването и загубата на бази (Ca и Mg), което води до увеличаване на киселинността на почвите в горните хоризонти. Този процес е по-силно изразен върху безкарбонатни скали (каквито са най-широко разпространените скали на Витоша). Редица автори считат, че естественият процес на киселяване на почвите в условията на климата в Централна Европа през холоцена е довел до въздействие и върху останалата част от екосистемите, и в частност към подпомагане експанзията на по-толерантни и устойчиви на почвената киселинност растителни видове през късния холоцен (Pokorny, Kunes, 2005). Предполага се, че това би могло да бъде валидно и за Балканите (Willis, 1994). Въздействието на този фактор върху еволюцията на растителността и ландшафтите у нас обаче следва да се установи посредством конкретни изследвания, поради което на настоящия етап той има характер само на хипотеза.

СИНТЕЗ И ОСНОВНИ ИЗВОДИ ЗА ЕВОЛЮЦИЯТА НА ЛАНДШАФТИТЕ НА ВИТОША, БЪЛГАРИЯ И БАЛКАНИТЕ

1. Еволюцията на ландшафтите в България и българските планини през плейстоцена е претърпяла сложни изменения, като през глациалите тя е преминала през състояния, при които зоналната ландшафтна структура е била без съвременен аналог.

2. Еволюцията на ландшафтите на Витоша през холоцена се характеризира с голяма динамичност. Тя е преминала етапи, през които в ландшафтната структура са участвали растителни съобщества без съвременен аналог в България, като това е особено характерно за ранния холоцен. В това отношение Витоша не прави изключение от всички останали наши планини, като най-голямо сходство е установено с еволюцията на ландшафтите в Стара планина (Филипович, 1988а).

3. Съвременната височинна ландшафтна поясност на Витоша се формира едва през последните около 2000–3000 г. ВР. Същият извод е направен и за другите планини в Югозападна България (Тонков, 2007) и на практика за всички останали по-високи планини в България.

4. При формирането на съвременната височинна ландшафтна поясност на Витоша по-рано се осъществяват естествените растителни сукцесии в нископланинския

дъбов и дъбово-габъров пояс, както и в иглолистния смърчов пояс, а по-късно – тези в буковия пояс.

5. На този етап се счита, че всички основни еволюционни изменения през холоцена на Витоша, свързани с експанзия или ограничаване на разпространението на основните растителни видове, са се осъществили под влиянието на естествени фактори. Единствено почти пълното изчезване на клека (*Pinus mugo*) в субалпийския пояс на Витоша се отдава изцяло на антропогенната дейност (Филипович, 1988а).

6. Диференциацията на съвременните височинни ландшафтни пояси в планините у нас е резултат не само на въздействието на двата основни фактора на ландшафтна диференциация: релефа и височинното зонироване на климата и климатичните елементи, но и в значителна степен на холоценското развитие на растителността и растителните сукцесии, които също следва да се отчитат като водещ фактор.

7. Засега е много трудно диференцирането и установяването на конкретните фактори, оказали влияние върху постгляциалното развитие на растителността у нас, като това в най-голяма степен се отнася за слабопроучени фактори като напр. конкуренцията и еволюцията на почвите. Изглежда, миграционният фактор е оказал най-съществено влияние върху следледниковата поява и експанзия на смърча (*Picea abies*), и вероятно в определена степен на елата (*Abies alba*). В много по-малка степен това се отнася за другите дървесни видове, като *Quercus*, *Alnus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Carpinus*, *Fagus* (Willis, 1992с, 1994). Би могло да се каже, че по въпроса за факторите съществува известно преекспониране от някои автори (напр. Тонков, 2007) на климатичните изменения като основен фактор за развитието на растителността през холоцена у нас. Основната причина е, че тези климатични изменения не са установени пряко за територията на България или територии, разположени в непосредствено съседство, а се интерполират изключително от климатични изменения установени в доста по-отдалечени от България части на Европа. На този етап влиянието на всички климатични изменения (с изключение на постгляциалното затопляне на климата в началото на холоцена) върху развитието на растителността и ландшафтите в България е трудно да се възприеме като „установено“. То подлежи на дискусия поради това, че макар и някои от тях да се възприемат за глобално проявени, съществуват твърде много регионални и локални отклонения дори само за територията на Европа, а тяхната проява на територията на България все още не е доказана достатъчно безспорно. Климатичният фактор е един от факторите за това развитие, като съществуват и редица други такива фактори (Roberts, 1998: р. 106–109), които също следва да бъдат отчитани коректно. Това се проявява особено ясно при проследяването на развитието на растителността в един по-широк контекст на целия Балкански п-ов.

8. Съвременните генетични изследвания, свързани с молекулярната екология, позволяват да се хвърли нова светлина върху глациалната и постгляциалната еволюция на биотата като компонент на ландшафтите. Чрез тях могат да се установят генетичните връзки между отделните популации, а оттам, в комбинация с фосилните данни, да се съди по-точно за потенциалните глациални рефугиуми и постгляциални

пътища на миграция и колонизация на отделните видове (Taberlet, 1998 и др.). Обобщаването на наличните до този момент данни за редица основни растителни видове от гледна точка на еволюцията на Балканите и България, позволява те да бъдат класифицирани в няколко първоначални групи, които могат да бъдат допълвани и изменени с натрупването на бъдещи данни:

8.1. Видове със слабо изразена филогеографска диференциация и/или северни рефугиуми. Такива са например ивата (*Salix caprea*), някои други видове върби, както и брезата (*Betula pendula*) (Palme et al., 2003a, 2003b; Palme, 2003; Maliouchenko et al., 2007).

8.2. Видове, чиито ефективни рефугиуми са се намирали главно извън Балканския п-ов, и които в своята постгласиална колонизация са мигрирали на Балканите отвън. Към тази група може да се отнесе смърча (*Picea abies*) (Vendramin et al., 2000; Sperisen et al., 2001; Tollefsrud et al., 2008).

8.3. Видове с гласиални – ефективни рефугиуми на Балканите. Те от своя страна могат да бъдат поделени на две подгрупи:

а – Видове, които от своите гласиални рефугиуми на Балканския п-ов са се разпространили без да са колонизирали други значителни части от Европа, като популациите им са останали изолирани най-вече на Балканите. Такива са букът (*Fagus sylvatica*) (Magri et al., 2006), габъра (*Carpinus betulus*) (Grivet, Petit, 2003; Coart, 2003), лeskата (*Corylus avellana*) (Palme, Vendramin, 2002; Palme, 2003), елшата (*Alnus glutinosa*) (King, Ferris, 1998).

б – Видове, които от своите гласиални рефугиуми на Балканския п-ов са се разпространили и колонизирали освен самите Балкани и територии от Източна Европа. Такива са например редица видове дъбове (*Quercus spp.*) (Petit et al., 2002a, 2002b; Bordacs et al., 2002; Brewer et al., 2002), а също така и елата (*Abies alba*) (Vendramin et al., 1999; Liepelt et al., 2002, 2009; Ziegenhagen et al., 2005). С някои уговорки към тази група може да се отнесе и ясена (*Fraxinus excelsior*), но за него са установени и изолирани популации (Heuertz et al., 2004, 2001).

От тези генетични данни може да се заключи, че независимо от това, че Балканският п-ов е един от основните рефугиални полуострови (заедно с Апенинския и Пиренейския), където са били локализираните гласиалните рефугиуми на редица растителни видове (Tzedakis, 2004), постгласиалното им разпространение не е оказало толкова съществено влияние върху развитието на растителността в Централна и Западна Европа, колкото се предполагаше до скоро, тъй като популациите на редица видове са останали изолирани на самите Балкани, а ако те са се разпространили извън Балканите, то това е било най-вече в Източна Европа. Не такова обаче е положението при популациите на редица фаунистични видове, които в своята постгласиална миграция от гласиалните си рефугиуми на Балканите са се разпространили доста далеч не само в Източна, но и в Централна и дори в Западна и Северна Европа (Hewitt, 2000, 2003, 2004 и др.). Една от възможните причини за това би могла да се потърси в наличието на значителни географски бариери и паралелно разположени планински вериги, които са ограничили или забавили постгласиалната колонизация на редица растителни видове.

Това налага оценката за всеки един биологичен вид да се извършва индивидуално, а интерпретирането на пространствените модели на генетичните вариации чрез въздействието на определени географски и екологични фактори води до формулирането на нови научни направления, като например ландшафтна генетика (Manel et al., 2003).

9. Генетичните изследвания установяват тясна връзка между географската локализация на глациалните рефугиуми и зоните с високо ниво на генетично разнообразие (Taberlet, 1998; Taberlet, Cheddadi, 2002) и потвърждават, че наред с голямото видово биологично разнообразие, Балканите се характеризират и с много голямо генетично разнообразие (Lascoux et al., 2004 и др.). Това поставя нови изисквания към консервационната природозащита, която в оценката си за консервационно значимите територии трябва да отчита следните основни и често взаимосвързани фактори: *a* – хабитатно (или ландшафтно) разнообразие и *b* – биологично разнообразие (флористично и фаунистично), което, от своя страна, да включва както видовото, така и генетичното разнообразие.

ЛИТЕРАТУРА

- Божилова, Е., М. Филипова-Маринова, С. Тонков. Палеоекологична реконструкция на околната среда и климатичните условия в Източна България през плейстоцен и холоцен. – В: Научна конференция в памет на проф. Д. Яранов. Варна, 2002. Т. 2. С., 2002.
- Бончев, Ст. По въпроса за залеждането на Витоша. – *Год. СУ, ФМФ*, 20, 3, 1925.
- Величко, А. А. Эволюционная география. Некоторые вопросы теории. – *Изв. АН СССР, сер. геогр.*, 6, 1985.
- Велчев, А. Плейстоценските залежания на българските планини. – *Год. СУ, ГГФ*, т. 87, кн. 2, 1995.
- Велчев, А., Р. Кендерова. Някои виждания за плейстоценското и холоценското развитие на долината на р. Мозговица. – *Год. СУ, ГГФ*, 85, 2, 1994.
- ***География на България. С., Изд. „ФорКом“, 2002.
- Георгиев, М., Сл. Петров. По въпроса за „залеждането“ на Витоша. – *Изв. Бълг. геогр. д-во*, 3 (13), 1962.
- Гловня, М. Относно периглациалния релеф в България. – *Изв. Бълг. геогр. д-во*, 2 (12), 1959.
- Китанов, Б. Върху типа на плиоценската и плейстоценската растителност в Софийско. – *Изв. Бот. инст.*, 5, 1956.
- Лазарова, М., Л. Филипович, П. Стефанов. Късноледникова и холоценска динамика на растителността в местността Широка поляна (Западни Родопи). – В: Научна конференция в памет на проф. Д. Яранов - Варна, 2002. Т. 2. С., 2002.
- Пушкаров, Н. Витоша през ледниковата епоха. – *Естествознание и география*, год. 6, кн. 5, 1922.
- Радев, Ж. Имали следи от дилувиално залеждане на Витоша. – *Сп. БАН, клон прир.-мат.*, кн. 34, № 16, 1926.
- Тонков, С. Палеоботанично и палеоекологично проучване върху следледниковата история на растителността в Югозападна България. Автореф. на док. дис. С., СУ, 2007.
- Тонков, С., Е. Божилова. Следледникова история на смърчовите гори в Северозападна Рила. – В: Раев, И. (ред.). Природна среда и структура на смърчовите гори в Рила планина. София-Москва, Pensoft, 2006.
- Филипович, Л. Късноледниково развитие на горската растителност във високите части на Стара планина. – *Фитология*, 18, 1981a.

- Филипович, Л. Палинологично проучване на торфището под Резньовете на Витоша. – *Горскостопанска наука*, 3, 1981б.
- Филипович, Л. Палинологично проучване на торфището над х. Кумата на Витоша. – *Фитология*, 21, 1982.
- Филипович, Л. Палинологични проучвания на торфища по южните склонове на Витоша. – *Горскостопанска наука*, 2, 1985.
- Филипович, Л. История на горската растителност по високите части на Витоша през късното следледниково време. – *Фитология*, 34, 1988а.
- Филипович, Л. Антропогенно влияние върху развитието на растителността по високите части на Витоша през късното следледниково време – *Фитология*, 35, 1988б.
- Филипович, Л., В. Стоянова. Палинологично проучване на торфището около изворите на Владайска река. – *Горскостопанска наука*, 6, 1984.
- Христов, Р. Геоложки и геоморфоложки изследвания на Железничко-Бистришкия район. – *Год. МГИ*, т. II, 1957.
- Христов, Р. Геоложки и геоморфоложки изследвания на Витоша планина. – *Год. МГИ*, т. V, част 2, 1958.
- Barry, R. *Mountain Weather and Climate* (3rd edn). Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2008.
- Bordacs, S., et al. Chloroplast DNA variation of white oaks in northern Balkans and in the Carpathian Basin. – *Forest Ecology and Management*, 156, 2002.
- Brewer, S., et al. The spread of deciduous *Quercus* throughout Europe since the last glacial period. – *Forest Ecology and Management*, 156, 2002.
- Bozilova, E. The upper forest limit in the Rila Mts. in postglacial time: palaeoecological evidence from pollen analysis, macrofossil plant remains and 14C dating. – In: Bozilova, E., S. Tonkov (eds). *Advances in Holocene Palaeoecology in Bulgaria*. Sofia-Moscow, Pensoft, 1995.
- Bozilova, E., S. Tonkov. Pollen from Lake Sedmo Rilsko reveals southeast European postglacial vegetation in the highest mountain area of the Balkans. – *New Phytologist*, 148, 2000.
- Bradley, R. *Paleoclimatology: Reconstructing Climates of the Quaternary* (2nd edn). (International Geophysics Series, vol. 68). San Diego, Elsevier, 1999.
- Coart, E. *Molecular Contributions to the Conservation of Forest Genetic Resources in Flanders: Genetic Diversity of Malus sylestris, Quercus spp. and Carpinus betulus*. Ph. D. Thesis. Univ. of Gent, 2003.
- Constantin, S., A.-V. Bojar, S.-E. Lauritzen, J. Lundberg. Holocene and Late Pleistocene climate in the sub-Mediterranean continental environment: a speleothem record from Poleva Cave (Southern Carpathians, Romania). – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 243 (3–4), 2007.
- Elias, S. A. (ed.). *Encyclopedia of Quaternary Science*. Vol. 1–4. Amsterdam, Elsevier, 2007.
- Feurdean, A. *Palaeoenvironment in North-Western Romania During the last 15,000 years*. Ph. D. Thesis. Department of Physical Geography and Quaternary Geology, Stockholm Univ., 2004.
- Feurdean, A., et al. The influence of refugial population on Lateglacial and early Holocene vegetational changes in Romania. – *Review of Palaeobotany and Palynology*, 145, 2007.
- Filipova-Marinova, M. The Late Quaternary history of the genus *Fagus* L. in Bulgaria. – In: Bozilova, E., S. Tonkov (eds). *Advances in Holocene Palaeoecology in Bulgaria*. Sofia-Moscow, Pensoft, 1995.
- Filipovich, L. Palynological data for the postglacial distribution of *Carpinus betulus* L. in Bulgaria. – *Fitologija*, 33, 1987.
- Filipovitch, L. Palynological and macrofossil data on the vegetation in Sredna Gora in the period 8–7 000 BP. – *Phytologia Balcanica*, 4 (1–2), 1998.
- Filipovitch, L., I. Stefanova, M. Lazarova, M. Petrova. Holocene vegetation in Stara planina (the Balkan Range). I. – *Phytologia Balcanica*, 3 (2–3), 1997.
- Filipovitch, L., I. Stefanova, M. Lazarova, M. Petrova. Holocene vegetation in Stara planina (the Balkan Range). II. Vegetational development and changes in the vertical distribution of forest. – *Phytologia Balcanica*, 4 (1–2), 1998.

- Gardner, A., K. J. Willis. Prehistoric farming and the postglacial expansion of beech and hornbeam: a comment on Kuster. – *The Holocene*, 9 (1), 1999.
- Giesecke, T., et al. Towards an understanding of the Holocene distribution of *Fagus sylvatica* L. – *Journal of Biogeography*, 34, 2007.
- Gomory, D., et al. Variation patterns of mitochondrial DNA of *Abies alba* Mill. in suture zones of postglacial migration in Europe. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 73 (3), 2004.
- Goudie, A. S. *Environmental Change* (3rd edn). Oxford, Clarendon Press, 1992.
- Grivet, D., R. Petit. Chloroplast DNA phylogeography of the hornbeam in Europe: Evidence for a bottleneck at the outset of postglacial colonization. – *Conservation Genetics*, 4 (1), 2003.
- Heuertz, M., et al. Assessment of genetic structure within and among Bulgarian populations of the common ash (*Fraxinus excelsior* L.). – *Molecular Ecology*, 10, 2001.
- Heuertz, M., et al. Chloroplast DNA variation and postglacial recolonization of common ash (*Fraxinus excelsior* L.) in Europe. – *Molecular Ecology*, 13, 2004.
- Hewitt, G. The genetic legacy of the Quaternary ice ages. – *Nature*, vol. 405, 2000.
- Hewitt, G. Ice ages, species distributions, and evolution. – In: Rothschild, L., A. Lister (eds). *Evolution on Planet Earth: The Impact of the Physical Environment*. San Diego, Academic Press, 2003.
- Hewitt, G. The structure of biodiversity - insights from molecular phylogeography. – *Frontiers in Zoology*, 1 (4), 2004.
- Hubbard, B., N. Glasser. *Field Techniques in Glaciology and Glacial Geomorphology*. Chichester, N. Y., John Wiley & Sons, 2005.
- Hughes, P. D., P. L. Gibbard, J. C. Woodward. Quaternary glacial records in mountain regions: a formal stratigraphical approach. – *Episodes*, 28 (2), 2005.
- Hughes, P. D., J. C. Woodward, P. L. Gibbard. Late Pleistocene glaciers and climate in the Mediterranean. – *Global and Planetary Change*, 50, 2006.
- Hughes, P. D., R. J. Braithwaite. Application of a degree-day model to reconstruct Pleistocene glacial climates. – *Quaternary Research*, 69, 2008.
- King, A. R., C. Ferris. Chloroplast DNA phylogeography of *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – *Molecular Ecology*, 7, 1998.
- Lascoux, M., A. Palme, R. Cheddadi, R. Latta. Impact of Ice Ages on the genetic structure of trees and shrubs. – *Phil. Trans. of Royal Society London*, B, 359, 2004.
- Latalowa, M., W. van der Knaap. Late Quaternary expansion of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. in Europe according to pollen data. – *Quaternary Science Reviews*, 25, 2006.
- Liepelt, S., R. Bialozyt, B. Ziegenhagen. Wind-dispersed pollen mediates postglacial gene flow among refugia. – *PNAS USA*, 99 (22), 2002.
- Liepelt, S., et al. Postglacial range expansion and its genetic imprints in *Abies alba* (Mill.) – A synthesis from palaeobotanic and genetic data. – *Review of Palaeobotany and Palynology*, 153 (1-2), 2009.
- Magri, D. Patterns of post-glacial spread and the extent of glacial refugia of European beech (*Fagus sylvatica*). – *Journal of Biogeography*, 35, 2008.
- Magri, D., et al. A new scenario for the Quaternary history of European beech populations: palaeobotanical evidence and genetic consequences. – *New Phytologist*, 171 (1), 2006.
- Magyari, E. Holocene biogeography of *Fagus sylvatica* L. and *Carpinus betulus* L. in the Carpathian-Alpine Region – *Folia Historico - Naturalia Musei Matraensis*, 26, 2002.
- Magyari, E., J. Chapman, B. Gaydarska, E. Marinova, T. Deli, J. P. Huntley, J. R. M. Allen, B. Huntley. The „oriental“ component of the Balkan flora: evidence of presence on the Thracian Plain during the Weichselian late-glacial. – *Journal of Biogeography*, 35, 2008.
- Maliouchenko, O., A. Palme, A. Buonamici, G. Vendramin, M. Lascoux. Comparative phylogeography and population structure of European *Betula* species, with particular focus on *B. pendula* and *B. pubescens*. – *Journal of Biogeography*, 34, 2007.

- Manel, S., M. Schwartz, G. Luikart, P. Taberlet. Landscape genetics: combining landscape ecology and population genetics. – *Trends in Ecology and Evolution*, 18 (4), 2003.
- Muller, S., et al. Post-glacial migration of silver fir (*Abies alba* Mill.) in the south-western Alps. – *Journal of Biogeography*, 34, 2007.
- Nador, A., M. Lantos, A. Toth-Makk, E. Thamo-Bozso. Milankovitch-scale multi-proxy records from fluvial sediments of the last 2.6 Ma, Pannonian Basin, Hungary. – *Quaternary Science Reviews*, 22, 2003.
- Naydenov, K., F. Tremblay, Y. Bergeron, A. Alexandrov, N. Fenton. Dissimilar patterns of *Pinus heldreichii* Christ. populations in Bulgaria revealed by chloroplast microsatellites and terpenes analysis. – *Biochemical Systematics and Ecology*, 33 (2), 2005a.
- Naydenov, K., F. Tremblay, A. Alexandrov, N. Fenton. Structure of *Pinus sylvestris* L. populations in Bulgaria revealed by chloroplast microsatellites and terpenes analysis: Provenance tests. – *Biochemical Systematics and Ecology*, 33 (12), 2005b.
- Naydenov, K., F. Tremblay, N. Fenton, A. Alexandrov. Structure of *Pinus nigra* Arn. populations in Bulgaria revealed by chloroplast microsatellites and terpenes analysis: Provenance tests. – *Biochemical Systematics and Ecology*, 34 (7), 2006.
- Naydenov, K., S. Senneville, J. Beaulieu, E. Tremblay, J. Bousquet. Glacial vicariance in Eurasia: mitochondrial DNA evidence from Scots pine for a complex heritage involving genetically distinct refugia at mid-northern latitudes and in Asia Minor. – *BMC Evolutionary Biology*, 7, 2007.
- Onac, B. P., S. Constantin, J. Lundberg, S.-E. Lauritzen. Isotopic climate record in a Holocene stalagmite from Ursilor Cave (Romania). – *Journal of Quaternary Science*, 17 (4), 2002 .
- Palme, A. Evolutionary History and Chloroplast DNA Variation in Three Plant Genera: *Betula*, *Corylus* and *Salix*. The Impact of Post-glacial Colonisation and Hybridisation. Ph. D. Thesis. Univ. of Uppsala, Faculty of Science and Technology, 2003.
- Palme, A., G. Vendramin. Chloroplast DNA variation, postglacial recolonization and hybridization in hazel, *Corylus avellana*. – *Molecular Ecology*, 11, 2002.
- Palme, A., V. Semerikov, M. Lascoux. Absence of geographical structure of chloroplast DNA variation in willow, *Salix caprea* L. – *Heredity*, 91, 2003a.
- Palme, A., Q. Su, A. Rautenberg, F. Manni, M. Lascoux. Postglacial recolonisation and cpDNA variation of silver birch, *Betula pendula*. – *Molecular Ecology*, 12, 2003b.
- Pears, N. Basic Biogeography. London, N. Y., Longman, 1977.
- Peattie, R. Mountain Geography: A Critique and Field Study. Cambridge, Harvard Univ. Press, 1936.
- Petit, R. J., et al. Identification of refugia and post-glacial colonisation routes of European white oaks based on chloroplast DNA and fossil pollen evidence. – *Forest Ecology and Management*, 156, 2002a.
- Petit, R. J., et al. Chloroplast DNA variation in European white oaks phylogeography and patterns of diversity based on data from over 2600 populations. – *Forest Ecology and Management*, 156, 2002b.
- Pokorny, P., P. Kunes. Holocene acidification process recorded in three pollen profiles from Czech sandstone and river terrace environments. – *Ferrantia*, 44, 2005.
- Ralska-Jasiewiczowa, M., D. Nalepka, T. Goslar. Some problems of forest transformation at the transition to the oligocratic/*Homo sapiens* phase of the Holocene interglacial in northern lowlands of central Europe. – *Vegetation History and Archaeobotany*, 12, 2003.
- Ravazzi, C. Late Quaternary history of spruce in southern Europe. – *Review of Palaeobotany and Palynology*, 120, 2002.
- Ravazzi, C., A. Aceti. The timberline and treeline ecocline altitude during the Holocene Climatic Optimum in the Italian Alps and Apennines. – In: Margottini, C., G. B. Vai (eds). *Climex Maps Italy - Explanatory Notes*. Bologna, 2004.
- Ravazzi, C., G. Orombelli, G. Tanzi et al. An outline of the flora and vegetation of Adriatic basin (Northern Italy and eastern side of the Apennine) during the Last Glacial Maximum. – In: Margottini, C., G. B. Vai (eds). *Climex Maps Italy - Explanatory Notes*. Bologna, 2004.

- Ravazzi, C., et al. A new Late-glacial site with *Picea abies* in the northern Apennine foothills: an exception to the model of glacial refugia of trees. – *Vegetation History and Archaeobotany*, 15, 2006.
- Roberts, N. The Holocene: An Environmental History (2nd edn). Oxford, Blackwell, 1998.
- Soranzo, N., R. Alia, J. Provan, W. Powell. Patterns of variation at a mitochondrial sequence-tagged site locus provides new insights into the postglacial history of European *Pinus sylvestris* populations. – *Molecular Ecology*, 9, 2000.
- Sperisen, C., et al. Tandem repeats in plant mitochondrial genomes: application to the analysis of population differentiation in the conifer Norway spruce. – *Molecular Ecology*, 10, 2001.
- Stefanova, I., B. Ammann. Lateglacial and Holocene vegetation belts in the Pirin Mountains (southwestern Bulgaria). – *The Holocene*, 13 (1), 2003.
- Stefanova, I., N. Ognjanova-Rumenova, W. Hofmann, B. Ammann. Late Glacial and Holocene environmental history of the Pirin Mountains (SW Bulgaria): a paleolimnological study of Lake Dalgoto (2310 m). – *Journal of Paleolimnology*, 30, 2003.
- Taberlet, P. Biodiversity at the intraspecific level: the comparative phylogeographic approach. – *Journal of Biotechnology*, 64, 1998.
- Taberlet, P., R. Cheddadi. Quaternary refugia and persistence of biodiversity. – *Science*, vol. 297, 2002.
- Tamas, T., B. Onac, A.-V. Bojar. Lateglacial-Middle Holocene stable isotope records in two coeval stalagmites from the Bihor Mountains, NW Romania. – *Geological Quarterly (Warszawa)*, 49 (2), 2005.
- Tantau, I., et al. Late Glacial and Holocene vegetation history in the southern part of Transylvania (Romania): pollen analysis of two sequences from Avrig. – *Journal of Quaternary Science*, 21 (1), 2006.
- Terhurne-Berson, R. Changing Distribution Patterns of Selected Conifers in the Quaternary of Europe Caused by Climatic Variations. Ph. D. Thesis. Univ. of Bonn, 2005.
- Thompson, J. Plant Evolution in the Mediterranean. Oxford, Oxford Univ. Press, 2005.
- Tinner, W. 2007. Plant macrofossil methods and studies: treeline studies. – In: Elias, S. A. (ed.). *Encyclopedia of Quaternary Science*. Vol. 3. Amsterdam, Elsevier, 2007.
- Tinner, W., J.-P. Theurillat. Uppermost limit, extent, and fluctuations of the timberline and treeline ecocline in the Swiss Central Alps during the past 11,500 years. – *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 35 (2), 2003.
- Tinner, W., A. Lotter. Holocene expansions of *Fagus sylvatica* and *Abies alba* in Central Europe: where are we after eight decades of debate? – *Quaternary Science Reviews*, 25, 2006.
- Tollefsrud, M., et al. Genetic consequences of glacial survival and postglacial colonization in Norway spruce: combined analysis of mitochondrial DNA and fossil pollen. – *Molecular Ecology*, 17, 2008.
- Tonkov, S., H. Panovska, G. Possnert, E. Bozilova. The Holocene vegetation history of Northern Pirin Mountain, southwestern Bulgaria: pollen analysis and radiocarbon dating of a core from Lake Ribno Banderishko. – *The Holocene*, 12 (2), 2002.
- Tonkov, S., G. Possnert, E. Bozilova. The lateglacial vegetation and radiocarbon dating of Lake Trilistnika, Rila Mountains (Bulgaria). – *Vegetation History and Archaeobotany*, 16 (1), 2006.
- Tonkov, S., E. Bozilova, G. Possnert, A. Velcev. A contribution to the postglacial vegetation history of the Rila Mountains, Bulgaria: the pollen record of Lake Trilistnika. – *Quaternary International*, 190, 2008.
- Tzedakis, P. The Balkans as a prime glacial refugial territory of European temperate trees. – In: Griffiths, H., B. Krystufek, J. Reed (eds). *Balkan Biodiversity: Pattern and Process in the European Hotspot*. Dordrecht, Kluwer Acad. Publ., 2004.
- Tzedakis, P., I. Lawson, M. Frogley, G. Hewitt, R. Preece. Buffered tree population changes in a quaternary refugium: evolutionary implications. – *Science*, vol. 297, 2002.
- Valsecchi, V., et al. Testing the influence of climate, human impact and fire on the Holocene population expansion of *Fagus sylvatica* in the southern Prealps (Italy). – *The Holocene*, 18 (4), 2008.
- Vendramin, G., et al. High level of variation at *Abies alba* chloroplast microsatellite loci in Europe. – *Molecular Ecology*, 8, 1999.

- Vendramin, G., et al. Chloroplast microsatellite analysis reveals the presence of population subdivision in Norway spruce (*Picea abies* K.). – *Genome*, 43, 2000.
- Vescovi, E., et al. Interactions between climate and vegetation during the Lateglacial period as recorded by lake and mire sediment archives in Northern Italy and Southern Switzerland. – *Quaternary Science Reviews*, 26, 2007.
- Walker, M. Quaternary Dating Methods. Chichester, John Wiley & Sons, 2005.
- Willis, K. J. The late Quaternary vegetational history of northwest Greece. I. Lake Gramousti. – *New Phytologist*, 121, 1992a.
- Willis, K. J. The late Quaternary vegetational history of northwest Greece. II. Rezina marsh. – *New Phytologist*, 121, 1992b.
- Willis, K. J. The late Quaternary vegetational history of northwest Greece. III. A comparative study of two contrasting sites. – *New Phytologist*, 121, 1992c.
- Willis, K. J. The vegetation history of the Balkans. – *Quaternary Science Reviews*, 13, 1994.
- Willis, K. J., P. Sumegi, M. Braun, A. Toth. The late Quaternary environmental history of Battorliget, NE Hungary. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 118, 1995.
- Willis, K. J., T. H. van Andel. Trees or no trees? The environments of central and eastern Europe during the Last Glaciation. – *Quaternary Science Reviews*, 23, 2004.
- Wohlfarth, B., G. Hannon, A. Feurdean, L. Ghergariu, B. Onac, G. Possnert. Reconstruction of climatic and environmental changes in NW Romania during the early part of the last deglaciation (~15,000–13,600 cal yr BP). – *Quaternary Science Reviews*, 20, 2001.
- Woodward, J. C., M. G. Macklin, R. Smith. Pleistocene glaciation in the mountains of Greece. – In: Ehlers, J., P. L. Gibbard (eds). Quaternary Glaciations: Extent and Chronology. Part I: Europe. (Developments in Quaternary Science, vol. 2). Amsterdam, Elsevier, 2004.
- Ziegenhagen, B., et al. Differentiating groups of *Abies* species with a simple molecular marker. – *Silvae Genetica*, 54 (3), 2005.

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

ГЕОГРАФИЯ И ТЕОРИЯ: ЕВОЛЮЦИЯ НА БАЗОВИ АЛГОРИТМИ

НЕНО ДИМОВ

Катедра Социално-икономическа география

Neno Dimov. GEOGRAPHY AND THEORY: BASIC ALGORITHM EVOLUTION

This analysis reviews the process of expanding the contents of basic algorithms of geography. It has been established, that the increase of regional diversity (both natural and social) of our planet is speeding up those changes.

A special attention in the research has been granted to the advantages of using nonlinear analysis in revealing the dynamics and spacial layout of natural and social systems. This is being verified in a more specific review of „The New Economic Geography“ of Paul Crugman, a Nobel Price winner for economy of 2008.

Key words: nonlinear dynamics, economies of scale, New Economic Geography, regional natural and social system.

ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

Динамичните геоекологични, геоикономически, геополитически и геосоциални процеси променят непрекъснато структурата и пространствената организираност на сложния природно-социален релеф на Земята. Свидетели сме на мащабни и нееднозначни преобразувания на цялостната природно-социална организация на планетата. Извършва се преход към формиране на качествено нова структурна функционалност на човешката цивилизация, отличаваща се с изразена йерархичност и съподчиненост между глобалните и регионалните международни системи и институции. Всичко това е резултат на сложното, нелинейно и необратимо развитие на света, в който живеем. Заедно с това настъпват промени в хоризонталната и вертикалната

организираност на природно-социалното единство на планетата, а динамиката ѝ се отличава с нарастваща скорост. Изследването и обяснението на тези процеси и тенденции е повече от необходимо, а резултатите от това внасят нови допълнения и промени в теорията, методологията и алгоритмите на научното знание. С това се свързва и актуалността на еволюцията на структурните алгоритми в географската наука.

Координатите на новата природно-социална архитектура на планетата разкриват преходи на развитието, характеризиращи се с по-голяма свобода и поливалентност на икономическите и културните отношения, широта и вариантност на опциите за свободен избор на локации за икономически дейности, преструктуриране на инвестиционната и търговската дейност, нови приоритети в политиката на публичните органи и институции, преход към устойчивост и балансираност на развитието, нарастване на неговата ефективност и т. н. Заедно с това глобализацията усилва влиянието на регионални бариери и прагове за развитие, които ограничават междудържавните отношения и възникват допълнителни трудности при прехода към нов модел на управление на съвременната цивилизация. Възникват проблеми, свързани с неопределени и непредвидими състояния в еволюцията и организацията на бинома „природа – общество“, както и използване на цялостни, ефективни модели за неговата функционалност, устойчивост и балансираност. В резултат на това не се прилагат адекватни инструменти за оптимизация и ефективно управление на тези сложни отношения. И най-любопитното при тази ситуация е силно изразената регионалност на природно-социалните системи. В нея се съдържа спецификата на еволюцията и функциите на природно-социалните единства, придобиващи все по-голяма значимост за живота на човека и плановата практика. Следователно, свидетели сме на преход към формиране на качествено нова глобална и регионална природно-социална структурираност на света. На нея вероятно е присъщ друг тип хоризонтална и вертикална организираност, различна йерархичност и функционалност, устойчива икономическа и социална турбулентност, което се дължи на необратимите промени в ритмиката, цикличността и динамиката на природата и социума. Ето защо актуални и базови характеристики на прехода от един към друг тип структурираност и пространствена организация на природно-социалните системи се съдържат в триадата устойчивост, ефективност и балансираност. Предварителните обобщения дават основание да се твърди, че *действието на законите, определящи диалектиката на природно-социалните системи на Земята, са общи по отношение на вертикалната и йерархичната им организация и твърде дискретни и многообразни при пространствената, хоризонталната им организираност и функционалност*. Според нас това определя съдържанието на един от новите фундаментални принципи за географска интерпретация на света. Те генерират непрекъснатата и необратима еволюция на природно-социалните системи като необходимо и задължително условие за съществуване. Следователно, при обяснение еволюцията на базовите алгоритми в географската наука трябва да се отделя специално внимание на новите принципи и „координати“ на материалния свят. Заедно с това се налага фундаментална преоценка на утвърдените и използвани формално-

логични индикатори, характеризиращи състоянията, динамиката и взаимните влияния на природно-социалните процеси, явления и структури, както и утвърждаване на нов тип модел за картографиране. На тази основа трябва да се извършва обосноваване на нови или допълване на известни алгоритми за описание на действителността с цел регулиране на сложните неравновесия в глобалните и регионалните природно-социални единства на планетата.

През последните години базовите алгоритми за географски анализ на природата, обществото и икономиката са подложени на съдържателно преосмисляне, основаващо се на новата научна парадигма – нелинейната динамика (Димов, 1994, 2005, 2006, 2007; Сарафска, 1994; Топлийски, 2005). Според нас географската наука е на важен граничен етап в своето развитие, през който се извършва целенасочена трансформация в съдържанието и логиката на базови алгоритми.

Обяснението на свойствата, функциите и динамиката на пространствено-времевата организираност на природно-социалното единство на света е в предметната същност на географска наука. Нейната уникалност и оригиналност се определят от динамичната регионалност и многообразност на света. Описанието и обяснението на тези сложни природно-социални и културно-екологични единства е изключително сложна задача. Нейното решаване е свързано с много условности и приближения: анализиране на динамични хетерогенни структури и процеси, в които социума непрекъснато генерира нови свойства, задава различни координати на организираност и функционалност на материалния свят и налага диференциран диалог при взаимодействието природа – общество. Характерна особеност на промените е реалното съществуване на ограничаващи и задържащи условия в еволюцията на природно-социалните системи и същевременно непрекъснато нарастване на тяхната динамика. Например, недостигът на природни ресурси, необходими за човека, трайни изменения в климатичната и други природни системи на Земята, непозната до сега скорост на демографската динамика, силно изразената регионална асиметричност на глобалната икономическа система, нови състояния в организацията и функциите на градовете и малките селища, разширяване на глобалните екологични императиви за страните и др. По-подробния ситуационен анализ на регионалните природно-социални системи поражда любопитни въпроси за равнищата и праговете на тяхната организация, за пресечните точки и взаимоотношеност между устойчивост и балансираност на развитието, постигане и поддържане на нарастваща ефективност и др. Сега е важно как да измерим и картографираме цялостно параметри и отношения на обекти и явления с различен генезис, структурност, организация и функции. Нещо повече – за тях е типична природно-социална ентропия, дисипативност, преход към нов тип синергия и различен синергетичен ефект. Как да се измери, опише и картографира този феномен? За съвременната природно-социална динамика е присъщо „свиване, компресиране“ на географското пространство под силния и нарастващ натиск на социума, съпроводено със загуба на качествена информация, нов тип пространствено-времеви отношения и неотчитане или пропускане на слаби-

те, несъществени свойства и въздействия. Следователно, загубата на информация при пространствените изследвания и изображения се отразява съдържателно върху крайните научни резултати. Използването на логични подходи и изследователски методи в географията и картографията, съчетани с математическа статистика и алгоритми от нелинейната динамика, откриват нови възможности за ефективно моделиране и управление на сложни природно-социални процеси. Според нас едно от доказателствата за това е трансформацията и допълването на базови алгоритми в организацията на стопанството в градското пространство, поставило основите на новата икономическа география.

Новата икономическа география беше обоснована във времето на приложението на информационните технологии в научните изследвания. Към основанията на поставения за дискусия проблем трябва да се добави присъждането на Нобелова премия по икономика за 2008 г. на американския изследовател Пол Кругман – предложил нова теория за „урбанизацията, международния търговски обмен и икономическата география“. Едва в началото на XXI в. Нобеловият комитет за наука „легитимира“ приложната значимост на резултатите от изследванията по икономическа география. Съвързането на урбанизацията и търговския обмен с икономическата география е интересно предизвикателство и важен научен успех. Обединяването на тези „несъразмерни“ по съдържание дейности и процеси налагат необходимостта от прилагане на различен подход при управление на стопанството, възприемано като сложна природно-социално система, допълване на различни алгоритми за изследване и създаване на естествено релевантен картографски модел за единството и организацията на света. В резултат на това възниква необходимостта от оценка на използваните индикатори и коефициенти при регионалните анализи, както и прецизиране на количествената размерност и динамика на различни ефекти – например на местния пазар, на конкуренцията, на стойността на живота, на устойчивостта и балансираността в еволюцията на регионални природно-социални системи, на ефекта на мащаба, на структурата и организацията на природно-социалния синтез, включително неговата йерархичност и ефективност. Следователно, *целта на изследването е да се акцентира върху процеса на устойчивото изменение на основни алгоритми в географията и заедно с това да се защити необходимостта от нови географски подходи (алгоритми), обясняващи динамиката, структурата и организацията на природно-социалните единства от различен мащаб*. Изведените проблеми, в своето единство изграждат методологията на съвременната географска наука.

Периодът на промяна на базови алгоритми в географията, беше предшестван от важни открития – например самоорганизацията и синергетичният ефект на природни и социални системи, формирането на дисипативни структури, необратимостта и неопределеността в развитието на природни и социално-икономически системи (Пригожин, 1989, 2000), съществуващата фракталност на географските обекти като обективно свойство на системно организирания свят (Манделброт, 1997) и др. Получените резултати осигуриха допълнителни предимства за разшифроване на сложните

кодове в структурата и организацията на материалния свят, като предложиха и нова интерпретация за съществуващата асиметричност във взаимодействието природа-общество, нарастваща регионалност в еволюцията на природно-социалните процеси и по-голяма конкретност за резултатите от диалога между природата и човека. Това е друго основание да се постави на по-широка научна дискуссия проблема за еволюцията на базовите, структурни алгоритми в географската наука.

Един от неотменимите императиви при дискусии по такива проблеми е приложението на нелинейната наука. Тя разполага с методология и методи, описващи по нетрадиционен начин пространствено-времето развитие и организация на природните, социо-културните и еколого-икономическите процеси на планетата. Нелинейността в генезиса и организираността на тези процеси означава стохастичност при формулиране на резултатите и моделите при научните изследвания, специално внимание върху еволюцията и преди всичко върху пространствено-времето организация и функционалност на географските обекти при изменящите се външни въздействия, изследване на праговите преходи и ефектите от тях, ново обяснение на дисипативността и синергичността при нарастващото многообразие на света. Без да мотивираме и обосноваваме по-подробно същността на нелинейната наука, тя променя качествено традиционните ни представи за взаимодействието природа и общество. Следователно, между природно-социалното единство на планетата не може да се възприема като механично обединяване на разнородни компоненти, еволюцията на които представлява единствено количествено определено минало. Природата и социума са взаимозависими в хода на самоорганизация, структуриране и организираност, което се реализира по определени системни алгоритми и кодове. Според нас те трябва да изграждат базовите теоретични конструкции и съдържание на съвременната географска наука.

ПРЕСТРУКТУРИРАНЕ НА АКСИОМИТЕ В ГЕОГРАФИЯТА

Теоретичните модели в географията се разработват сравнително късно – през XIX в. и главно през XX в. За продължителен период от време, до 70-те години на XX в., те са свързани с диференцирано научно обяснение на факторите, структурата и пространствената организация на природата и обществото. Същността на този подход е свързан с разкриване на структурата и определяне на пространствени единства (райони с различен мащаб и съдържание) – в природата и обществото. Ето едно доказателство за това: „...аз не виждам явна необходимост от интерпретация на двете „крила“ (на географията – бел. Н. Д.) за съвременната практика“ (вж. Р. Джонстън, 1987, с.17). Следователно, до края на 80-те години на XX в. се поддържат идеите за разломите, отделящи природата и социума. Аналитичният подход при интерпретиране на географското съдържание има и определени предимства. Той и в бъдеще ще служи за основен изследователски инструмент, но ако се поддържа и налага императивно, привлекателните хоризонти и приложните направления

на географията ще бъдат твърде неустойчиви и много отдалечени от реалността. Те няма да бъдат и синхронизирани със съвременните проблеми на научното познание – динамичната структура, пространствената организираност и самоорганизираност на природно-социалните единства.

По своята същност природно-социалните системи са динамични единства, с променяща се структура и организация, неустойчиви координати и уникалност, и избирателна, специфична реакция към слабите, външни (на средата) въздействия. В този смисъл географското пространство е йерархична система с хоризонтална, вертикална и функционална структура (вж. и Колев, 2009). Независимо от дискусиите за неговия генезис – субстанционален или релативистичен, то се характеризира с иманентна стратиграфия, променяща се структура и организираност, необратимост и неопределеност в развитието на природно-социалните обекти и процеси. Тези координати и поведение на природно-социалните системи усложняват приложението на универсални алгоритми за анализ и установяването на нови закономерности. Това според нас е една от съществените причини за устойчивото поддържане на емпиричния подход в географските изследвания. Независимо от това, в началото на ХХІ в. проблемите на взаимодействието природа – общество придобиват все по-голяма значимост и приложност. Например, глобалния модел за устойчиво и балансирано развитие на човешкото общество. По тези причини съвременните научни резултати от географските изследвания стават все по-необходими за плановата и управленската практика, за изпълнението на определени политики. И нещо по-важно – те трябва да бъдат във фундамента при обосноваването на нови алгоритми за пространствено-времевата организация на природно-социалните системи.

Аксиомите в географската наука разкриват устойчивостта на връзките и отношенията между местоположение, локализация, организация и ефекти при взаимодействието „природа-общество“. Промените, които настъпват в тях, са резултат от установяването на нови закономерности и проявление на действието на „стрелата на времето“ (по Пригожин, 1989). Според нас различната скорост в действието на „стрелата на времето“ генерира и моделира природно-социалното многообразие на планетата, което е динамично и налага непрекъснато нови географски интерпретации. За природно-социалното единство на различно пространствено равнище са характерни такива свойства, като самоорганизация, синергетичност, ентропия, бифуркация, необратимост и стохастичност, което изисква нов подход за географски анализ, съответно релевантни алгоритми. В този смисъл може да се приеме, че природно-социалният синтез е категория и на нелинейната наука, а географската интерпретация да се базира на използването на нови методи и алгоритми. Ето защо съществува разлика между представите на Э. Б. Алаев при анализа на пределните обекти в географските изследвания и съвременното съдържание и логика на природно-социалния синтез. Според него в развитието на географската наука са установени 9 множества, обхващащи цялостно процесите и явленията в природата и социума. От тях като първо е изведено и дефинирано *единството* между компонентите на ландшафтната обвивка,

„...което е определяло комплексността в географските изследвания до утвърждаването на системния подход“ (Алаев, 1983:105). Следователно, на определен етап от развитието на географското знание системният подход замества комплексността в географския анализ на регионалните природно-социални единства. Подобни представи се съдържат в отрасловата, регионалната, радикалната, бихевиористичната, хорологичната, позитивистичната и др. парадигми, използвани за дефиниране предметната същност на географията. Те до голяма степен предопределят и общите резултати от регионалните изследвания. Оттук следва изводът, че през отделни периоди от развитието на географията доминира индуктивния метод за описание и обяснение на сложните „географски картини“ на света. Той и сега се използва, но неговите „предимства“ се проявяват повече като фрагментарност, дуалистичност, емпиричност при „картографското“ моделиране и интерпретиране на природата и обществото.

Други географски парадигми – като експесионализъм, енвайроментализъм, детерминизъм, посибилизъм – са изведени и обосновани чрез приложение на дедуктивния подход. Според нас иновационното предимство на дедуктивния подход в географията е с по-голям евристичен потенциал, защото „свързва“ природното и социалното, разкрива общи тенденции и закономерности в генезиса и организацията на природно-социалното единство, като обяснява неповторимата и уникална пространствено-времева контрастност на света, в който живеем. Нейните нелинейни координати в хода на развитието са необратимост и неопределеност. При обяснението на същността и структурата на географската наука е възможно тези различия в подходите да са главна причина за доминирането на диференциацията, класификациите, типологиите в общите и регионалните географски изследвания. Без тях е невъзможно да обясним нарастващото многообразие в света, да извършим обоснована планова дейност за усъвършенстване на устройството и организацията на географското пространство. И нещо твърде любопитно – и при двата научни подхода изследователите проявяват устойчив стремеж да дефинират по нов начин предметната същност на географската наука, което безспорно е необходимо и винаги привлекателно. Например още през XIX в. К. Ритер настоятелно е налагал представата, че „прави нова география“ чрез неговото знание за Земята (Erdkunde). Оттогава датира желанието да се дефинира по-трайно предмета на географията. През 1979 и 1980 г. П. Кругман публикува важни статии, свързани с нови научни координати за икономическата география. Международната географска общност определи този сегмент като нова икономическа география. Означава ли това, че алгоритмите и подходите на „старата“ икономическа география са забравени? Твърде трудно, а вероятно и продължително ще се правят опити да се дефинира предметната същност на новата икономическа география, защото новите резултати и алгоритми в географските изследвания не променят съдържателно предмета на една наука. В този смисъл, едва ли има друга наука, която толкова продължително да осмисля и обосновава ново съдържание на предметната си същност, както географията. И още един факт – доминират представите, че ако в предмета на географията не се съдържат елементите от всички нейни сегменти (научни направления), то тези теоретични конструкции са не-

пълни и неприемливи. Възниква основателният въпрос – защо в предметната същност на географията не присъстват новите направления като информационни, специализирани технологии и софтуер, използването на GIS и т. н.? Не е ли по-важно да се насочи вниманието към синтезните (природно-социални) общи и регионални проблеми, да се тръгне по-задълбочено към разкриване и изясняване на трудния и сложен за разбиране диалог между човека и природата, да разшифроваме езика на общуване в относително устойчивите природно-социални единства на Земята и от тук да представим нов, съдържателен и реален пространствено-времеви модел на неповторимото, уникално взаимодействие между човека и природата. Сега имаме повече доказателства, че този диалог се усложнява и затруднява на регионално и локално равнище. Как да преодолеем ефективно и рационално нарастващите прагове, как да ограничаваме ентропията и структурната дисипативност на природно-социалните системи? Според нас едно от надеждните и перспективни решения е повече теория и обосноваване и приложение на нови индикатори, алгоритми и методи за географски и картографски анализ и синтез на природно-социалните системи от различен мащаб.

Природно-социалните системи от различен мащаб – глобален, регионален и локален, се характеризират с неопределеност в пространствено-времевата си организация и развитие. Причината за това е процесът ентропия, който е в основата на пространствената структурираност и организираност на природно-социалните системи. Ентропийните процеси определят динамиката и интензитета на самоорганизация и синергетичен ефект както в природата, така и на социума. Това е най-общо съдържанието на първата аксиома. Втората е свързана с използването на нови категории, описващи и обясняващи развитието на природно-социалните системи – например катастрофа, бифуркация, атрактор, ергодичност, стрела на времето, дисипация и дисипативни структури, неравновесие и устойчивост и др. Третата важна аксиома е, че нелинейната наука още от своето начало преодолява „дълбокия разлом“ между природното и социалното. Следователно, нелинейната наука съдържа повече предимства и по-голям иновационен потенциал за разкриване и обясняване на природно-социалното единство на реалната действителност. С основание може да се постави въпроса за необходимостта и от нова, по-логична класификация на научното познание (вж. Димов, 1996). Четвъртата аксиома е в перспективен план (използваме числата от 1 до 4, защото древните гърци са ги приемали като начало на всичко цветущо в природата) – необходим е нов, по-реален картографски модел, разкриващ структурата и организацията на усложняващия се природно-социален синтез на нашата планета Земя.

ПРИРОДНО-СОЦИАЛНИЯТ СИНТЕЗ : СЪЩНОСТ, СТРУКТУРА И ПРОСТРАНСТВЕНА ОРГАНИЗАЦИЯ

През 2005 г. вниманието на научната общност в света беше привлечено от авторитетен форум, проведен в Париж, който трябваше да реши интересния и любо-

питен казус: необходима ли е нова наука, която по-логично и цялостно да обясни динамично променящия се свят? Участниците във форума си поставиха като главна цел обособяване на самостоятелен научен сегмент, чрез който да се предложи пълно и коректно описание на структурата, организацията, функциите и еволюцията на природно-социалните системи. Без да се ограничава или подценява значимостта на инициативата, трябва да се посочи, че тази проблематика е в съдържателната, предметната същност на географската наука. Следователно, част от съвременната научна общност се насочва към дефиниране на актуални проблеми, които са дефинирани и утвърдени твърде отдавна. Същевременно географската наука трябва да разшири и задълбочи своя методологичен и методичен апарат като необходимо и задължително условие да отговори професионално на новите предизвикателства.

Географската структура на съвременния свят по своята същност е природно-социална, а по начин и форма на проявление е дискретна и хоризонтална, с размерен мащаб и йерархичност. На тази основа за изходен принцип при научното описание на природно-социалния синтез се възприемат отделни негови свойства, характеристики. Към началото на XXI в. е съхранена огромна емпирична информация, с която се описва и интерпретира прякото влияние и въздействие на човека върху природата и обратно. Следователно, на определен етап от необратимата еволюция на взаимодействието природа – общество отношенията се трансформират и естествено преминават към съподчиненост на общи закономерности и закони. Ето и някои факти: в началото на XXI в. човешката цивилизация премина рисковия 10 % праг на потребление на годишната продукция на биотата на Земята и това е реална предпоставка за нарушаване на устойчивостта (поддържането на оптималното състояние) на биосферата. В резултат на това човешкото общество навлиза в траектория, която е изключително рискова и неопределена за неговото бъдеще. Сега (2007 г.) една страна (с население 3 % от общото в света) използва 60% от минералните ресурси и генерира 35 % от замърсителите в природата. През 2008 г. на Китай се пада 20% от населението на света и 7% от глобалния БВП, а в САЩ и страните от ЕС се формира 54,0% от БВП, но населението е само 12%. Важна особеност е, че тези пропорции се променят за кратки периоди. За периода 1980–2007 г. разликата в стойностния обем на продукцията от аграрния и индустриалния сектор се увеличава от 5,5 на 9,5 пъти. Това разкрива доминиращата асиметричност в развитието на населението и световното стопанство, както и обстоятелството, че неравновесните състояния в глобален и регионален план са по-типични в еволюцията на света. Те са и източникът на промените в базовите алгоритми на географската наука.

Към 2007 г. съотношението на равнището на доходите между богати (съставляващи 17 % от населението в света) и бедни страни достигна 78:1, докато през 1960 г. то е 13:1. Задълбочаването на икономическите контрасти винаги генерира съществени промени в базовите структури и организираност на света. По информация на Световната банка около 1,4 млрд. души живеят в условията на абсолютна нищета, 1,5 млрд. души нямат достъп до чисти (безопасни) източници на питейна вода, близо 850 млн. души (включително 200 млн. деца) системно гладуват. В бедните страни (от

Третия свят) ежегодно умират 1,5 млн. деца от излечими болести и 600 хил. жени по причини, свързани с бременността и ражданията. Над 190 млн. са безработните в света, а близо 720 млн. д. са временно заети, които често участват в криминални дейности и групи. Паралелно с това населението на Земята премина границата от 6,6 млрд. души (всяка секунда се раждат 3,1 хил. деца). Изводът, който се налага, е, че в динамиката, структурата и организацията на съвременната човешка цивилизация протичат сложни природно-социални, социално-етнически и професионални процеси, формиращи сложния и регионално многообразен демографски релеф на планетата. Генезисът на тези пертурбации е устойчивото неравновесие в икономическото и културното развитие на съвременната цивилизация, от което следват тежки геополитически колізии и военни конфликти. Те влияят силно и необратимо върху структурата и динамиката на природния комплекс на планетата.

Без да се приема за устойчива тенденция, загиналите от природни бедствия през 2007 г. в света са над 350 хил. д., като в сравнение с 2003 г. броят им е 3 пъти по-голям, а спрямо 2002 г. – 10 пъти (вж. Димов, 2005, с. 207). Само през последното десетилетие на ХХ в. от природни бедствия са засегнати и пострадали 2 млрд. души (1/3 от населението на Земята). Възниква въпросът: рязкото увеличаване броя на населението в света активира ли интензитета и честотата на природните бедствия и рискове? Установява се, че рисковите за човека природни ситуации се проявяват по-често в урбанизираните ареали. Убедителни са фактите и доказателствата, свързани с експоненциалното антропогенно въздействие върху природата, нарушената динамика и ритмика на природни процеси и проявлението на катастрофални явления. Колкото и неустойчиви да са тенденциите на увеличаване броя на загиналите и пострадалите хора от природни бедствия, ние все още малко знаем за същността и пространствено-времевата цикличност в еволюцията и организацията на природните процеси и явления. Непълни са знанията ни и за алгоритмите на самоорганизация, ентропия и организирана йерархичност на природно-социалните системи.

Примери могат да се приведат и от България – в разрез на демографското развитие и неговите географски измерения. За периода 1990–2007 г. средногодишно България губи близо 75 хил. души, което за мащаба на нашата страна е средно голям град. Продължава тенденцията на поддържане на висок отрицателен естествен прираст на населението и същевременно увеличаване броя на жителите в столичния град. През 2007 г. на 2% от територията на страната живее над 16 % от нейното население. Още по-сериозни проблеми възникват в селищната мрежа – например към 2007 г. в 149 населени места няма регистриран постоянен жител, а 64 % от селищата са с население под 1000 жители (вж. Димов, 2006). Само за периода 2004–2007 г. щетите от наводненията в страната в стойностен израз се увеличиха 1,5 пъти, което промени в значителна степен приоритетите в политиките за местно и регионално развитие. Тези реалности пораждаат сложни социални, икономически и екологични проблеми. Възниква необходимостта от нови подходи за управление и нови, по-надеждни практики за планиране и прогнозиране на природно-социалния синтез . Ако

допуснем хипотезата, че природните системи се характеризират с изявена детерминираност (проявяваща се в последователна ритмика, цикличност, устойчивост), а социума – поддържа своето развитие като вероятностен, неопределен и неустойчив процес, тогава следва ли, че неустойчивото състояние на природно-социалните системи е по-типичното, по-характерното, отколкото равновесието и балансираността в поведението им? Кои от закономерностите на природния комплекс се „трансферират“ в социума и как променят неговата пространствено-времева организираност и обратно? Ще променим ли нашия подход при усвояване, планиране и оптимизиране на природно-социалните системи с въвеждането на свободна търговия с „екологични квоти“ в ЕС (от 2002 г.). Дори приетите ограничения за страните от общността, че такава политика може да се прилага в шест икономически дейности: енергетика, стоманодобив, циментова, строителна, хартиена и стъкларска, трудно ще се решат проблемите за опазване и преход към устойчиво развитие на природата и обществото. Все още не може да се обясни логично, защо се насърчава модела за търговия с екологични квоти между държавите? Не измества ли в хоризонтален разрез сложните проблеми по опазването на околната среда от едни държави към други с цел „изравняване“ на антропогенното натоварване на природата на Земята. Най-новите резултати от нелинейната наука показват, че съществува пряка зависимост между степента на антропогенното натоварване на природата и интензитета на ентропийните процеси, които протичат в природата. В резултат на това се генерира неустойчивост и неопределеност в поведението на природно-социалните системи.

По-голямо внимание заслужава съдържанието на приетата Декларация на хилядолетието от ООН (2000 г.). В нея се съдържат цели и мерки за качествени промени на човешкото развитие до 2015 г. Те са обобщени в табл. 1.

Таблица № 1

Декларация на хилядолетието (2000 г.)
Съдържание на устойчивото развитие на човечеството до 2015 г.

Цели	Мерки
Екологични	изпълнение на целите в Протокола от Киото (1997) за намаляване на емисиите от парникови газове. Ограничаване на прогресивното намаляване на площите от естествени гори. Приемане и прилагане на глобални и национални стандарти за управление качеството на атмосферния въздух. Ограничаване на ползването на водните ресурси от водоемите
Демографско-социални	намаляване с 1/2 от населението, живеещо в крайна бедност. Намаляване със 75 % от смъртността при раждане. Намаляване с 2/3 на смъртността при децата под 5 год. Равноправие за достъп до образование и завършване на основно образование от всички. Преустановяване разпространението на тежки заболявания – СПИН, малария.
Икономически	включване на разходите за опазване на околната среда в себестойността на продукцията чрез нова система за счетоводна отчетност. Прекратяване на субсидиите за добив на полезни изкопаеми. Насърчаване и прилагане на принципа на достатъчното количество при потреблението

Източник: Millennium Declaration from U.N. Development Programme. 2001, N.Y., 2001, 21, 23–24.

Както и да се оценява формата и структурата на частта от Декларацията за устойчивото развитие на човечеството до 2015 г., прави впечатление, че липсват две съществени цели – ресурсна и управленска (политическа). Без тях моделът за преход към устойчиво развитие остава непълен и незавършен. Към мерките за изпълнение на икономическите цели трябва да се включи измерването и оценяването на ефективността на устойчивото развитие. Не е възможно да се осъществява политика на устойчиво и балансирано развитие на определена територия без да се отчита и измерва ефективността и по-конкретно регионалната ефективност. Следователно, устойчивото и балансираното развитие на обществото преминава през оптимизиране и преструктуриране на икономиката. В тази връзка голяма популярност придобиха научните изследвания на американския икономист Пол Кругман.

АЛГОРИТМИ И КООРДИНАТИ НА НОВАТА ИКОНОМИЧЕСКА ГЕОГРАФИЯ

През 80-те и 90-те години на XX в. в американските издания *American Economic Review*, *Journal of International Economics*, *The Economic Journal* и др., се публикуват научните трудове на икономистите К. Ланкастер, Пол Кругман, М.Портър и др. В тях се съдържат оригинални подходи, модели и обяснения за международната търговия и международна конкурентноспособност, за клъстерите като форма на пространствена регионална организация на стопанството, за ефективността и проявлението на ефектите при динамиката и организацията на стопанството. Още тогава научните резултати на П. Кругман се открояват по иновативност и оригиналност (P. Krugman. Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade – *Journal of International Economics*, 1979, vol.9, № 4, 469–479; P. Krugman. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade – *American Economic Review*, 1980, vol. № 70, 950–959). Главната причина за това е, че се предлага нов модел на описание и „картографиране“ на международната търговия чрез свързването ѝ с локализационния избор и ефектите на локалните пазари, на стойността на живота и на конкуренцията. Популярността на П. Кругман е не само сред академичната общност. Той е автор на изключително престижната коментарна рубрика по икономически въпроси във вестник „Ню Йорк Таймс“ и заедно с това системно популяризира своите либерални идеи и научни резултати в оригинални монографии. Последната книга на автора *The return of Depression economics of 2008* е посветена на изключително актуална проблематика – глобалната финансова криза и „липсата на финансови регулации и безразличието към риска в условията на огромна ликвидност“. Тя разкрива по оригинален и достъпен начин важното значение на приложната икономика, като са предложени нови алгоритми и подходи за трансфера от теория и моделиране на природно-социални процеси към конкретни политики и управление на процеси.

П. Кругман завършва бакалавърска степен в престижния Йейлски университет, а редовна докторантура – в Масачузетския технологичен институт (МТИ). В началото на

творческата му дейност влияние оказва авторитетният преподавател У. Нордхаус, при когото посещава лекционен курс по „Енергетика и природни ресурси“. В МТИ той се увлича от идеите на Р. Дорнбуш, който го насочва към практическата икономическата политика. П. Кругман е убеден в съществуването на нови, но все още необосновани и неизползвани подходи при обяснение и регулиране на реални икономически процеси. Според него до тях може да се „достигне“ чрез преки наблюдения и използване на ясни, разбираеми математически модели и конкретни алгоритми. Това го амбицира и насочва към различно по логика и съдържание научно обяснение на икономически явления с акцент върху установяване и описание на нови връзки и зависимости между елементите на стопанските системи. Желанието му е било да достигне и разкрие същността на дефинираните предварително научни хипотези, задачи и проблеми.

Кое е новото, оригиналното в изследванията на П. Кругман за международния търговски обмен? В съвременния модел на търговски обмен централно място имат моделите, подходите и алгоритмите за действието на абсолютната конкуренция. Идеите за предопределеността и неизменността в генезиса на икономическите обекти, процеси и дейности не се приемат от младия изследовател и пораждат основателно много съмнения и несъгласия. Отхвърлянето им, както и тяхното преосмисляне, често поставя начало на остра критика и възражения. Заедно с това те са свързани и с нови решения и открития. До голяма степен така постъпва и П. Кругман. Той подлага на съмнение и не приема налагания принцип за абсолютната конкуренция в пазарно организираното стопанство. Причината за това е, че неизменността на конкуренцията се генерира от и във затворена икономическа среда, което не се потвърждава от реалната действителност. Тогава влиянието на производствените фактори се проявява с една и съща сила и по същество влияе еднакво върху функциониращите икономически субекти. Тук той установява съществуваща непълнота и противоречия на утвърдените алгоритми и интерпретации, които не отчитат влиянията на размерността и относителното „тегло“ на икономическите субекти. Оттук, от тази ситуация, П. Кругман поставя логичния въпрос: защо една фирма със заети 10 д. е със значително по-малки конкурентни предимства на пазара, в сравнение с фирма, заетите в която са 150 д.? Тези различия според него трябва да се отчитат, а влиянията да се измерват и моделират. Следователно, още в началото на своя научен анализ авторът достига до проблеми, които икономическата география поставя твърде отдавна – за ограниченията на регионалната статистика и за непълнотата на икономическите индикатори, използвани при обяснението на регионалната пространствена организация и конкурентноспособност на стопанството.

Втората стъпка в алгоритъма на П. Кругман се основава на нарастващото влияние на икономическите фактори в глобален план. Либерализацията на международната търговия и високите темпове, с които се развива през последните десетилетия, е причина за нарастване на обема на произвеждана продукция във всяка фирма, но при определени условия. Всъщност, това е основен закон, определящ еволюцията на глобалната икономика през последните десетилетия. Затова той предлага да не се планира

и налага обща и регионална *специализация* на икономиките, защото тя действа като ограничител (праг) за свободното, пазарното развитие и организация на стопанството. Тогава отпада необходимостта от координация и съгласуваност на политиките за икономическо развитие и поддържането на устойчиви темпове на растеж, което е много типично и определящо за страните от Европейския съюз. При тази ситуация всяка страна ще се стреми към производство само на уникални стоки, а броят на стопанските субекти/предприятия в нея ще се определя от силата на влияние на международната конкуренция. По този модел търговският обмен между държавите с относително еднакви условия ще се генерира, поддържа и стимулира свободно, а ефективността на производството ще нараства не от мерките за координация и съгласуваност на икономическото развитие, а главно от действието на ефекта на мащаба. Проявлението и влиянието на ефекта на мащаба е обосновано и доказано в трудовете на У. М. Корден (Вж. Corden, W. Max. Economies of Scale and Customs Union Theory – *Journal of Political Economy*, 1972. vol. 80, № 3, 465–475. Той допуска хипотезата, че във всяка страна е разположен и функционира само един производител/фирма на стоки, цените на които са в пряка зависимост от коректировката на тарифите (и транспортната издръжка) и равнището на световните цени. Тогава ефектът на мащаба се проявява чрез устойчиво намаляване издръжката на единица продукция и създаване на по-мощен (конкурентен – бел. Н. Д.) пазар. При тази ситуация усилването на конкуренцията обуславя задълбочаване и разширяване на интеграционните процеси в икономиката до по-голяма специализация на фирмите и съкращаване на общите им производствени разходи. Критиците на този подход в повечето случаи са представители на страни с неголеми пазари (например Швеция, Швейцария), които разполагат с развити и по-ефективни промишлени отрасли. Следователно, икономии от ефекта на мащаба са важни и значими главно за страните с по-малка територия, брой на население и по-слабо развита икономика.

Този модел поставя начало на нов тип международна търговия с качествено различна организация и функции. Следователно, теорията на П. Кругман променя структурата и профила на търговския обмен, като поставя начало на нови координати в икономическите отношения между страните.

Третият акцент в теорията на автора е свързването на действието на мобилните фактори с ефекта на мащаба (на примера на работната сила), т. е. разкриване на силите които движат/генерират процесите на пространствена динамика на работната сила и икономическите дейности в национални икономики със сходни профили между регионите. В резултат на това, той достига до решения, които позволяват едновременно да се моделират локализационни процеси на производствени дейности, стокови потоци и динамиката на потребителите на продукция на дадена територия. Следователно, авторът си поставя задачи, които са в предметната същност на географията. Резултатите от тях публикува в интересната статия *Increasing Returns and Economic Geography* – *Journal Political Economy*, 1991, vol. 99, №3. П. Кругман извършва сравнителен анализ между два конкурентноспособни стопански сектора – аграрен и индустриален. Развитието им се основава на използването на един общ фактор – работна сила, и няма ограничения в движението на

заетите между секторите и районите в страната. При потреблението на произвежданата продукция от двата сектора също няма изразени различия. Авторът допуска хипотезата, че в два съседни района броят на фермерите е реципрочен и дейността им е трайно локализирана, докато работната сила може да се придвижва свободно, в зависимост от икономическите предимства в отделните стопанства и райони. В индустриалния сектор разнообразието на промишлените стоки разкрива действието на ефекта на мащаба, което се постига с регулиране на разходите за единица продукция. От това следва, че доходите на фермерите ще имат относително еднакви обеми. В индустриалния сектор специализацията налага по-голямо разнообразие в профилите между фирмите. При условие, че регионалната структура на работната сила е симетрична, както и фирмите, тогава доходите на заетите в сектора ще бъдат еднакви. Но ако в единия район броят на работната сила е по-голям, тогава се проявява действието на допълнителни ефекти – конкурентност, специфика на местните/локалните пазари и естествено различие в доходите на заетите. П. Кругман доказва обратното действие на сили в моделите на Ал. Маршал, че с увеличаване на икономическата мощ/сила на един район, се променя действието на ефекта на мащаба (ендогенно действие и развитие) и настъпват структурни промени както по отношение на крайната продукция, така и в износа. Следователно, предимствата в развитието на икономиката на даден район, според П. Кругман са главно вътрешни, а по мнението на Ал. Маршал – външни. Сравнителният анализ в развитието между аграрния и индустриалния сектор на два района е насочен към измерване на различията в покупателната способност на заетите като условие и действие за тяхната мобилност. Тук П. Кругман установява и измерва влиянието на ефекта на индекса на цените. Този ефект се изразява в това, че по-големите по икономическо тегло райони произвеждат по-разнообразна крайна промишлена продукция, а вносът на стоки е ограничен, докато районите с по-малко икономическо тегло се отличават с по-малко разнообразие на произвеждани индустриални стоки и по-голям внос на продукция. Да допуснем, че на определена територия са изградени и функционират голям брой промишлени фирми и предприятия. Тяхното устойчиво присъствие на пазара ги принуждава да се специализират в производството на определени стоки. При условие, че на тази територия мощна фирма е наложила и поддържа монопол върху производството на конкретни стоки, което се изразява в определяне на цената на тази продукция с цел придобиване на максимален допълнителен доход, тогава факторите, влияещи върху ценообразуването, са два – пределна издръжка и еластичност на търсенето на единица продукция. Влиянието им обаче е диференцирано по райони и търговският обмен придобива определена пространствена/географска специфика и идентичност, която може да се измерва и оптимизира. В резултат на тези пространствени различия цената на внасяните стоки в определен район се определя по следния начин:

$$p_1 = \left[\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right] \beta w_1,$$

където p_1 – степента на търсене на определена стока в даден район; w_1 – цената на труда на заетите в съседен район; σ – еластичност при търсене на определена стока.

Тук са необходими допълнителни предварителни обяснения и формализации, които ще пропуснем. Важното е, че еластичността на търсенето на определени стоки се определя и зависи от общия им обем на производство. Ето защо при решаването на задачата, най-голямо значение придобива коректното определяне на оптималния обем/количество произвеждана продукция. Тогава цените на промишлените стоки в два района ще се определят от равнището на доходите/заплатите на заетите в промишлеността, което П. Кругман определя чрез следното уравнение:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{w_1}{w_2},$$

В модела на новата теория на международната търговия, при условие, че съществува икономическа свобода и избор за всяка фирма, нейната размерност/тегло в района ще се определя само от два параметъра – технологии и пазарно търсене. От това следва, че броят на промишлените фирми в района ще бъде пропорционален на броя на работната сила в него, което се описва със специална функция на полезност. В този модел по-голямо внимание се отделя на кратките по продължителност периоди на равновесие на развитие на регионалното стопанство, което ограничава мобилността на работната сила между районите. Ако разпределението на броя на работната сила в хоризонтален план е симетрично, тогава и доходите на заетите ще бъдат относително изравнени. Действителността обаче е много по-различна от идеализирания модел. Такива пропорционални разпределения на обекти и работна сила не съществуват, което генерира динамичността или междурегионалния обмен на работна сила. Тогава, според П. Кругман, се проявява действието на два ефекта – на местния/локалния пазар, който „мотивиращ“ фирмите да се локализиращ в развити икономически райони, защото реализират икономически предимства от ефекта на мащаба. В този кръг от проблеми авторът доказва, че изведеното теоретично обяснение от Ал. Маршал за по-силното действие на външните влияния не генерира по-висока добавена стойност от фирмите. На това основание П. Кругман математически доказва, че колкото икономически е по-развит един район, толкова доходите/заплатите на заетите в промишлеността са по-високи. Вторият ефект е свързан с действието на конкуренцията. Нарастващите доходи на заетите достига определен праг, при който фирмата-монополист в производството на определена продукция решава да изнесе производството си в друг район, за да реализира по-малки разходи за труд. Следователно, ефекта на конкуренцията има обратен, противоположен знак на проявление и действие по отношение на регионалното развитие. Той генерира и усилва интензитета на движение на работната сила между районите. Продължавайки моделирането на регионалното развитие, П. Кругман отделя по-голямо внимание на действието на ефекта на цените. Той измерва междурайонните различия не чрез равнището

на доходите на заетите в промишлеността, а чрез покупателната способност на реалните доходи/заплати на заетите. Тогава възниква въпросът: ако в резултат на различията в икономическото развитие между районите се извършва малък обмен на работна сила, ще нараства ли работната заплата в района „бенефициент“? Или районът донор ще коригира равнището на доходите на заетите, което може да предизвика движение на работната сила в обратна посока. Ако се реализира първия сценарий, настъпва процес на нарастване на агломерацията на промишленото производство. Важно значение има интензитета на този процес – ако се развива експоненциално, тогава се формират индустриални центрове и обширни периферии, в които доминира аграрното стопанство. Като обобщение на теоретичните си изследвания, П. Кругман измерва динамиката и въздействието на три параметъра върху регионалното икономическо развитие – ефекта на местния пазар, ефекта на стойността на живота и ефектът на конкуренцията. В конкретен план доминирането на агломерационни процеси в развитието на един район ще налага и определя неговия индустриален профил, а слабото им проявление ще усилва пространствено контрастите между „центъра и периферията“ в географското пространство. Като регулатор между тези две противоположни сили на действие се проявява и използва ефекта на мащаба. Силното въздействие на ефекта на мащаба усилва проявлението на агломерационния ефект. Оттук следва важният извод, че обективното, реално икономическото развитие на районите и националното пространство се извършва винаги по модела „център-периферия“. Идеите на П. Кругман конкретизират редица пространствени модели, обясняващи организацията и управлението на промишленото производство. Новото в неговите изследвания е, че той предложи и доказва една интегрална, синтезна „картина“ на пространствената локализация и пространствената организация на икономическите дейности. По-късно тези идеи се доразвиват и обогатяват в поредица от научни публикации, което стана причина тази област да се дефинира като „нова икономическа география“. В по-широк план обобщенията могат да се дефинират по следния начин – Пол Кругман задълбочи и конкретизира пространствения анализ в градското пространство, където отношенията природа–общество са най-сложни за планиране и управление, формализира и доказва ритмиката и цикличността на пространственото икономическо развитие, въведе нови параметри за регулиране и оптимизиране на пространствената организация на икономиката. От такива изходни позиции може да се предположи, че авторът представи в края на ХХ в. един оригинален и работещ модел за регулиране и оптимизиране на все по-сложните отношения природа–общество.

КЪМ НОВ КАРТОГРАФСКИ МОДЕЛ ЗА ОПИСАНИЕ НА ПРИРОДНО-СОЦИАЛНИЯ СИНТЕЗ

Природно-социалният синтез се възприема, осмисля и интерпретира като фундамент в развитието на човешката цивилизация. Единството на природното и социалното не е основание за еkleктичност и дуализъм в географията. Човекът винаги е получавал допълнителни знания за света, в който живее, чрез съставянето на модели за реалната природно-социална структура, динамика и организация на действителността. Необходимостта от осмисляне и картографско моделиране на съвременната реалност се налага непрекъснато във връзка с извършваните структурни и функционални промени на нашата планета. По-важните от тях са следните:

1. Картографирането на природно-социалния синтез изисква ново научно обяснение на триадата : ефект на размерността, ефект на мащаба и парадокса на йерархичността на природно-социалните системи. В по-резюмиран план обяснението е следното: *a* – „ефекта на размерността“, открит от Ж. Фурие, се дефинира по следния начин: „ членовете на едно уравнение не могат да се сравняват без еднакъв показател за размерност“. Това означава, че досега използваните индикатори за представяне на динамика, пространственост и организираност на природни и социални процеси се извеждат на съвършено различна основа. Ето защо е необходимо да осмислим по нов начин характеристиките и величините, използвани за получаване на сравнима размерност между природните и социално-икономическите процеси и явления? Например действащата в икономиката Система на националните сметки не измерва отношенията „цена-ползност“, „цена-състояние на природния комплекс“ – които са необходими за регулиране и оптимизиране на отношенията „природа-общество“. В по-обобщен план извода е, че парите не измерват коректно стойността на стоките и услугите и ние по пряк или косвен начин предопределяме стойността на парите. Следователно, парите като измерител на благата в нашето общество деформират индикаторите, използвани за картографиране на природно-социалните системи; *b* – ефекта на мащаба – може да се оцени като инструмент, който използваме, за да представим модела по-близо до реалността, като освен индикатори използваме и скали – общо три вида – номинални (на имената и класификациите), поредни (ординални, наредбени) и количествени (пропорционални, интервални). Важното за нас е как да приведем в „единен“ мащаб различната размерност на природните и социално-икономическите процеси и явления? Как да „свържем“ например – тонове, километри, човечката, киловатчаса и т. н. в една по-реална мащабна размерност? *в* – парадоксът на йерархичността на природно-социалните системи се изразява в това , че всяка система е структурирана от подсистеми и т. н. Парадоксът на йерархичността в природно-социалните системи като че ли „обезмисля“ действието на „стрелата на времето“ в смисъла на нелинейната парадигма. И отново е необходим нов подход за да представим в оптимален мащаб и реална размерност природното и социалното единство, което все още е уникално за „нашата“ Вселена.

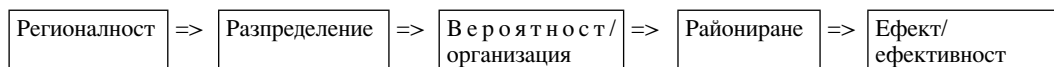
2. Икономиката променя качествено своята структура, координати, организация и въздействие върху природата и обществото. Отличителна особеност на тези трансформации е, че сега те не се проявяват в традиционния, класически начин на пряко въздействие, а се реализира като поливалентна, но доминираща тенденция, която моделира устойчиво развитието на човешкото общество по непознат с мащабите си начин и се трансформира в мощен инструмент за въздействие върху оптималната ритмика и цикличност на природните процеси. Като резултат на тези промени се формират геоикономически пространства с уникален профил, пространствена организация и регионална идентичност (брандинг). Тяхното влияние започва да се проявява като противоположност и алтернатива на икономическото, социалното и геоекологичното разслояване, „диверсифициране“ на света. Заедно с това се задълбочават природно-икономическите контрасти на планетата, които генерират сложни неравновесия.

3. Природно-социалните системи се отличават със своята дихотомия. Докато природният елемент в своето проявление и еволюция е повече детерминиран, предопределен процес, то социалният се характеризира с една стохастичност (вероятност и неопределеност) на поведение и развитие. Освен това, природно-социалните системи са асиметрични в поведението и пространствената си организираност, което е причина за нарастваща конвергенция в природно-социалното развитие на света. За да се осмислят и обяснят научно тези сложни процеси е задължителна нова картографска визия и интерпретация за пространствено-времевата структурираност, организираност и координираност на света, в който живеем, която да бъде основа за стратегическо планиране (вкл. и оперативното), координиране, управление и мониторинг на конфликтните ситуации между природата и човешкото общество на планетата.

4. Нарастващото природно-социално (географско) многообразие на света е началното, императивно условие за съставяне на картографски модел, а развитието, организацията и пространствено-времевите координати на природно-социалните процеси, са необратими и в много случаи – неопределени. Те са и йерархично структурирани, регионално организирани и функционално структурирани. Следователно, новия подход при картографирането на природно-социалния синтез трябва да бъде динамичен, нелинеен, бифуркационен и географски реален. Как да свържем необратимостта, неопределеността и йерархичността на природно-социалните процеси в картографския модел, коя е „новата“ проекция, която ще ни доближи още повече до една качествено различна географска картина на света, е фундаментална и сложна за решаване научна задача.

5. По своята същност природно-социалните системи са динамичен, самоорганизиран и йерархичен ансамбъл, единството на който се поддържа от информационни взаимодействия, енергийни потоци и необратимост в развитието. Йерархичността и съподчинеността на природно-социалните системи като че ли „формират“ вторична външна среда за развитие. Тя е един от основните фактори за „задълбочаващата“ се и непредвидима с последиците си дивергенция в бинама природа-общество. В най-общ

план алгоритъмът за картографирането на природно-социалните системи, според нас, трябва да съдържа и отразява най-малко следните 5 компонента (фиг. 2).



Фиг. 2. Примерен алгоритъм за описание на природно-социалния синтез

Те трябва да формират базовата конструкция на новата „проекция“ за изобразяване и интерпретиране на регионалния природно-социален синтез. Следващата стъпка е измерването и оценката на синергетичния ефект от пространствено-времевата организираност на природно-социалните системи. Целесъобразно и необходимо е въвеждането на коефициент на синергичност, измерван и оценяван в пряка връзка с ефективността на пространствено-времевата структурираност и функционалност на развитието на определена територия. Така по-плътни могат да се разкриват и използват по ефикасен начин латентните предимства на регионалните и локалните природно-социални системи.

Чрез картографското моделиране и обяснение на природно-социалния синтез на планетата се цели разкриване и използване от човека на допълнителни предимства на обективната и нарастваща регионалност в света. Ние сме свидетели на увеличаващата се скорост на еволюционните процеси, които вероятно придават неустойчивостта и неопределеността на природно-социалните процеси на Земята. В това се състои и оригиналността на географската наука. Тя бързо се „отделя“ от равнището на традиционната описателност и навлиза в хоризонти, ориентирането в които изисква императивно нов картографски модел на действителността.

* * *

Поставените и анализирани проблеми са сложни, а някои и незавършени в обяснителната си част. Независимо от това считаме, че новите научни направления в икономическата география са важни и необходими за разширяване и конкретизиране на предметната същност на географската наука. Установява се, че новото в икономическата география е продължение и резултат от влиянията на количествената революция, съответно от продължителната традиция за формализация на конкретни пространствени отношения и резултати, и широко приложение на математическата статистика. Оказва се, че съдържателните измерения на количествената революция не се свеждат само до обосноваването на новото направление географски информационни системи, но и до съществени приноси при изясняване на пространствената организация на урбанизацията, локализацията на икономически дейности и определянето на нови ефекти от функционирането на стопанските

субекти. В един доклад от началото на 2006 г. се описваха сценарии за развитието на света до 2020 г. Още в началото беше посочено: забрави географията, следвай глобализацията. Кой са основанията да се настоява да забравим географията? Нима глобализацията може и трябва да замени географията? Според нас тези идеи имат дълбока геополитическа тенденциозност и в крайна сметка са неверни. Фактите за развитието и сценариите, през които преминава съвременния свят, все повече ни задължават да мислим и действаме природно-социално. Ние все още не сме осмислили и обяснили същността на географската детерминираност на регионално и локално равнище, или регионалния и местния диалог от взаимодействието между човека и природата. Това налага необходимостта от ново картографиране на природно-социалния синтез, чрез който относително да се преодолее вечния стремеж на човека да се връща към своето минало, като подход да извършим по-точни реконструкции и да ги налагаме и проектираме в бъдещето. Социумът като че ли трайно забравя важната аксиома за необратимото развитие на природата и човека и действието на „стрелата на времето“. Пътувайки към нашето бъдеще, ние сме по-несигурни, защото не можем да дефинираме и планираме по-убедително пътя, средствата, съответно мащаба и размерността на живота на планетата Земя. Тази несигурност и неустойчивост се генерира и от рязкото намаляване на познавателната и информационната функция на географското знание за бъдещето. Ето защо новите подходи и методи за „картографиране“ на природно-социалния синтез е една от перспективните и надеждни траектории, която ще развива и допълва базовите алгоритми и теорията на географска наука.

ЛИТЕРАТУРА

- Алаев, Э. Б. 1983. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь, М., „Мысль“.
- Димов, Н. 1994. Географските системи: еволюция, самоорганизация, управление. – В: Сб. Теоретични проблеми на географското познание. В. Търново.
- Димов, Н. 2000. Глобализация и регионалност : географска интерпретация. – В: Сб. 50 години Географски институт БАН. С.
- Димов, Н. 2005. Векторите в теоретичния анализ на географската наука. – В: Сб. доклади от II конгрес на географите в Македония, Скопје.
- Димов, Н. 2006. Проблеми на самоорганизацията и синергизма в регионалното развитие на България. – Инст. по социология, София.
- Dimov, N. 2007. Geography and Theory: Cartography of the Natural and social synthesis. – *Зборник радова*, кн. 1, Београд.
- Джонстън, Р. 1987. География и географы. М.
- Кембелл, Э., К. С. Лачс. 2004. Стратегический синергизъм, 2-е издание. М.
- Колев, Б. 2008. Националното географско пространство на Република България. С., Херон прес.
- Кругман, П. 2009. Завръщането на икономиката на депресията и кризата от 2008 г. С., „Изток-Запад“.
- Krugman, P. 1979. Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade. – *Journal of International Economics*, vol. 9, 4, 469–479.

- Krugman, P. 1980. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. – *American Economic Review*, vol. 70, 950–959.
- Капица, С. П., С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. 2003. Синергетика и прогнозы будущего, М.
- Corden, W. Max. 1972. Economies of Scale and Customs Union Theory. – *Jornal of Political Economy*, vol. 80, 3, 465–475.
- Лешевич, М. 2005. Савремени правци развоја и будучност географије. – В: Србија и савремени процеси у Европи и свету. Београд – Тара, 26–27 мај.
- Лешевич, М. 2005. Животна средина (наука о животној средини). Београд, Т. 1.
- Манделброт, Б. 1996. Фракталните обекти (форма, случайност и размерност). С., УИ „Св. Кл. Охридски“.
- Миркович, К. 2006. Проблеми на икономическата синергетика. – В: Икономическа мисъл, 1, 3–32.
- Пригожин, И., Из. Стенжер, 1989. Новата връзка (метаморфоза на науката). С., Наука и изкуство.
- Пригожин, Ил. 2000. Краят на детерминираността. С., Херон прес.
- Сарафска, Н. 1994. Нива на организация в системата хидросфера. – В: Теоретични проблеми на географското познание. В. Търново, УИ „Св. св. Кирил и Методий“.
- Скопин, А. Ю. 2001. Введение в экономическую географию. М., „Владос“ ИМПЭ им. А. С. Грибоедова.
- Стоянов, П. 2009. Немската „Организация на пространството“. С., „Атласи“ ООД.

Постъпила септември 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

ГЕОГРАФСКИТЕ ПАРАДИГМИ НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО В ЕВРОПА И В БЪЛГАРИЯ

ВЕСЕЛИН БОЯДЖИЕВ

Катедра Социално-икономическа география

Веселин Бояджиев. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАДИГМЫ ЕВРОПЕЙСКОГО И БОЛГАРСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

В этой работе автор сравнивает развитие европейского и болгарского земледелия. Он ищет и показывает общее и разное в их географическом развитии. Целью является быстрая адаптация болгарского земледелия. В прошлом эти два типа земледелия были очень разные, но сегодня они становятся все ближе и ближе, имея ввиду болгарское членство в ЕС.

Ключевые слова: европейское земледелие, общая земледельская политика, агробизнес.

Veselin Boyadzhiev. THE GEOGRAFICAL PARADIGMS OF EUROPEAN AND BULGARIAN AGRICULTURE

In this research paper the author compares the development of Bulgarian and European agriculture, trying to find any differences or resemblances between their geographical developments. The main goal is faster adaptation of Bulgarian agriculture.

In the past, both types of agriculture were quite different, but they have been bringing closer in recent years.

Key words: European agriculture, Bulgarian agriculture, Common agricultural policy, agrobusiness.

Целта на работата е да се съпоставят в развитието си българското и европейското земеделие, видяни през приоритетите на тяхната географска организация. Актуалността идва от интересите на България като редовен член на Европейския съюз.

Преливането между националните и интернационалните парадигми е съдбоносно за изостаналото българско земеделие, което трябва да направи европейското земеделие „свое“ в условията на редовно членство. Налаганите промени поставят българското общество пред непознати и трудни задачи и решения. Многовековният опит е показал, че и днес българското земеделие не е пасивен „ученик“, а може да бъде и показателно за съседи, за бъдещи членове на ЕС, за всички други от организацията в използването на географското си положение, в намирането на най-ефективната производствена комбинация от фактори по територията. Много от обявяваните днес за модерни европейски идеи – например руралните (селските), съчетанието със занаяти и рекреация, производството на екологично чиста продукция, организацията на вторична и третична трудова заетост и др. отдавна са част от традиционната българска земеделска действителност. Тя много по-леко от обществения живот в развитите западни държави може да се приспособи към съвремените изисквания за екстензивно земеделие, борецо се със свръхпроизводството. Пред България стои и задачата не само да стане хармонична част от развитото европейско земеделие, но и да го направи за най-кратко време.

Обществените промени в Източна Европа преди две десетилетия върнаха единството на континента от периода преди османското нашествие през XIV в. Независимо от различията между източното и западното християнство, преди това в икономикогеографско отношение континента бе относително по-хомогенен. В много отношения Константинопол в продължение на векове играеше ролята на център на света, което облагодетелствуваше създадената в съседство българска държава. В нейните имперски планове не един път влизаше заемаването на този световен център. Рим оспорваше първенството само в християнския култ, но не и в икономическо или политическо отношение. Османското нахлуване смени географията на европейските отношения.

От икономическа гледна точка земеделието запази своя приоритет до Великите географски открития, които подпомогнаха въздигането на търговията, а по-късно и на индустрията. Със завземането на Константинопол османците не само че не запазиха географските предимства, които Римската империя и Византия бяха извоювали и укрепили за югоизточната част на континента, но напротив за няколко века превърнаха Балканския полуостров в неговата най-изостанала част. Османската империя остана изолирана от географските открития без да има пречки за разгръщането ѝ като държава с отвъдморски владения.

Надеждата, че с изгонването на „болния човек“, т. е. с решаването на Източния въпрос, континентът ще може да се върне към своето единство и несъмнено ръководно място в световните отношения, се провали в началото на XX в. Главната причина се яви разделението и конфронтацията, наложени със създаването на СССР и световната (европейската) социалистическа система след Втората световна война. Политическите промени се отразиха и на земеделието. Докато на Запад в Европа се развиваха нови фактори, като транспорт, стокова търговия, урбанизация, агроиндустрия, борси, създаваха се колониалните икономики и тяхното европейско пазарно представяне, на Изток, в Османската и в почти същата степен и в изграждащата се

Руска империя, времето бавно вървеше напред. Независимо от държавните решения (дошли в двете империи много по-късно, отколкото в Западна Европа), феодалните порядки в стопанствата им се запазиха до края на XIX и началото на XX в. Развитието на земеделието на Изток изоставаше значително поради политическото и общоикономическото развитие на Русия и Турция. Разпадането на двете империи отвори пътя на капитализма, но създаде много проблеми по регулиране на границите между новородените национални държави.

Източна Европа участва в двете световни войни под натиска на техните западно-европейски ивициатори. В този процес България бе в неблагоприятното положение да догонва всички свои съседи. През периода 1885–1918 г. всички те по различни поводи воюваха с нея и за по-сигурно през 20-те XX в. години създадоха в Букурещ Балканския пакт, който открито имаше за цел икономогеографското задущаване на България. Оттогава само до преди няколко години България развиваше своите международни икономгеографски приоритети без в тях да влиза общуването със съседите. Дори и по времето на бившия Съвет за икономическа взаимопомощ, на търговията със съседите се падаше около 10% от външната търговия на страната. Това ни дава основание да посочим като първа сериозна отлика между европейското (западното и Централноевропейското, – т. е. извън руско-турския обхват) и българското земеделие липсата у нас на субконтинентална регионалност след разпадането на османските имперски пазари. Припомненият вече СИБ не можа да играе подобна роля, защото той бе икономически съюз, създаден на политико-военна основа. В него икономиката, още повече нейната регионална организация, играе обслужваща роля на тоталитарната идеология. Именно икономгеографската неефективност на международната социалистическа икономическа интеграция изигра важна роля за разпадането на социалистическия лагер.

Втората фундаментална разлика между българското и европейското (западното) земеделие е в колониалното стопанство. В продължение на векове то даваше сила на западните държави, както за да отблъснат окончателно арабите и турците, така и за да създадат и поддържат в продължение на векове колониалното стопанско устройство на по-голямата част от света. И дори когато колониалната система се разпадна, в действие влезе неоколониализма, който възложи на земеделието да замести част от бившите вече политически и военни функции. Всяка от западните държави и днес има специални земеделски икономически връзки с бившите си колонии.

Доста различни са формите на протекционизъм, действали в различните колониални държави в миналото. Най-изявена е защитната политика в Обединеното кралство. (Histoire..., 2008; Mazoyer, 2002). В най-ново време тя започва през 1846 г., когато се отменят ограниченията за търговията с Европа. Това е следствие на протекцията, наложена след рязкото поскъпване на хляба от лошата реколта през 1836 г. Британия стана най-рано индустриална държава и вследствие зае защитна земеделска позиция. По същия път минаха Франция, Нидерландия, Дания. Силните икономики на Британия и колониите ѝ създадоха активни икономически връзки помежду си, закриляни от най-

силния военен флот. Колониалният модел обаче не е достатъчен и в годините преди Първата световна война либералите печелят няколко пъти парламентарните избори със заявката, че хранителната сигурност на империята налага да се отвори колониалната британска икономика.

Подготовката и провеждането на Първата световна война ускори развитието на индустрията и урбанизацията в Европа. Още в началото на 20-те години на XX в. приключи следвоенното възстановяване, което включи отмяна на купоните и държавният контрол върху цените. Населението в Западна Европа все повече се съсредоточи в градовете и това доведе до съответното преориентиране на политическите партии. Те станаха все „по-градски“ и „по-индустриални“. Класическите земеделски партии на Запад придобиха общоикономическа и общонародна ориентация. Самото земеделие се реструктурира. То стана все по-пазарно. За първи път животновъдството настига и дори изпревари в стойността на пазарната продукция растениевъдството. През 20-те и 30-те години на миналия век се разгърна крайградското производство и особено производството на прясно месо и мляко. Тюненовите кръгове намериха поредното потвърждение. Като обобщение можем да отбележим, че до Втората световна война продължава да се развива традиционното земеделие. То има за цел изхранването на населението чрез регулиране на пазара и натрупване на необходимите запаси за неплодородните години или други неблагоприятия, като войни, природни бедствия или болестни епидемии. През този период и особено по време и след Първата световна война се ражда стоковото и индустриалното земеделие, което започва да преодолява стихийната пазарна ориентация. Това е най-ярко изразено в САЩ в годините на преодоляване на икономическата криза от 1929–1934 г. Ражда се постепенно агробизнесът. През посочения период започнаха да се създават и развиват теоретическите възгледи за географската (пространствената) организация на земеделието на ново, по-високо стъпало след А. Смит, Д. Рикардо и фон Тюнен.

По време и след Втората световна война държавната роля в земеделието укрепна. За първи път в обществото стана ясно, че земеделието не може да се развива по традиционните начини, че е загубило водещата роля, иззета от индустрията и търговията. В същото време уникалното значение на земеделието и нарастващата му интегрална роля доведоха до разбирането отрасълът да се радва на специална подкрепа. Субсидиите достигнаха половината от земеделските нужди (Leeuwen, 2005). Създаването на ЕС в малко на брой държави временно раздели Западна Европа. Майншолт създаде Общата земеделска политика (ОЗП) на Съюза (6 членуващи държави), докато Британия продължи да разчита на Британската общност, изградена на основата на неоколониализма. Общата земеделска политика (ОЗП) стана главен инструмент за планиране и организация на пространството. Тя постепенно промени обществените представи за периферните земеделски краища от забравени и изостанали към търсени земи и селища, необходимо допълнение на високоиндустриализираните градски агломерации. Държаната дълго заради ген. Дьо Гол извън Съюза Британия успо-

редно със собствената политика на общуване с бившите колонии постепенно отвори вътрешния си пазар за държавите от ЕС (Common... 2004; Zobbe, 2002).

Възможно е създаването на ЕС (Общ пазар тогава) да е провокирано в някаква степен и от създадения по-рано (1949 г.) Съвет за икономическа взаимопомощ и отказа на Източния блок да участва в общия американски план за следвоенно стопанско възстановяване (план Маршал). Според чл. 39 на учредителния договор от Рим (1957 г.) пред земеделието на Общия пазар се поставят задачите да увеличи производството, да осигури висок жизнен стандарт, да стабилизира пазарите и редовното им снабдяване, да се поддържат разумни потребителски цени.

Още през 60-те години на XX в. отделните национални земеделски стопанства вече задоволяват нуждите на вътрешните пазари на държавите си. Появяват се квотите, с които отначало се насърчават отделни групи производители, а по-късно се съдържа количеството на производството чрез все по-сериозни изисквания към качеството на продукцията. Политиката на квоти може да се приеме за първи вариант на „европейски модел на земеделие“. Проблемът със свръхпроизводството става все по-сериозен. От 1988 г. Еврокомисията започва да разглежда земеделието чрез руралните (селските) райони, въпреки че за база на общественото развитие ясно се очертават градските райони (Loyad, 2005; Mauaud, 1997). Редица малки западни страни, като Белгия, Дания, Нидерландия, на дело развиват върху цялата си територия крайградско земеделие, в другите центърът на земеделското производство все повече се измества към крайградските територии. Евроземеделieto вече не е „привилегия“ на руралността.

Интензивното земеделие, символ на продуктивната икономика, доведе до натрупване на излишъци, които по различни причини не можеха да се реализират нито на вътрешните пазари, нито в чужбина. Европейският съюз постоянно се разширява и в същото време се затваря от свободната конкуренция на световните пазари. Въвеждат се митнически бариери, високи защитни цени, които спъват вноса от трети страни. Можем да обобщим, че това е период на разгърналия се протекционизъм, но и отраслевизъм (секторни политики). Началният период на аграрната евроинтеграция от стимулиране на производството се насочи главно към търсене на пазари за растящите производствени излишъци. В географията на агробизнеса заработиха аграрно-промишлено-търговските вериги. Моторът на развитието окончателно се станаха транснационалните компании (ТНК). Техните поделения се разпростряха в десетки държави, ангажираха десетки хиляди работници и сега имат оборот от стотици милиони, дори милиарди долари. Модерните хранителни технологии, (бързо хранене, замразени храни, полуготови храни, доставки по домовете, заведения за хранене на етническа и религиозна основа (особено китайските ресторанти) и изобретенията в САЩ (пицарии), навлизаха все по-широко. Домакинствата правеха все по-малки относителни разходи за храна и напитки, тяхното осигуряване отнемаше все по-малко време.

Постепенно продуктивното земеделие започва да се изживява, защото не можа да реши нито един от главните си проблеми, освен изхранването на населението на развитите страни с калорична храна. Отпадна водещата роля на земеделието в регио-

налното развитие като то остана да има водеща икономическа роля само в най-изостаналите рурални райони.

Протекционизмът на ЕС, насърченият износ и застрашително трупашите се запаси бяха съпроводени с вътрешните и външните „войни“ – рибни, пилешки, млечни и др. Срещите на земеделските министри за определяне на годишните квоти и недоволството на земеделските производители станаха част от напрегнатото западноевропейско всекидневие. Гладът в слаборазвитите страни продължи да напредва и това започна да се отразява все по-отрицателно и върху други политики на ЕС, като осигуряването на горива, на земеделски суровини от тропическите и от екваториалните ширини. Наред с конкуренцията между комунистическите страни и САЩ, на световните пазари постепенно като конкуренти започнаха да се явяват Бразилия, Аржентина и Австралия. В резултат на зелената революция възможностите за политически натиск върху най-многолюдните държави – Китай и Индия на практика отпаднаха. Започналите от 80-те години на миналия век търсения в няколкото „нови земеделски политики“ доведоха до постепенно изменение на центъра на тежестта, което може да се опише накратко със следните преходи: от интензификация към екстензивно земеделие, от концентрация към дисперсия, от специализация към диверсификация (полифункционалност), от количество към качество на производството. ЕС провеждаше едновременно няколко политики: издигаше бариери пред вноса, главно от Америките, стремеше се да поддържа добрите си икономически отношения с бившите африкански колонии и търсеше всякакви начини за борба със свърхпроизводството при постоянното внедряване на все по-производителни технологии. Така от Ирландия Mac Sharry започна да проповядва познатата американска практика на „замръзване на земите“ (земя, оставена необработена). Това е начин част от земеделските земи да бъдат извадени от производството, което се обясняваше с екологични и всякакви други подбуди. Земеделският прогрес доведе до натрупване на големи производствени излишъци и спадане на земеделските цени. Техният дял в крайната потребителска цена също много намаля. От това спечелиха преработващите, но най-вече търговските компании. Земеделците продължаваха да са бедни, да търсят града, а това означаваше обезлюдяване на все повече територии. Постепенно от научните кабинети към политическата и социалната практика се установиха проблеми като климатичните промени, киселите дъждове, роди се екологичното и биоземеделieto. Нерешени спорове съпровождат появата и развитието на производството на генетично модифицираните земеделски продукти.

Хранителното пазарно изобилие и вътрешната защитна политика не повишиха доходите на земеделците, не спряха закриването на малките и средни ферми, нито изселванията към големите градове. Опитите за внедряване на трудов модел, при който земеделието да се явява хоби или вторична заетост, само показаха колко различен е този отрасъл от другите. Нито навлизането на генно модифицираните храни, нито насърчаването на отглеждането на енергийни растения промениха структурата, съдържанието и силата на проблемите. Напротив, те показаха, че търсенето на изход „на сяпо“ не е

добро решение. Такъв е случаят с рапицата и другите енергийни култури, чието широко отглеждане веднага постави въпроса за недостига на хлябно зърно. Високоспециализираното земеделие, монокултурите и тясната животновъдна специализация, гъвкавите модели на аграрно-промишлено-търговските териториално-производствени системи бързо поставяха под съмнение всяка „нова“ земеделска политика. Например, още Плиний в своята История на природата предлага площите да се намалят и една част да бъдат оставени да почиват за сметка на по-качествената им обработка. Съсредоточилата се в ниските земи и край морските и океански брегове урбанизация доведе до обезлюдяване и обедняване на планинските територии, където, с малки изключения (полезни изкопаеми, туристически обекти, добив на ценна дървесина), земеделието и днес изпълнява главните стопански и регионални функции.

През последното десетилетие на миналия век започна голямото разширение на ЕС на изток (Loyad, 2008; Lucien, 2002, Vellila, 2009). Трудностите със секторните политики не само че не намалеха, но с неминуемото наваксващо развитие на източните икономики проблемите пред Съюза ще нарастват още повече.

Традицията за гръбнак на земеделието да се приема семейната ферма, производителността на труда и на земята, отстъпват. В поредната Нова земеделска политика вече са налага нов механизъм на земеделски помощи и една нова пространственост. Продуктивността се сменя от географичността. В обхвата на градските райони се оформят периферни съставни подрайони, където едрото специализирано земеделие е с крайградски характер и където науката и частните инвестиции нямат граници (Karsten..., 2002; Pleuriat..., 2005; Wilkin, 2008). В руралните райони се оформят два „стълба“ като центърът на тежестта се отмества от традиционният (земеделието) към новия (руралността). Смяната на секторната с географската политика залага не на специализираното, а на многофункционалното земеделие. В неговите цели изчезват количествата, борбата за задоволяване на пазарите, ниските цени. Появяват се екологията, съчетанията с туризма, със забравените съпътстващи занаяти.

На този доста ясен западноевропейски фон на търсене на мястото на земеделието в модерното общество, ситуацията в България е много по-сложна и противоречива. От една страна, българското земеделие преминава през познатите и на Запад периоди, със съответната специфика, разбира се. Усложняващ момент е връщането на българското земеделие назад с няколко десетилетия, което за вътрешна консумация се обяснява с преход към модерния начин на живот. Ето защо гражданите и самите земеделските производители не вярват на политиките. Важен момент е значителното участие на нелегалната икономика, нелегалните икономически структури, като се започне от хилядите дела за земеразделянето, та се стигне до корупцията и липсата на българска земеделска доктрина. В българските документи за националната позиция по отношение на земеделието липсва водещата роля на националните възможности/ресурси, специалисти, наука, интереси. Всички институции „чакат“ европейските решения и мнения. Не става ясно с какво българското земеделие ще обогати и поведе европейското земеделие. Тази немощ контрастира на периода след Освобождението и след Първата световна война.

Тогавашните политици не чакаха безпомощно някой да ги поучава и да им дава пари от чужбина. Още в годините на подготовка за членството в ЕС у нас се създаде една прослойка, която чака да изпълнява решения, взимани далеч от българската държава, и в това отношение напомня за периода на социализма.

Съществена особеност на българската официална политика е желанието българското земеделие да се развива в общите посоки на земеделието на ЕС. Това обаче трябва да се извършва задължително с много по-високи темпове. Само по този начин значителната ни изостаналост ще започне да се стопява. Определено може да се приеме, че това изоставане е от няколко десетилетия и така се определя политиката на изпреварващо развитие като необходимо водеща. Въпросът с наваксването има две посоки. Едната посока е наложената от ЕС трансформация. Тя е съобразена с равнището на водещите в земеделско отношение държави (Франция, Германия, Италия, Обединеното кралство, Испания), с бъдещото място на ЕС в международните икономически и политически отношения. Тук са противоречията със САЩ и другите земеделски сили в рамките на Световната търговска организация. Значителни са трудностите с бившите колонии, особено с африканските, към които ЕС не може да намери подходящата политика. Тези проблеми са наложени на България по силата на нейното редовно членство, което тя самата желаше.

Едва ли има специалист, на който да не е наясно, че България нямаше пълната готовност при приемането ѝ в ЕС, и че то стана по политически причини. Липсата на готовност личи и днес, например по голямата значимост и по проблемите по усвояване на средствата от продължаващите да действат предприемачески, фондове, особено земеделския САПАРД, въпреки че, от друга страна, сме редовни членове. Този формален парадокс е свързан с онези клаузи в главата за земеделието, които и днес остават непознати на широката българска общественост. В едностранчивите пропагандни правителствени кампании няма коментар на онези договорености, според които българското земеделие, от една страна, е обречено да тъпче на място цели 10 години от началното ни членство, а, от друга, още по средата на този период се задава нова, още по рестриктивна политика към земеделските помощи. Периодът 2000/1998–2002 г., който бе взет за основа при определяне квотите на България, е много ниска база, тъй като страната току-що бе започнала да излиза от тежката криза през 1997 г. Така че рестрикциите за България са толкова големи, че дори са несправедливи.

Наличието на въпросния текст в Интернет съвсем не е достатъчно за най-изостаналата държава в ЕС, най-малко предвид незначителния дял население, което го ползва пряко. Това се отнася особено за земеделските производители и за онези селища, за които земеделието е главен фактор за развитие. Особено опасна е досегашната практика по българското членство в ЕС. В обществото няма да се намери ясен отчет какъв дял от предвидените средства от ЕС да усвоени реално. Става дума за изминал период, а не за светлото бъдеще. Евроскептицизмът се храни от факта, че бедна България внася в ЕС повече средства, отколкото успява да усвои. При това, докато българските вноски се набират от цялото население чрез бюджета, то европейските

пари се получават от малко на брой граждани, главно приближени на управляващите партии. Партийният и политическият фактор е водещ при механизмите за разпределение на парите от ЕС, а това е значително разминаване с политиките на Съюза.

Принципна разлика между повечето страни от ЕС и България е различната социална и регионална роля, която играе земеделието в България. По официални данни тя става промишлена страна едва през 1963 г., което е поне 40–50 години по-късно от посочените водещи земеделски центрове в ЕС. Втората значителна разлика е опитът остава така социалистически агробизнес, който в лицето на аграрно-промишлените комплекси бе еталон за цяла Източна Европа. Поучително е, че въпреки всеобщата държавна собственост, отделните ешелони на агробизнеса останаха да работят при социализма самостоятелно и в конкуренция, грешка, която особено ясно се вижда в България след приемането ѝ за редовен член на ЕС. Грешката се повтаря дори и при коренно различни условия.

В годините на разпад на социалистическата икономика българското земеделие спаси страната от гражданска война и глад. В него намериха примитивна трудова заетост много от останалите без работа работници от индустрията и сектора на услугите. И днес се разчита на примитивното натурално домашно производство, както по времето, когато магазините бяха празни, а месечните заплати бяха под 10 долара.

Въпреки обективно намаляващите дялови показатели на земеделието в българската икономика, неговият дял и при заетите, и при БВП остава висок в сравнение с развитите страни в ЕС. Зад тези високи показатели стои не само ролята на земеделието като източник на храна и на трудова заетост, но и като главен фактор за развитието на много селища и територии. Поради тази структурна изостаналост в България политиката на силно ограничение на преките помощи за земеделието се посреща с голяма тревога. Българското земеделие все още не е конкурентноспособно и това добре се вижда на вътрешните пазари. Българските потребители с изненада откриват, че освен хляба, едва ли има друга хранителна стока, която да не е поне частично внос от други страни. Насажданията в продължение на дълги години образователни и културни представи у българското население, че българските земеделски продукти никога не са имали проблеми на международните пазара с качеството си, се натъкват на неприятни изненади. В момента на предявяване на качествените изисквания главните земеделски производства се оказаха неподготвени. Наложиха се на страната да бъдат отпуснати допълнителни срокове за приспособяване. Затова все още работят и предприемачите и инвеститорите. В същото време земеделието на ЕС върви с бързи стъпки към поредните си промяна в посока на ограничаване на производството и съкращаване на средствата, които се дават (Common...2008; Loyad, 2007). Извършеният преход от насърчаване на количеството производство към плащането на стопанство или на площ не доведе до големи промени и сега под формата на здравен преглед или други термини се търси нова рестриктивна политика, при която земеделското производство ще остане без пряка подкрепа. Ще има премахване, навярно стъпаловидно, на квотите. Земеделието на ЕС постепенно се отваря към свободната конкуренция от световните пазари.

Намиращото се в преход българско земеделие обаче разчита само на помощите от ЕС, тъй като националните ресурси за помощ са силно ограничени. Въпреки това страната усвоява нисък процент от предвидените средства за земеделско развитие. Българските правителства не знаят какво бъдеще да създават за българското земеделие и агробизнес. Скриваният в продължение на повече от три десетилетия конфликт с качеството на храните блесна „изненадващо“ в края на 2008 г. и показва, че желаното взаимодействие между земеделието, преработващата промишленост и търговията не е постигнато и те имат различни, дори противоречиви интереси.

И в ЕС, и в България практиката показва, че в земеделието своето място имат традиционни за икономиката форми на териториална организация на пространството (територията) като отрасловите райони на производството, районите на реализация. Своята устойчивост показва и крайградското земеделие (Campagne, 2008; Leeuwen...2005). Все по-ясното оформяне на териториалните периферии и търсенето на подходящите политики за тяхното развитие се превръща във все по-важна част от политиката на регионално развитие.

Както в ЕС, така и в България навлиза тематиката за руралните (селските) райони. Тя няма за цел промяна в пропорциите между урбанизираните и руралните територии, не е ясно в бъдеще ще има ли прехвърляне на територии от едната към другата принадлежност. Не е ясен и механизмът на жизненото равнище. Ще може ли една територия, селище и населението да запазят тяхната рурална идентичност и в същото време местното население да настигне по жизнен стандарт населението от урбанизираните центрове и територии? Освен това насочването на вниманието към земеделието на руралните територии изолира крайградското земеделие. А то всъщност е най-модерното и там се създава проблемният излишък. Крачка напред за ЕС, която още липсва в България, е диференцирането на урбанизираните територии на централни и периферийни (Loyad, 2005; Noemi, 2005). Така може да се „улови“ онази руралност, която реално съществува в териториите под прякото влияние на големите центрове, но съществуващата статистика не може да изяви и крие зад високите средни стойности на териториите от по-висок ранг.

В икономическата география на ЕС и България има значителна разлика по отношение на регионалната политика. В България земеделската регионална политика е сведена до автоматично изпълнение на европейските директиви по административно-териториални единици. Плахите други опити само повтарят стари решения от времето на социализма, например програмата Странджа-Сакар. Докато на Запад земеделската ферма започва да губи ролята си на географски и управленски фокус, то в България тя въобще не е изградена в западния смисъл. В проведеното преброяване на равнище NUTS III значителна част от фермите бяха обявени за полустокови, полупазарни. По друг начин те могат да бъдат определени и като полунатурални. Особено примитивно е отношението към човешкият труд. В много случаи той не се явява капитал и неговото остойностяване е значителен проблем. Липсва оценка на човешкия труд, особено този на собствениците-производители. Не по-напред е и процесът за

идентификация на отделните парцели земеделски земи. Пазарът на земя е хаотичен, поземлената рента е произволна.

Според нас обаче много по-значим проблем е разликата в мащабите, мерките на участниците в българското земеделие в сравнение дори с тези на съседните страни, а още повече в сравнение със страните от стария ЕС. Докато там площите и средните земевладения се измерват в хектари, то в България съвсем реално днес се използва декарът, който е с един порядък по-ниска стойност. По данни на Евростат за 2005 г. и отчасти за 2007 г. 81% от земеделските стопанства в България, които са участвали в наблюдението, имат земя до 5 хектара. Толкова малко имат само близките Кипър (също 81%), Румъния (74%) и Гърция (71%). По отношение на работната сила у нас ситуацията е със средни стойности спрямо другите страни от ЕС. Около половината от стопанствата са с 1–2 ГРЕ и само 32% са над 2 ГРЕ. Този модел напомня за стойностите на Нидерландия, Полша, Латвия, Люксембург и значително ни различава от съседите от ЕС Гърция и Румъния, където рязко преобладават малките стопанства с до 1 ГРЕ.

Използваният метод на производствената типизация в ЕС разкрива 19 типа земеделски ферми. Географски се различават три типа специализирани ферми. Единият можем да наречем северноевропейски и той обхваща Британските острови и Скандинавските страни. Малко по-различен е средноевропейския тип, който започва на север от Германия, Полша и малките прибалтийски републики и на юг достига до България, Словения и държавите от бившата Австро-Унгария. И при двата типа специализацията е насочена към животновъдството както млечно, така и пасищно, включително и с овце и кози, а растениевъдството произвежда зърно и различни фуражи. При повечето по-южни страни се появява лозарството, смесеното затворено-пасищно животновъдство. Третият тип определено е средиземноморския и тук растениевъдството има водещи позиции. Главни специализации са маслините, другите маслодайни, лозарството, овощарството и производството на цитрусови плодове. Прави впечатление, че политиката на многоотрасловост вече е дала сериозни резултати и при всички страни един много висок процент от земеделските стопанства няма ясно специализация. Техният дял е нисък (6–20%) при Нидерландия, Ирландия и скандинавските страни, докато в останалата част на Съюза делът им достига до 42% в Полша и Португалия, и 38% за България.

България е в долната част на регистъра и при селищата и отношението към гъстотата на населението и към броя на населението на едно селище. Европейските показатели (разбирания) и размери за руралните райони остават неприемливи за българските исторически и съвременни реалности. Българските центрове и техните зони на влияние са миниатюрни в сравнение с тези от Западна Европа. Съвсем различна в България е културата, традицията, фолклорът на земевладението. У нас няма системата на майората, която в миналото е довела до днешните едри земеделски стопанства в Централна и Западна Европа. Комасацията в България е само въпрос на неясно бъдеще.

В годините на преход до редовното членство в ЕС в много отношения българското земеделие се върна назад с няколко десетилетия, особено в областта на регио-

налното си развитие. При социалистическия режим имаше административно определени географски комбинации между ешелоните на агробизнеса. В някои случаи решенията бяха правилни, особено като намерение. Например Столичната междуокръжна аграрно-промишлена асоциация, която от 1983 г. осигуряваше премии за всеки земеделски производител, който снабдяваше София със земеделски продукти. Непознато остава за западните анализатори явлението, което българския народ нарече „кунгфу“ през 80-те години на миналия век. Когато властта не можеше да осигури по социалистически път пазара, тя започна да прави компромиси. Един от тях беше решението по 100 m² земеделска земя да се дава за безплатно ползване край българските градове на всяко желаещо семейство. В тази миниатюра българските граждани, много от които бяха се преселили от селата през миналите десетилетия, трябваше в името на прехраната си да си спомнят за земеделието на своите родители. На 100 m² не може да става дума за наука или някаква технология, освен тази на мотиката, лопатата и ръчния труд. В животновъдството социализмът беше започнал с компромисите, следвайки лениновата политика на НЕП (Новата икономическа политика от началото на 20-те години, на XX в., която съживява следвоенна и следреволюционна Русия). При насилственото приобщаване на земеделците в ТКЗС или при одържавяването им в ДЗС, на тях им се разрешаваше да имат малък брой животни, например по пет овце (т. нар. от 50-те и 60-те години „петорки“). През 70-те и 80-те години на миналия век работещите в АПК и пенсионерите от ТКЗС вече отглеждаха по 10–15 овце, по няколко крави. Създаваните от края на 70-те години на XX в. „лични стопанства“ с много нисък дял от активите създаваха все по-голяма част от земеделската продукция. Това създаде илюзията в началото на демократичните промени, че бъдещето на българското земеделие е в дребните стопанства, които по американски и западноевропейски образец започнаха опитно да се наричат с чуждата на българина дума „фермерски“. За западноевропейците и днес остава непонятно разнообразното растениевъдство по българските дворове, домашното животновъдство. Широко разпространеното натурално производство и домашно преработване в развитите страни е изчезнало още с развитието на фордизма в хранителната промишленост и е окончателно погребано с идването на агробизнеса.

Хаосът в регионалната организация на българския агробизнес е свързан и с хаоса в организационната му структура. Фирмите, които технологично обхващат целия цикъл „земя-магазин“, създават много малък дял от общата продукция. Значителен е дялът на домашното, натуралното и нерегламентираното производство. Между земеделието, преработващата индустрия и пазара вместо интеграция се развива познатата от социализма нелогична конкуренция. Това затруднява българската икономика и прави вътрешния пазар все по-доминиран от вносни стоки. Илюстрация на тази структурна слабост на българския аграрен сектор се вижда при закъснялата с повече от три десетилетия дискуссия за съдържанието и качеството на стоките със земеделски произход българско производство. Свилото се в пъти българско земеделско производство вече има само спомени от азиатските и арабските пазари, така че то не може да се включи

във външната земеделска политика на ЕС. Външната земеделска търговия на България е вътрешна за ЕС. Положително все пак е, че в географията на външните икономически връзки все повече се налага логиката. Рязко нарасна делът на търговията с балканските държави, все по-важен става обменът със страните от ЕС и изобщо от Европа.

Процесът на „европеизация“ на българския агробизнес се затруднява от липсата на яснота за същността на руралните (селските) райони в България. Тяхното определяне е оставено на специализираните органи на ЕС, докато в други страни географите правят сериозни изследвания както на национална, така и на общоевропейска основа. Целта е всяка страна да възприеме и наложи в големия Съюз своето разбиране, своята идентичност. У нас подобен процес е инцидентен. Не по-различно е положението и с идентификацията и типологията на местните хранителни системи. От много години в страните с развит агробизнес върви конкуренция между представителите на глобализацията в лицето на големите транснационални компании, на континенталните и трансконтиненталните хранителни търговски вериги. От друга страна, все повече се налага присъствието на хранителни системи, чиято географска организация е на поднационален териториален обхват: регионален и локален. При тях не може да се разчита на някаква защитна политика от страна на националните, регионалните или местни правителства. Конкуренцията е свободна в ЕС. В същото време потребителите все повече се интересуват от географската информация за произхода на стоката, която им се предлага. Подробната информация за територии и селища, които гарантират определени качества на стоката, привличат потребителите по различни „географски“ мотиви: местоживееене, роден край, традиции с национален авторитет, обяснение на веригите на хранителните системи и др. За малка по площ и със скромни в количествено отношение аграрни ресурси страна като България, радиусът на организация на хранителните системи е от голямо значение. Помощ от миналото не може да се чака, защото тогава икономическите връзки бяха администрирани от централното правителство, при което често от икономгеографска гледна точка нямаше никаква научност. Имали сме възможност да критикуваме географската организация на снабдяване на милионната София в края на 80-те години на миналия век. Тогава в страната всеки окръжен (днес областен) град имаше „свой“ месокомбинат. Единственото изключение беше наличието близо до Плевен и на втори подобен в лицето на птицекомбината в близкия град Славяново. Колкото по-далеч беше разположен даден месокомбинат, толкова по-голям доставчик за столицата се явяваше?!?! Тогавашният Толбухин (днес Добрич) осигуряваше около 20%, а още по-далечният комбинат на Силистра 13–17% от доставяното месо и месни продукти. В продължение на много години се обсъждаше производството на детски храни в Асеновград, чиито опаковъчни бурканчета се произвеждаха не близкия Пловдив, а в далечния за българските мащаби Плевен!?!? Коментираха се и т. нар. кръстосани превози, при които едновременно две селища или територии си разменяха едни и същи стоки, например домати, по едно и също време.

Промените в българската икономика от края на миналия и началото на този век не само не съкратиха тези нежелани икономгеографски решения, но под булото на зле

разбираната пазарна икономика и свобода на инициативата разшириха много от негативните явления. Докато на Запад географската информация за продукта е важен рекламен фактор, който носи и здравна, и екологична и друга информация, то у нас този бизнес остава непознат. Географската информация е оскъдна, неточна, а в някои случаи въвежда в съзнателно заблуждение. Например едрият бял фасул непременно е от прочулото се смолянско село Смилян, а дори и есенните добруджански дини са от Любимец.

Според модела на организацията на земеделските парцели наши колеги приемат съществуването на два модела западноевропейско земеделие: атлантическо и средиземноморско (Leeuwen, 2005). Атлантическият модел е по-консервативен, в смисъл, че пази някои останки от средновековното феодално устройство на земеделските владения. Тук и чрез наследство, и чрез пазара, т. е. в резултат на няколкото аграрни реформи, се установява капиталистическо, изцяло пазарно ориентирано едро земевладение. Двете световни войни не водят до организационни сътресения, навлизането на механизацията, химизацията, на крайградската специализация, установяването на големи тясноспециализирани растениевъдни и животновъдни минава без социални сътресения. Разпадането на колониалната система повдига „цената“ на крайбрежното земеделие и хранителната промишленост, която започва да работи с докарваните от бившите колонии земеделски суровини. Хранителните доставки от САЩ по плана Маршал са далечно минало и съюзниците започват да се явяват все по-често като конкуренти на световните пазари. Атлантическият модел на едрите земеделски стопанства (ферми) преобладава в ЕС, тъй като в него влизат „земеделските локомотиви“ като Франция, Германия, по-късно Обединеното кралство.

Средиземноморският модел е двойствен. И при него в най-южните територии има едри стопанства, много от които са минали от феодална към капиталистическа трансформация. Тяхната специализация е съобразена със специфичната природна обстановка и налага специализацията на производството в плодове, маслини, цитруси, зеленчуци, бяло месо. Тук разликите между крайградското земеделие и специализираното земеделие във вътрешността са най-значителни. В южния средиземноморски модел делът на планините е много по-голям, чувства се влиянието на пристанищата, на морските и планинските курорти. В речните долини, в зоните на пряко влияние на големите градове, в неподходящите за използване на широкозахватна техника на конкуренцията устояват дребните и средните стопанства. Преброяванията показват плавното им намаление и като брой, и като дял в общото производство. Но те не само не изчезват, но и дават възможност да се развият новите идеи за търсещото вече не количеството, а качеството и социалната си значимост земеделско производство. Именно на юг най-напред започва да се възражда идеята за руралността, за плавното съчетание на земеделието с туризма, за все по-важните екологически и биологически изисквания (граничения).

Въвеждането на квотната система при зърното и млякото за целия Съюз през 1984 г. и на директните плащания от общия бюджет през 1992 г. поставя началото на намаляващата подкрепа за земеделието. Процесът се задълбочи след срещата на Европейския съвет в Берлин през 1997 г. Там, освен политиката на компен-

сация на спада на земеделските цени чрез преки плащания, започва насърчението на мултифункционалното (по същество многоотрасловото) земеделие. Започва оформянето на политиката на развитие на руралните райони. Отначало тя е част от земеделската политика, после ѝ се отделят 15%, докато в началото на XXI в. официално руралната политика е обявена за „втори стълб“ на общата земеделска политика на Съюза. Предвижда се след 2013 г. този стълб да измести земеделието в размера на подкрепата (Lucien, 2002; Kayed... 2022; Wilkin, 2008). В поредните „европейски земеделски модели“ и „нови земеделски политики“ общото на първо място е все по-ограничената подкрепа за собственото земеделие. Това е и резултат от договореностите в Световната търговска организация, където ЕС започва да обещава, че постепенно ще отвори пазарите си за конкуренцията от Америките и другите континенти. Отместването на центъра на вниманието от икономическите към социалните и екологичните цели преориентира земеделската политика и географски. Докато в първите десетилетия на ЕС фокусът е върху специализираните и крайградските райони, то от 1992 г. вниманието започват да привличат и руралните и неблагоприятните райони. Обобщено те могат да бъдат наречени проблемни. Всъщност необлагодетелствуваните (неблагоприятните) земеделски райони са най-слаборазвитата част от руралните райони, тяхна периферия. В повечето случаи те заемат планински или северни територии. Постепенно крайграничните територии в Западна Европа еволюират и от познатата изостаналост се превръщат в контактни зони, които в много случаи настигат и изпреварват традиционните територии във вътрешността на държавите. Явява се и програмата Лидер, чиято цел е подтикване-то на гражданската активност, селищната и локалната дейност на местните жители по отношение на земеделието. Тя насърчава кооперативизмът, който се развива само в някои западни страни, и то не навсякъде. Съществена подкрепа на тези политики дават потребителите, които се радват на спадащите цени на земеделските продукти. Оттам спадат и интервенционните цени вътре във ЕС, които гарантират минимална печалба за земеделците при всички условия. При зърнените спадът е с 30–50%, при говеждото месо с 15%, при млякото с 10% (EUROSTAT).

Истинската борба със свръхпроизводството и свръхпредлагането започва да взема нови форми. Появяват се разнообразни политики за насърчаване изваждането на земеделски земи от оборот, стига да е екологично приемливо решението. Регламенти 2078, 2079 и 2080 от 1992 г. насърчават залесяването, използването на земи за други цели, затревяването. Към политиките за въвеждане на екстензивна обработка на земята се добавя намаляването на торенето, на пестицидите, на ветеринарни препарати, връщането към забравените от миналите векове угари. Докато в началото на ЕС в организационната структура се насърчава земеделието, а следващите ешелони се оставят на „собствен ход“, то от края на миналия век център на вниманието и помощ започва да получава търговията, а преработващата промишленост и земеделието „се радват“ на все по-големи ограничения. За преодоляване на професионалната и други видове обществена съпротива, националните правителства започват да залагат

на екологичната тематика, на биоземеделието. Възниква критиката, че вместо да се въвеждат по-пазарно ориентирани елементи, всяка нова земеделска политика става все по-планирана система! В години на подем съпротивата е по-силна, докато финансовата криза от края на 2008 г. показва, че планирането и ролята на държавата не са за пренебрегване дори и от най-либералните политики.

През 1988 г. ЕС приема Регламент 2052, с който се концентрират средства за предоставяне на интегрирани програми за подпомагане на различни дейности в съответствие с регионалните цели. През 1993 г. този Закон (Регламент) се променя, за да се създадат т. нар. Структурни фондове със съответното финансово осигуряване за тях. Целта им е да подпомогнат невиджаните промени в структурата на стопанството, а Оттам по територията и в цялото общество. Структурните фондове, наречени още и инструменти, са: Фонда за регионално развитие, Европейският социален фонд, Земеделските фондове и Фондът за интегрирани средиземноморски програми. Целта е да се насърчат териториите, които попадат в Цел 5б по тогавашната структура на целите на политиката на ЕС. Това са руралните райони и особено структурните промени на стопанството им. Руралните райони са определени като изостанали. Те например заемат цялата бивша Германска Демократична Република и 21% от площта на бившата Германска Федерална Република. Източните немски земи са и в цел 1. Регионалната политика по цел 5б включва: диверсификация и структурно приспособяване на земеделския сектор, развитие и диверсификация на извънземеделските дейности, развитие на човешките ресурси, на околната среда и мерки за природна защита. Така постепенно земеделието губи самостоятелността на развитието си, спецификата си, и се включва в общия процес на планиране, на създаване на планове, програми и концепции. Земеделието, особено чрез Лидер, започва да участва и в политиката „отдолу-нагоре“, не само в противната посока, както е било преди това.

Няма единство сред членовете на ЕС как да се прилага националната регионална политика по отношение на структурните фондове. Често някои политики се подлагат на критики. Критиките и добрите практики налагат някои изводи. Например, че и в регионалната политика пазарното стопанство остава най-ефективната движеща сила. От социална гледна точка финансовите компенсации и преводите между отделни региони и граждани трябва да се основават на ясни пазарни критерии. Социалното пазарно стопанство трябва да се превърне в социално-екологическо, като се засилят различните финансови и други стимули за разпространение на екологичните практики. Развитието на руралните територии изисква още повече грижи за културни и образователни усилия.

В резултат на срещата в Брюксел през октомври 2002 г. по повод на бюджетиранието до 2006 г., Комисията на ЕС развива своите нови идеи за земеделието. На 22 януари 2003 г. комисарят по земеделието Франц Фишлер прави законодателни предложения за реформа на Общата земеделска политика. Основните му предложения са: отделяне на преките помощи от производството и обвързването му с площите; кръс-тосано съответствие, което значи, че за да получат преките плащания, земеделските производители ще трябва да отговарят на определени условия, отнасящи се до окол-

ната среда, безопасността на храните, здравето на животните и хуманното отношение към тях; модуляция: пари ще бъдат пренасочени от земеделието (първия стълб) към развитието на селските райони (втория стълб); уточняване на интервенционните цени, останали от миналите земеделски политики само за някои производства.

В първите години на XXI в. управата на ЕС вече ясно показва, че започва политика на видими ограничения на производството в опитите си да го овладее. Тези ограничения се започват хармонично, т. е. от една страна, се посочва ограничаването на производството от едрите ферми, а, от друга, вниманието се насочва към руралните райони. Комисарят по земеделието Франц Фишлер ясно каза: „Основната част от нашите преки плащания вече няма да бъде свързана с производството... Ние казваме сбогом на старата система на субсидираме, която изкривява значително международната търговия и вреди на развиващите се страни. Днешното решение ще даде на Европа силна страна в преговорите по програмата за развитие в Доха“. Тези и други промени, като премахването на връзката между парите и производството, се изискват от Франция, която, насърчена от Германия, наложи своите виждания на целия Съюз. Реформите се приемат положително от САЩ, от СТО, но срещат все по-силната вътрешна съпротива в самия ЕС. Най-големите земеделски производители в ЕС, СОРА-COGECA, чрез своите ръководители Питър Гемелке и Маркъс Боргстри, заявяват, че реформата създава „несигурност и нарушава конкурентността на европейското земеделие...“ Те смятат, че реформата ще доведе до повишаване на производствените разходи на фермерите над пазарните цени. Ще се стигне до намаляване на производството и до рязко нарастване на вноса от конкурентните сили. Организацията за координация на европейските фермери нарече новата земеделска политика „сделка на скандал и измама“, която ще ускори изчезването на семейните европейски производители. Предвижда се и „земеделско изоставане в неблагоприятните райони... отделянето (на плащанията от производството – бел. В. Б.) е ясна антимиарка за развитие на селските райони“. Според водачът на Германския земеделски съюз (DBV) Сонлайтнер немските фермери ще загубят от промените между 1,2 и 2,0 милиарда евро приходи. Прави впечатление разликата между реакциите на представителите на различните ешелони на агробизнеса в Европа. Политиката от 2002 г. не се одобрява от НПО на земеделците, но се приветства от представителите на преработващата и реализационния ешелон. НПО на хранителните индустриалци и търговците приветстват новата политика заради надеждата, че тя ще разшири възможностите им да навлязат на пазарите на САЩ, Азия, Южна Америка. Разбира се, че за това се плаща и цената е ответното отваряне на европейския пазар, което не може без ограничаване на собственото земеделско производство.

Ситуацията на хранителните пазари през 2008 г. рязко се влоши без да се изтъква връзка със задаващата се световна финансова криза. На 3 юли на конференция в Брюксел се изтъкнаха опасностите от започналото рязко повишаване на цените на храните и на такива важни ресурси за тяхното производство, като земята и вода-

та. Поскъпването доведе до открити бунтове в много страни от Америките, Азия и Африка: Индонезия, Тайланд, Бангладеш, Филипините, Узбекистан, Сенегал, Мароко, Египет, Мексико, Хаити. Подобни тревожни процеси се забелязват и в ЕС (Euroactiv 14/03/08). Те включват нарастване броя на населението, тревогата от климатичните промени, растящите цени на горивата и торовете, противостоящо отглеждане на биогорива и свързващото се с тях рязко поскъпване на петрола. Последният конфликт наложи преразглеждане решението на ЕС до 2020 г. делът на биогоривата да се увеличи до 10%. Проблемът с хранителната сигурност накара ООН да призове за глобален план в това отношение. ЕС одобри отпускането на 1 милиард евро хранителна помощ за Третия свят. В условията на задълбочаващата се дискусия Комисията на ЕС призова за подкрепа на изследванията на органичните храни. Френският земеделски министър Мишел Барние предложи ЕС да насърчи развитието на регионални модели, основани на Общата земеделска продукция, с развиващите се държави в областта на земеделската политика. Без да се насърчава какъвто и да е протекционизъм, развиващите се страни не трябва да бъдат изоставени на т. нар. от него „брутална либерализация“ на световните земеделски пазари. В същото време според доклад на Световната банка политиката на насърчаване на производството на биогорива, провеждана конкурентно от САЩ и ЕС, е довела до повишаване с около 75% на цените на хранителните продукти със съответните последици. Според министър Барние натрупаните в резултат на поскъпналите храни средства трябва да се използват за подпомагане на земеделското производство в бедните държави, започвайки от Западна Африка. Като пример за натиска върху ЕС може да се посочи мнението на Грийнлийс. Според световната екологична организация „химико-интензивното земеделие“ и производството чрез „екологично разрушителен земеделски произход“ налагат да се намалят помощите за биогоривата и за генно модифицираните храни, обръщайки по-голямо внимание на екологичните и климатичните промени. Отговорът на министър Барние по времето, когато Франция председателствуваше в ЕС (беше, че ЕС трябва да се превърне в регулатор на световните (т. е. хранителните) пазари: „Европа трябва да бъде ясен фокус за стимулиране развитието на местното (в бедните страни) земеделие.“

ЕС не може да изгради собствена, в смисъл изолирана от бедните страни, земеделска политика. Не може да се ограничи и прогресът в самото земеделие. Тук максимумът е т. нар. нулев растеж, т. е. научно-техническо и социално развитие без да нарастват произвежданите количества, съчетани с нарастващо подпомагане земеделията на бедните държави. Вносът от бедните страни, с изключение на оръжията и боеприпасите, е безмитен. Насърчението на износа в ЕС вече има едва около 1% от земеделските помощи и е на път на изчезне.

Изложените глобални задачи пред земеделието на ЕС поставя въпроса: Къде е България, в случая от икономгеографска гледна точка. Както призна по време на парламентарния контрол министър-председателят Станишев на 25 февруари 2009 г.,

България не е била напълно готова за членството си в ЕС. Може би в земеделието липсата на готовност е била най-голяма.

Три са, според нас, направленията в днешното земеделско развитие на България от политическа гледна точка. Първото е естественият процес на стремеж да се възвърнат загубените през миналите години количества на производството. Едва след сработване на механизмите за развитие на земеделието в условията на реално членство започва да се разбира истински земеделието на ЕС, което трябва по-скоро да стане и наше. Легендата, че произвежданите количества в миналото са били много добри и трябва да бъдат достигнати и дори надминати, постепенно започва да се разсейва и това е положително. Дори и защото малцина знаят, че над 90% от АПК в страната работеха постоянно на загуба и периодически в началото на всяка петилетка дълговите им бяха опростявани (занулявани). Този продуктивистичен модел отдавна е изживян в ЕС и ако у нас някой го желае, той вещае продължаващо изоставане и удължаване на дистанцията между България и развитите страни от ЕС. Това направление трябва да бъде изоставено и час по-скоро да се намери по-продуктивна алтернатива. Засега тя се предлага от второто направление, което е управляващо в българските политически среди и у част от изследователите. Накратко, то се свежда до стремеж да се усвои и спазва в максимална степен заложената обща политика в ЕС, като ударението се постави върху усвояване на отпускните Отгам фондове. Подобна политика води до затвърждаване ролята на нашата страна на периферия и на беден роднина, приет по крайна необходимост в семейството на богатите. Тази политика се обслужва и от досегашното състояние на земеделската и на регионалната статистика. Формално и дори извинително се обяснява на сайта на НСИ, че там изпълняват „само“ директивите на ЕС. Но в ЕС никой не се стяга за догонващо ускорено развитие, само с което изостанала и днес бедна България би трябвало да скъсява разликите и да богатее... Изключено е това да се осъществи чрез териториално планиране само по съществуващите административни териториални единици, които най-после бяха признати, че не са нито планови, нито икономически, а само и просто... статистически. Констатираме поредния тревожен сигнал, че статистиката в този случай не изпълнява ролята си и служи за извинение, в смисъл че е нещо ненаучно. Едва ли има съвестен изследовател, който да не отбелязва значителните природни, социални, икономически и други различия на поднационално равнище, дори и в обхвата на някои общини. Междутериториалните различия са толкова големи, че дребните териториални единици нямат никаква възможност за саморазвитие, а българското самоуправление реално много трудно може да бъде доказано... В същото време административно-териториалният подход е общоевропейска реалност е тя не бива да бъде пренебрегвана и автоматически отхвърляна. Дори и само заради това, че чрез нея се определят помощите, които още неопределено дълго време ще се учим да усвояваме... Има, според нас, и трети път и той е най-ефективен, тъй като в основата му е икономгеографското районира-

не. Този универсален и доказал се географски метод на дело е изоставен...Използването на административните териториални единици трябва да се съчетава със създадените от икономическата география различни видове райони, свързани със земеделието и агробизнеса: производствени, суровинни, пазарни. Полезна връзка може да бъде разделянето на страната на урбанизирани и рурални райони, в които също имат нужда от по-нататъшна териториална диференциация за земеделски и потребителски нужди. Силата на всеки метод, включително и на районирането, е, че може да се прояви най-ефикасно само ако бъде част от една комплексна политика, каквато засега у нас не се забелязва.

Изминалите две десетилетия показват, че земеделието не е приоритет за икономическата и социалната политика на управляващите партии, въпреки че те бяха от всички европейски и български разцветки, а някои дори се наричат традиционно и земеделски!! Делът на земеделието и на пряко свързаните с него отрасли отбелязва застой. Връзките и по повод на производството (по вертикалата) и по повод на териториалния оптимум (по хоризонталата) са отслабени и не винаги ефективни. В плановите и управленческите документи има всякакви проекти как ще се отрази определена политика или акт върху икономиката при нейните външни отношения. Никъде обаче не може да се прочете дори и ред как ще се отрази отварянето на нашия национален пазар, факт, който е част от евроинтеграцията, и който чрез засилващата се външна конкуренция разруши много илюзии, напластени от миналото.

Отпадането на квотите може да бъде заплаха за българските земеделци, ако те не са подготвени, в смисъл не са конкурентни, и да бъде много полезно за рязко повишение на темповете на развитие, от което страната обективно има голяма нужда. Както се видя по-горе, разликите между земеделието на водещите европейски страни и нашето сега са големи. При земевладението все по-ясно се очертава едно множество от малки земеделски стопанства, сред които важна част са и полупазарните. На другият полюс са малкото много едри стопанства, които имат реалната възможност да внедряват модерни технологии, да участват в комасацията. Българският интерес изисква чрез догонващо развитие българското земеделие да намалява тези „европейските“ различия, като разчита на собствените си възможности и сравнителните си предимства, възползвайки се от принципите на солидарността, взаимната помощ и другите изгоди от членството в ЕС. В това отношение на икономическата география се пада важната задача да осигури в голяма степен най-ефективното регионално развитие на земеделието и на целия агробизнес.

В заключение приемаме, че като минало и традиция българското земеделие значително се отличава от това на ЕС, където основата са националните земеделия на страните от Западна Европа. Голямото изоставане трябва да бъде наваксвано „в движение“. Това е труден процес с много неизвестни предвид нестабилното положение на земеделието в ЕС. Болезнените общосъюзни промени се припокриват със задължителните за България. „Модернизацията“ и „европеизацията“

налагат на нашата страна радикализация на обществените разбирания за земеделието: възприемането му като приоритет в икономическото и регионалното развитие, активната роля на държавата независимо от политическите координати на управляващите партии. Българският национален интерес изисква от пасивната ученическа роля да се отиде на активна позиция на българските показатели и институции в създаването и провеждането на земеделската политика на ЕС днес. За бедна България е непозволено да не използва своите ресурси, а в същото време да разширява вноса, на продукцията, която може да дойде от модерната експлоатация и географска организация на същите тези ресурси. Тревожно е подценяването на икономическата география и общо на регионалния фактор в планирането и управлението на българското земеделие. Пасивността се обяснява и извинява с изискванията на ЕС. Малката по площ, но със сложно географско положение и много разнообразни ресурси България, има междинна земеделска специализация между тези на Южна и Централна Европа и може да даде ценен принос както при усъвършенстване на сътрудничеството между членовете на ЕС, така и при изработване на политиките към по-нататъшното му разширяване на Балканите. България трябва да гради своя собствен икономгеографски земеделски модел, който е част от българския национален интерес.

ЛИТЕРАТУРА

- Славова, Я. Единното плащане на площ и развитието на българското земеделие. www.money.ibox.bg, 27.03.2009.
- Схема за единно плащане и за единно плащане на площ. www.Europe.bg, 16.02.2009.
- Campagne, P., G. Garrere, E. Valceschini, Three agricultural regions of France: Three types of pluriactivity. *Journal of Rural Studies*, vol. 6, issue 4. 415–422, 2002.
- Charley, Veronique. Le rapport SAPIR. *Etudes europeennes*, N7, 2005.
- Common Agricultural Policy. Regionalized impact. The Dynamic and Spatial Dimension. Institut for Food and Economics resource, Universitat Bonn, I.III.2004.
- Common Agricultural Policy after 2014. The European regional agricultural policy, Seminario, Porto, Portugal, octubre, 2008.
- EUROSTAT, statistics in focus, 2006, Farm structure in EU-2005.
- Histoire, geographie e geopolitique du monde contemporaine. Sous la direction de Christian Bardot, Mutations socio-economiques et territoires dans l'Union Europeenne, Pearson Education France, 2008.
- Lucien, Bourgeois, Reforme de la PAC. Quel avenir pour l'agriculture? POUR, N176, XII, 2002.
- Leeuwen, D. van Strijker, I. J. Terluin, Regional Disparities in Agricultural Specialization in the European Union, 1950–2000. Wageningen UR publication, 2005.
- Loyat, Jacques. Politique agricole commune et modeles de developpement. *Etudes europeennes*, N6, 19.10.2005.
- Loyat, Jacques. La reforme de la Politique agricole commune dans L'Union europeenne elarge. *Etudes europeennes* N5, 20.10.2007.
- Mayaud, Jean-Luc. Les recherches de l'histoire contemporain de les regions rurales. Universite Lumiere Lion-2, Cahiers d'histoire, N3/4, 1997.

- Mazoyer, Marcel. Dans l'agriculture e l'industrie alimentaire mondial. Universalis Paris, 2006.
- Mazoyer, Marcel, L. Rudart. L'Histoire de l'agriculture mondiale. Du Seuil, 2002.
- Niemi, Jirki. Renationalization of CAP of EU: Mission impossible. Univ.Helsinki, FIN-00014 Helsingin Yliopisto, Finland, 2005.
- Falk, Martin, Franz, Sinabell. The Effectiveness of Objective 1, Structural Funds in the EU 15: New Empirical Evidence from NUTS 3 Regions, Working papers. Osterreichisches Institut Fur Wirtschaftsforschung, 310/2008.
- Kyed, Karsten, Niels, Kaergard, Henrik, Zobbe. Multifunctionality and the European Common Agricultural Policy: A Theoretical Problem. EAAE, Zaragoza, Espana, 2002.
- Peuriat, Jean-Philippe, Guillaume, Rey. La politique regionale entre cohesion et competitive: des territoires en action. *Etudes europeennes* N8, 19.10.2005.
- Vellila, Philip. Le development des regions rurales. Centre des etudes europeennes de Strasbourg. *Etudes e publications*, 2.11.2009.
- Wilkin, Jerzi. Trade liberalization and multifunctionality of European agriculture. ENARPRI, 2008.
- Zobbe, Henrik. The Economic and Historical Foundation of the Common Agricultural Policy in Europe. EAAE, Zaragoza, Espana, 2002.

Постъпила май 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

АНАЛИЗ „РАЗХОДИ-ПОЛЗИ“ ПРИ ОЦЕНКА НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ ЗА ОКОЛНА СРЕДА¹

КОСЬО СТОЙЧЕВ

Катедра Регионална и политическа география

e-mail: k_stoychev@mail.bg

Kosyo Stoychev. COST-BENEFIT ANALYSIS IN ENVIRONMENTALLY INVESTMENT PROJECTS

The article concern the cost-benefit method and it possible applications in the flood risk assessment. In our days the Bulgarian government, non-government and business institutions have to apply such simultaneously quantitative and qualitative approaches as a part of the public – investment processes. The article discusses some of the “routine“ methods for cost-benefit analysis and pay special attention to the functional limits of its results. The main author’s question is: Where are the outer limits of this approach? There are many disadvantages in discounting our future, but we believe that cost-benefit analysis results could be very functional estimation tool and alternative of all the methods based on subjective policy decisions.

Key words: cost-benefit flood risk, assessment, discounting, risk map.

Косьо Стойчев. АНАЛИЗ „РАСХОДЫ-ПОЛЬЗЫ“ В ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

В статье анализируется возможность использования метода „расходы-пользы“ в инвестиционных проектах, связанных с окружающей средой. В наше время правительственные, неправительственные и бизнес организации применяют подходы, которые одновременно количественно и качественно измеримы как часть общественного инвестиционного процесса. В статье дискутируются некоторые „рутинные“ методы анализа „расходы-пользы“ и обращается внимание на границы достоверности полученных результатов. Конечно же находятся и недостатки процесса дисконтирования нашего будущего, но мы считаем, что этот метод хороший оценочный инструмент и альтернатива многих экспертно-субъективных методов.

Ключевые слова: расходы–пользы, инвестиционные проекты, дисконтирование.

¹ Настоящата статия се публикува по проект „Оценка на риска от наводнения“, финансиран от ФНИ към МОН.

УВОД

В широк смисъл можем да определим анализа „разходи-ползи“ (Cost-benefit Analysis – CBA) като съвременен подход при вземането на управленски решения. Чрез него се прави оценка на ползите и разходите изразени във финансови средства необходими за осъществяването на конкретен инвестиционен проект, като се включва оценката както на количествени така и на качествени характеристики на изследвания обект. Това прави метода изключително полезен за проекти с обществена значимост, които се финансират от публичните държавни или общински бюджети, както и от оперативните програми за развитие, финансирани от структурните фондове на ЕС. Ние считаме, че един добре изготвен анализ „разходи-ползи“ би могъл да подкрепи потенциалните инвестиционни проекти и оценката на риска в няколко основни направления:

1. Подпомага управляващите мениджъри на проекта и политически отговорните лица да разберат и съответно да изберат най-добрия вариант за инвестиция измежду няколко алтернативни инвестиционни решения. Това е основен принцип, залегнал във всички инвестиционни проекти, които подлежат на процедура по обществена поръчка и имат конкурсно-състезателен характер.

2. Този вид анализ осигурява висока степен на прозрачност, тъй като получените резултати и предложените решения са проверими на всеки един етап от реализирането на проекта. Тази особеност на анализът „разходи-ползи“ допринася за прозрачността в изразходването на публичните средства, основен принцип, заложен при финансирането на проекти от ЕС.

3. На трето място – анализът допринася значително за по-точното формулиране на *интегрирана оценка* претегляйки икономическата стойност на различните алтернативи предлагани от отделните научни направления, експерти и ведомства. (Rotmans, Dowlatabadi, 1997).

Днес инвестиционните решения са ядрото на всяка стратегия за развитие. Икономическия растеж и устойчивостта на проекта зависят от инвестирания капитал, капацитета на човешкия капитал, инфраструктурата, „ноу-хау“, както и от качествата на отговорните институции. Всички тези фактори налагат да се вземат трудни решения и да се отговори на въпроса как да се инвестират наличните ресурси днес? Това става с очакването за бъдещи ползи, но залагайки на несигурността в бъдещето, т. е. приемане на условието за риск. Въпреки това трябва да отбележим, че различните проекти създават различни икономически ползи както по количество и качество, така и във времето. Например, инвестиции в комуникациите или в построяването на път ще допринесат ползи за обществото след относително кратко време, почти веднага след техническото приключването на проекта. Инвестирането в системата на основното и средното образование означава, че се залага на бъдещите поколения и обхваща дълъг период от време (поне 10 години) преди да възникнат „ползи“ в смисъл повишаване капацитета на човешкия капитал. Оценката на инвестиционните проекти за околна среда и мерките, които те залагат за смекчаване на негативните природни явления при опазване на

естествените ландшафти, попадат в групата с дългосрочна перспектива. Нещо повече, възможно е направените разходи за оценка на опасността, уязвимостта и определената степен на риск, както и мерките за смекчаване, да не дадат пряк резултат в следващите сто години ако целта на проекта е да се противодейства на наводнения чийто вълни на проявления са с честота над 100 години (Златунова, 2009).

Днес глобалните промени в климата ни карат да погледнем много по-напред в бъдещето. Свързаните с климатичните промени последствия породиха опитите, както за водене на политика на най-високо ниво (РКОНИК и протокола от Киото), така и до местни инициативи за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ). На практика проблемите, свързани с околната среда, намериха, по-широк обществен отзвук, като следствие на увеличените честота и интензитет на проявление. Казано иначе, обществото осъзнава по-добре потенциалната опасност (и/или опасности), което породило научен и управленски интерес към тази проблематика. Важен етап от борбата с тези естествени, но негативни за човека природни явления е от преминаването на критичната граница на осъзнаване, към оценка и предприемане на активни мерки за смекчаване на риска свързан с околната среда. Ето защо всяко едно инвестиционно решение по отношение на даден природен риск може и трябва да бъде оценено като се претеглят разходите спрямо ползите за всяко отделно проекторешение. Това е наложило да се възприеме една относително общоприета методика на изчисление, която да може да сравни и отрази предишното състояние по проблема с бъдещото желано състояние на разходите и ползите, дори когато те възникват в различни години, т. е. в бъдещия прогнозен период.

Целта на настоящата статия е да се анализират възможностите за приложение на анализа „разходи-ползи“ в проекти, оценяващи инвестиционни проекти за околна среда. Настоящата публикация е опит да се демонстрират интегративните възможности на този метод за изследване на традиционен за природногеографските научни дисциплини обект чрез един икономически метод, транспониращ своите резултати във времето и в пространството – икономгеографска задача.

ВЪЗНИКВАНЕ НА АНАЛИЗА „РАЗХОДИ-ПОЛЗИ“

През 1879 г. Конгресът на САЩ създава комисия която нарича „Комисия река Мисисипи“ имаща за цел да създаде план за *предотвратяване на разрушителните наводнения* по басейните на реките Мисисипи, Охайо и Сакраменто. През 1917 г. Конгресът на САЩ приема първият в света „Закон за контрол на наводненията“². Десет години по-късно, през 1927 г. се случва най-унищожителното дотогава наводнение в историята на САЩ, предизвикано от високи води на река Мисисипи. Това наложило редица поправки и допълнения в цитирания по-горе закон. По важното за

² Ransdell-Humphreys Flood Control Act of 1917”, Ch 144, 39 Stat. 948, enacted March 1, 1917.

нас е, че варианта на закона, приет през 1936 г.³, постановява следния текст: *Федералното правителство трябва да подобрява или да участва в подобряването на плавателните води или техните водохващащи зони, включително техните речни басейни, за целите на контрола върху наводненията, ако ползите, които могат да възникнат за който и да било, надхвърлят оценените разходи.*

На практика фразата *ако ползите, които могат да възникнат за който и да било, надхвърлят оценените разходи*“ за първи път установява необходимостта от провеждането на анализ „разходи–ползи“. С решаването на тази задача бива натоварен съществуващата и до днес организация на инженерите от Американската армия *US Army Corps of Engineers*. Първоначално тази организация разработва няколко метода за оценка на разходите и ползите при борбата с наводненията, случващи се в рисковите зони на големите американски реки. (Gramlich, Edward, 1981).

В академичните среди на САЩ и другаде по света въпросите за оценка на икономическите последици от публичните инвестиции навлиза чак след 50-те години на ХХ в., т. е. след преминаването на първите вълни от следвоенното възстановяване. От тогава до днес този метод става прерогатив на редица изследователи и изследователски институти, което във времето налага термина *анализ разходи-ползи* (пак там). Днес този метод е важен инструмент при вземането на решения с висока обществена значимост на европейско ниво⁴.

Трябва да отбележим, че идеята за отчитане на икономическите разходи в обществените дела принадлежи на френския инженер и икономист Жюл Дюпюи чиято статия „Относно измерването ползността на обществените работи“⁵ и до днес е класическо икономическо произведение. В последствие А. Маршал⁶ формулира някои от теоретичните концепции, залегнали в това, което познаваме днес като анализ „разходи –ползи“. В крайна сметка целта е да се определи степента на доверие при проверката на пропорцията разходи-ползи.

МЕТОДИЧНА СЪЩНОСТ НА АНАЛИЗА „РАЗХОДИ-ПОЛЗИ“

Един от най-сериозните проблеми, свързани с изчисляването на „анализа разходи-ползи“, е участието на много компоненти, представляващи „ползи“ и съответно „разходи“ при реална невъзможност всички те да бъдат отчетени или поне в достатъчна степен. Поради това при използването на този подход е необходимо да

³ Flood Control Act of 1936. Pub.L. 78-53, (FCA 1936).

⁴ European Commission Directorate General Regional Policy. Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession. 16/06/2008.

⁵ Dupuit, Arsène Jules Étienne Juvénal (1844): De la mesure de l'utilité des travaux publics, Annales des ponts et chaussées, Second series, 8. Translated by R. H. Barback as: On the measurement of the utility of public works. – International Economic Papers, 1952, 2, 83–110.

⁶ Marshall, A. Principles of Economics. 1890.

се следва един основен принцип – въвеждане на единна мерна единица (Boardman, Anthony, et al., 2001).

Получаването на заключения и сравними резултати по отношение на един практически изследователски проект е задължително условие за неговата висока оценка. Изследователят е изправен пред важната задача да разкрие всички аспекти на изследвания проблем както позитивни, така и негативни. Това налага въвеждането на установена и общоприета мерна единица. В много от случаите на „анализ разходи-ползи“ всички важни променливи величини (позитиви и негативи) се представят в пари. Това налага и схващането, че всички разходи и ползи от проекта трябва да бъдат определени в техния паричен еквивалент. Въпреки това не винаги дейностите по една програма от мерки довежда до ползи, които да се изразят пряко в пари. Следователно, съществува необходимост всички ползи и разходи да бъдат измерени в техния паричен еквивалент. Ако един проект осигурява ползи, които не възникват за бенефициента като парични средства, то това не означава, че тези ползи не могат да бъдат оценени като произтичащи от проекта. Например, ако в Столична община се създаде проект за интегрирано управление на различните видове транспорт и транспортна инфраструктура, това би намалило задръстванията в трафика. Ползите за населението биха могли да се оценят като еквивалент на парите, които хората биха спестили за гориво, изразходено в задръстванията, стойността на загубеното работно време на база остойностяване на един работен час, стойността на неизхвърлените в атмосферата въглеродни оксиди спрямо тяхната стойност от протокола от Киото и т. н.

При този анализ не само ползите, но и разходите трябва да бъдат оценени като еквивалентна сума пари, разликата е, че трябва да бъдат изразени в пари към конкретен период от време. Това се налага от различната стойност на парите, което е следствие от много фактори сред които преимуществено значение има инфлацията. Съвременната монетарна система е най-устойчивата обществена система. През XX в. тя се характеризираше с постоянно нарастване на количеството пари в обръщение, стабилна инфлация на контролируеми нива и в крайна сметка намаляване на стойността на паричните единици. Казано по-ясно, един лев след пет години няма да е толкова скъп колкото е един лев днес. Причината за това се крие във факта, че този паричен ресурс може да бъде инвестиран, следователно да носи лихва (доход) в продължение на определен период от време. Към края на този период той ще струва първоначалната му стойност плюс лихвите за периода. При тези хипотетични условия, ако представим лихвения процент като r , тогава един инвестиран лев за определен брой години t ще нарасне по стойност до $(1 + r)^t$. Следователно, количеството пари, което трябва да бъде депозирано в банка днес и което би нараствало в бъдеще, ще бъде един лев на t години т. е. $(1 + r)^{-t}$. Полученото опростено уравнение се нарича *дисконтирана стойност* или *настояща стойност* на един лев, инвестиран t години в бъдещето. Когато стойността на парите, създадени от ползите на проекта в определен момент от бъдещето, се умножи по дисконтираната стойност на един лев към този момент от бъдещето, то резултатът е дисконтирана настояща стойност от

тази полза, резултат от проекта, който оценяваме. Същата процедура се прилага и по отношение на разходите. В крайна сметка нетните ползи от проекта ще бъде сумата от настоящата стойност на ползите минус настоящата стойност на разходите.

Изборът на подходящ лихвен процент за дисконтиране е отделен въпрос при прилагането на анализ „разходи-ползи“. По същество той трябва да варира според сферата на проекта, неговата продължителност, индекса на възвръщаемост и други фактори.

Съществуват някои условия, при които анализът „разходи-ползи“ може да доведе до грешни интерпретации при анализа на различните варианти за инвестиране. Това може да се случи, когато трябва да се оценят или вземат под внимание недискотни активи при изчисленията на вероятните ползи от инвестициите в мерки за борба с негативни природни явления. Например трудно е да се даде оценка точно колко струва един човешки живот. Нормалната реакция би била да определим човешкия живот като безценен.

Днес, за да е надежден анализа, трябва задължително да се основава на един от следните показатели/методи или комбинация от тях:

- Чиста настояща стойност (Net present Value, NPV);
- Добавената икономическа стойност (Economic Value Added, EVA);
- Вътрешна норма на възвращаемост (IRR);
- Индекс на рентабилност (Profit Index, PI);
- Срок на откупуване (PBP).

Всички те отчитат стойността на парите към конкретния времеви период, поради това получените резултати са полезни в условията на икономика с ниска инфлация и стабилна валута.

ЧИСТА НАСТОЯЩА СТОЙНОСТ (NET PRESENT VALUE, NPV)

Това е разликата между настоящата стойност (Present value, PV) на бъдещите парични потоци от определена инвестиция и стойността на инвестицията. Тя отразява ефекта на времето върху очаквания паричен поток през периода на инвестицията. Настоящата стойност на очакваните парични потоци се изчислява чрез тяхното дисконтиране с определено ниво на възвращаемост (минимално ниво на възвращаемост). Например, инвестиция от 1000 лева при 10% ниво на възвращаемост би създадо 1100 лева в края на годината. При тази логика, настоящата стойност на 1100 лева при желаното ниво на възвращаемост (10%) е 1000 лева. Стойността на инвестицията (1000 лева в този пример) се извлича от получената стойност, като в този случай е нула (1000 минус 1000 лева). Този пример онагледява една от двете техники за дисконтиране на парични потоци (другата е вътрешната норма на възвращаемост), използвана при сравнителни оценки на инвестиционни проекти, където паричния поток варира във времето.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t},$$

където: Bt – ползи на проекта за период t ; Ct – разходи на проекта за периода t ; r – Обществена норма на дисконт; n – Брой години (периоди) полезен живот на проекта (Брусарски, 2003).

Друга разновидност на формулата има следния вид:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t},$$

където: NCF – нетен паричен поток за период t ; I_0 – сума на инвестицията; NPV – нетна настояща стойност; r – дисконтов процент; n – брой години, за които е планирана инвестицията; t – период равен на една година

Получените резултати могат да имат три значения:

1. При $NPV > 0$ – настоящата стойност на паричния поток е по-голяма от разходите за проекта (инвестицията). Това е основание тя да се счита за ефективна.

2. При $NPV < 0$ – настоящата стойност на паричния поток през периода на инвестицията не е достатъчна за да покрие разходите за инвестицията, инвестицията е неоснователна.

3. $NPV = 0$ – сумата от паричните потоци на проекта е точно толкова, колкото да възстанови инвестирания капитал.

ДОБАВЕНАТА ИКОНОМИЧЕСКА СТОЙНОСТ (ECONOMIC VALUE ADDED, EVA)

В сферата на корпоративните финанси икономическата добавена стойност е начин да се определи създадената добавена стойност над нормата на възвращаемост за определена компания или инвеститор.

Основната формула, с която се определя, е:

$$EVA = (r-c) \cdot K = NOPAT - c \cdot K,$$

където: $r = \frac{NOPAT}{K}$ е норма на възвращаемост на инвестирания

капитал (Return on Invested Capital, ROIC) на конкретната фирма; $NOPAT$ е нетната печалба след данъчно облагане; c – претеглен среден разход на капитал (Weighted Average Cost of Capital); K – използвания капитал.

Проекта може да се счита за основателен (позитивна добавена стойност), когато възвращаемостта на използвания капитал е по-голяма от стойността на капитала към началния момент на инвестиция.

ВЪТРЕШНА НОРМА НА ВЪЗВРАЩАЕМОСТ (IRR)

За по-висока степен на точност е необходимо изчисляването на показателя – Вътрешна норма на възвращаемост (IRR).

$$IRR = r1 + (r2 - r1) \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} ,$$

където: IRR – Вътрешна норма на възвращаемост; $r1$ – Дисконтов процент, при който $NPV1 > 0$; $r2$ – Дисконтов процент, при който $NPV2 < 0$.

ИНДЕКС НА РЕНТАБИЛНОСТ (PI)

Индексът на рентабилност (PI) представлява доходът, който ще осигури в периода на изпълнение на проекта всеки инвестиран лев. За положителен се приема резултат, при който показателя има стойности над единица $PI > 1$, като само такава стойност гарантира бъдещата ефективност на инвестицията.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}}{I0} ,$$

където: PI – индекс на рентабилност; NCF – нетен паричен поток; $I0$ – сума на инвестицията; r – дисконтов процент; n – брой години, за които е планиран проекта; t – период равен на една година.

СРОК НА ОТКУПУВАНЕ (PBP)

Срокът на откупване е очаквания брой години, за които се възвръща направената инвестиция:

$$PBP \text{ (в години)} = \frac{tn * I0}{\text{Сума на дисконтираните } NCF} ,$$

където: PBP – срок на откупване на инвестицията в години; $I0$ – сума на инвестицията; NCF – нетен паричен поток; n – брой години, за които е изготвена инвестицията; t – период равен на една година.

В едно свое изследване австралийски икономисти предлагат следното кратко определение, „...анализът разходи-ползи е техника за оценка на относителната привлекателност при сравняването на алтернативи по отношение е на икономическата стойност за обществото“.⁷

В нашият случай ние можем да изходим от следните гледища:

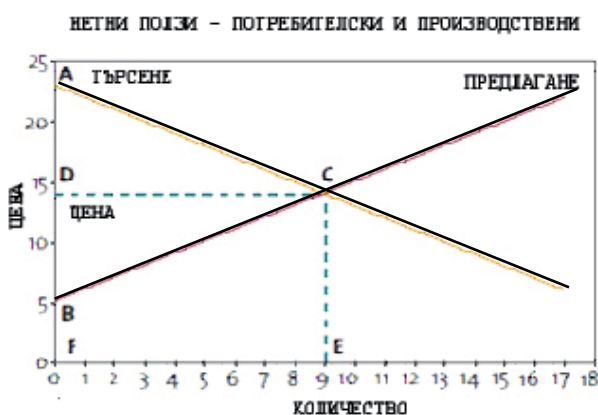
⁷ Cost-Benefit Analysis of Mary River salinity mitigation. Published by the Australian Greenhouse Office, Canberra, 2004.

- Дейностите, които трябва да бъдат предприети, или инвестициите, които трябва да бъдат направени, да се оценят от гледна точка на тяхната полезност за хората.
- Полезността трябва да бъде оценена от гледна точка на полезността за отделния човек.
- Трябва да бъде отчетена ползата за всички заинтересовани страни.

Тази поредица от мисловни операции ни карат да определим метода като антропоцентричен и индивидуалистичен. Това означава, че експертът, изготвящ анализа, не трябва да има никаква роля при определянето на категориите „полезно“, но може силно да повлияе върху определянето на разходите и да програмира бъдещото състояние на желаните ползи. Алтернативна етична рамка може да бъде създаването на нормативна основа, наложена „отгоре-надолу“ и определяща недвусмислено какво е добро за обществото или околната среда. По-голямата част от нормативната основа у нас следва този метод. Чрез анализа „разходи-ползи“ не може да се установи тази разлика, т. е. кой подход да се приложи, поради това можем да заключим, че той се занимава с определянето на това, как хората оценяват нещата, или как биха ги оценили.

В следващия пример ще си послужим с една класическа икономическа рамка на разсъждение. Червената линия (Предлагане) показва повишено количество про-

дукт (ползи), доставен като едновременно нараства и неговата цена. Например, в проект свързан, с оценката и смекчаването на риска от наводнения, може да се очаква той да цели увеличаване на степента на сигурност на намиращите се в „заливаемата зона“ – територии, сгради и хора. Това на практика ще увеличи сигурността за дейностите, а оттам и стойността, и сигурността за всички дейности, разположени върху заливаемите урегулирани и неурегулирани имоти.



Фиг. 1. Нетни ползи – потребителски и производствени

Жълтата линия (търсенето) показва цената, която физическите, юридическите лица и институциите, от друга страна, биха платили за провеждането на мерки по защита от наводнения. С нарастването на цената, намалява склонността към заплащането на активните мерки, т. е. готовността на обществото да подкрепи финансирането на защита от наводненията.

Можем да очакваме, че приемливата цена, която пазарът би платил, ще е на стойност близка до теоретичния баланс между търсене и предлагане. На предложената графика това е точка С. Следователно, анализът ни изправя пред проблема да

определим „приемливата цена“. Теоретично тя трябва да отразява нивото на риск, определен на база методите за оценка на риска по отношение на интензитет, вероятност и сила за конкретната територия. От другата страна трябва да стои степента на социално-икономическа развитост на територията, нейната значимост и броя на населението в риск.

НЯКОИ СЪОБРАЖЕНИЯ КЪМ АНАЛИЗА „РАЗХОДИ-ПОЛЗИ“ – ГРАНИЦИ НА ДОСТОВЕРНОСТ

През последните години употребата на анализ „разходи“ ползи при оценката на проекти за околната среда придобива все по-голямо значение. Този вид анализ предлага много начини за постигане на отлични резултати по отношение на околната среда на по-ниска цена за обществото спрямо други подходи, при които социално-икономическата цена е недооценена. Тази гледна точка обаче не се споделя от цялата научна общност. Някои автори считат, че анализът „разходи-ползи“ е дълбоко сбъркан и недвусмислено води до пристрастни и дори до грешни резултати (Heinzerling, Ackerman, 2002).

Като цяло експертите подкрепящи прилагането на анализа „разходи-ползи“, дават два основни аргумента в негова полза.⁸ Първо, използването на анализ „разходи-ползи“ води до „по-ефективно“ локализиране на обществените ресурси чрез по-добро идентифициране на потенциалните регулаторни действия и, респективно, тяхната класификация – по-добър, по-ефективен, по-евтин. Второ, приема се че анализа „разходи-ползи“ и неговия метод създават по-обективен начин и прозрачен процес при взимане на решения, като ясно подчертават характера на инвестиционните действия, т. е. къде, какво и за колко пари ще се изгради, кой ще се ползва от това?

Тази публикация няма за цел да представи този метод като „панацея“, но въпреки това в следващите редове ще посочим някои основателни според нас критични аргументи, които имат важно значение при правенето на политиките по околна среда и прилагането на инвестиционни решения.

Основната атака по отношение на метода е свързана преди всичко с аналитичния метод, трансформиращ всички включени величини в парични средства. Например, в анализа „разходи-ползи“ разходите за сероочистка на един ТЕЦ и ползите от сероочистката (опазване на атмосферния въздух, намаляване на риска от рак за хората, подобряване на качеството на живот и т. н.) се представят в пари (Вж. горе). Разходите и в частност ползите от регулацията (инвестицията) по правило ще се реализират в бъдещето. Точно в такива случаи числовите оценки на разходите и ползите се „дисконтират“. Т. е., третират се като еквивалент на по-малки обеми настоящи пари. Поради това противниците на подхода смятат, че анализа „разходи-

⁸ European Commission Directorate General Regional Policy. Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession. 16/06/2008.

ползи“ е неспособен да направи това, което обещава – да оцени ефективността от публичните инвестиции в проекти, свързани с околна среда. (Heinzerling, Ackerman, 2002) Тези доводи могат да се обединят в няколко групи.

Първо, чрез него не може да се създаде по-ефективен начин на взимане на решения, защото процеса на свеждане на човешкия живот, здраве, и/или сигурна и чиста околна среда в пари е вътрешно погрешен. Всъщност усилията да се оцени човешкия живот е в основата на проблема, тъй като такава процедура в анализа имплицитно приравнява риска от смърт със самата смърт. В действителност трябва да се прави разлика, която да оценява ползите и разходите за нормативните и инвестиционните действия и следователно да определя различна тежест и разграничение между риск и реално случващо се събитие. Също така се игнорира фактът, че хората са загрижени много повече за риска по отношение на техните семейства и за тях самите, отколкото за движимо и недвижимо имущество. Това поставя необходимостта да се изследва поведението на хората по отношение на пазарните решения, които са много по-различни от индивидуалните решения, свързани със сигурността. Така се стига до смесването или недооценяването на различните видове риск за човешкия живот, което, от своя страна, не подкрепя оценката на риска и не допринася към разбирането на категорията „риск“ въобще. Проблемите, които възникват в опитите да се определи стойността на човешкия живот в парични величини, се проявяват и при оценката на ползите от защитата на човешкото здраве и околната среда като цяло. Не трябва да забравяме, че развитите общества инвестират в превантивни мерки, а не в последващи.

Второ, използването на дисконтиране систематично и неправилно подценява значението на законодателството в областта на околната среда. Докато дисконтирането обръща сериозно внимание на сравняването на алтернативните финансови инвестиции, то не може да бъде използвано за да се направи избор между предотвратяването на неикономически щети относно сегашното поколение и да предотврати подобни щети за бъдещите поколения. Тоест, съществува значителна опасност методът да не определи най-устойчивия вариант на развитие. Трябва да признаем, че дисконтирането трудно може да се използва и при правенето на избор между предотвратяването на автомобилна катастрофа или смърт от удавяне при наводнение, защото не може да се конвертират в конкретни нива на възвращаемост на финансовите инвестиции. Следователно, не може да оцени дългосрочните рискове, свързани с околната среда, след като не може да сравнява алтернативните видове риск. Такива примери могат да бъдат: потенциални бедствия, аварии, катастрофи, които нанасят невъзвратими и невъзстановими природни щети – глобалните климатични промени, ядрена авария, наводнение, силно земетресение и др.

Трето, но не и по значение, анализът „разходи-ползи“ може да игнорира въпроса – кой страда като резултат от възникването на риск, свързан с околната среда, независимо дали говорим за наводнение, земетресение или друга потенциална опасност? Например, източникът на инвестициите за защита от наводнение и „бенефициентите“ на защитата

не са една и съща общност. Ето защо възниква и въпросът чия защита е приоритетна? Този недостатък на анализа поражда заплахата от реинфорсиране на вече съществуващите тенденции на развитие, за които са характерни неравномерното социално-икономическо развитие и, следователно – неустойчиво бъдеще.

В заключение, по отношение на критиката към този анализ можем да кажем, че той третира въпросите за равнопоставеността по отношение на приносите и ползите като отделни елементи. Това по същество противоречи на общоприетото схващане, че равнопоставеността трябва да се взема под внимание в обществените дела от най-високо управленско ниво до всеки частен случай. Тук можем да посочим известния пример с бедните страни, общества и индивиди, които често проявяват нежелание да „заплащат“ каквато и да било цена, за да се предотвратяват рискове, свързани с околната среда. Причината затова е тривиална, те просто имат по-малко ресурси, друго битие и различни приоритети. Поради това, ако се прилага един твърд вариант на този анализ, който не се базира на вертикалната справедливост по отношение на разходите и споделящ хоризонтално ползите, ще се достигне до по-високи разходи, като дял от общия БДС за околна среда за бедните региони, спрямо дела на тези разходи за богатите региони. Така бедния става по-беден, т. е. неравновестното развитие се самоусилва.

Не трябва да забравяме и факта, че сложните, ресурсоемки и субективно-експертни методи са изключително трудно разбираеми за широката публика, респективно – затруднява се гражданското участие в процеса на взимане на решения. Нещо повече, често самите политически отговорните лица са не-експерти, следователно са „уязвими“ за заблуда. В резултат на това в обществените дискусии често се коментират много стойности на показатели, създадени чрез анализ „разходи-ползи“, като в този момент е възможно равностойните по значение, но неустойчиви фактори, да са игнорирани.

Не на последно място по значение е фактът, че разходната част на анализа е често преувеличена. Причината за това е във факта, че анализаторите може да не успеят да оценят икономии, които могат да бъдат постигнати чрез иновативни усилия, за да посрещнат новите екологични стандарти. На практика ЕС залага в последните години именно на тези допълнителни икономии следствие от иновации. Тоест, анализа „разходи-ползи“ не може да отчете икономическите ползи, възникващи следствие на законите „нарастващи ползи от мащаба“ и „технологичните взаимопрониквания“, които изиграха ключова роля в световната икономика през последните 25 години (Fujita, Mori, 2005).

Друга причина за това е фактът, че проектите с отношение към околната среда се финансират предимно от публичните бюджети. Поради това корпоративната общност не винаги търси най-балансирания финансов подход, а такъв с „надценени“ разходи, с цел реализиране на по-големи печалби.

Всичко това кара много изследователи предимно в развитите страни да обявят анализа „разходи-ползи“ не просто като излишен, а като вреден за приложение в про-

екти за околна среда (Heinzerling, Ackerman, 2002). На тази основа те предлагат редица алтернативни методи за анализ и оценка. Като такива се определят: технологично-базираните регулации, пазарно-базираните регулации – търговията със замърсители и програмите за околна среда *right-to-know*. Всички те имат значителен принос в проектите по околна среда през последните години.

Поради това в настоящата статия ние не абсолютизираме възможностите за получаване на резултати на база анализ „разходи-ползи“. Посочените слабости са основателни, но само в случаите, когато биват оценявани социални величини, което се явява в разрез с общоприетия морал и норми. В настоящия случай ние предлагаме на оценка с метода „разходи-ползи“ да бъдат подлагани предложения, които са следствие от научни проучвания на различни специалисти и в крайна сметка довеждат до възникване на инвестиционни намерения. Резултатът би бил една експертна оценка на остойността на риска относно категориите територии и идентифицираните върху тях обекти, т. е. географизирана оценка на инвестиционните намерения. Оценката на риска по отношение на населението е последната и най-отговорна задача, която трябва да бъде допълнена от други количествени и качествени експертни методи.

ИЗВОДИ

В заключение можем да посочим, че този метод е изключително полезен, но има своите теоретични и практически граници на достоверност. Въпреки това употребата му би следвало да залегне при всички проекти, при които трябва да се оцени ефективността за заинтересованите страни. Получените резултати не мога да бъдат абсолютизирани, но са полезна отправна точка при вземането на политически решения в толкова важна сфера, като борбата с наводненията.

ЛИТЕРАТУРА

- Брусарски, Р. Анализ „разходи-ползи“. Университетско издателство „Стопанство“, УНСС, С., 2003.
Закон за устройство на територията, ДВ. Бр.1/02.01.2001 г.
Протокол от Киото към Рамковата конвенция на Обединените нации по изменение на климата, ДВ, бр. 72 от 25.07.2002 г.
Рамковата конвенция на Обединените нации по изменение на климата (РКОНИК) – ДВ, бр. 28 от 28.03.1995.
Boardman, Anthony E., David H. Greenberg, Aidan R. Vining, and David L. Weimer. *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. 2d ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2001.
Cost-Benefit Analysis of Mary River salinity mitigation. Published by the Australian Greenhouse Office, Canberra, 2004.
Dupuit, Arsène Jules Étienne Juvénal (1844). De la mesure de l'utilité des travaux publics, *Annales des ponts et chaussées*, Second series, 8. Translated by R.H. Barback as: On the measurement of the utility of public works, *International Economic Papers*, 1952, 2, 83–110.

European Commission Directorate General Regional Policy, Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession, 16/06/2008.

Flood Control Act of 1936. Pub.L. 78–53, (FCA 1936).

Heinzerling L., F.Ackerman. Pricing The Priceless: Cost-Benefit Analysis of Environmental Protection. Georgetown University, 2002.

Masahisa F., T. Mori., Frontiers of the New Economic Geography. Institute of Developing Economies, JETRO, Japan, 2005

Marshall, A., Principles of Economics, 1890.

Rotmans, J. and Dowlatabadi, H. Integrated Assessment Modeling, in Human Choice and Climate Change, eds S Rayner and E L Malone, Vol. 3, The Tools for Policy Analysis, Battelle Press, Columbus, OH, 1997, 291–377.

Ransdell-Humphreys Flood Control Act of 1917“. Ch 144, 39 Stat. 948, enacted March 1, 1917.

Zlatunova, D. Flood Risk Assessment – theoretical background. – In: Global changes: Vulnerability, Mitigation and Adaptation, Sofia, 2008.

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

СЪЩНОСТ И ОСОБЕНОСТИ НА СПА ТУРИЗМА В ОБЩИНА ХИСАРЯ

НИКОЛИНА ПОПОВА

Катедра География на туризма
nikolina@gea.uni-sofia.bg

Николина Попова. СУТЬ И ОСОБЕНОСТИ СПА-ТУРИЗМА В ОБЩИНЕ ХИСАРЯ

В статията е направен анализ на основните елементи на туристическата дестинация за спа туризъм, на пример общината Хисаря. Обектът на анализа са материално-техническата база за спа туризъм – профилактично-възстановителни и лечебни предприятия, и ефективен туристически продукт. Концепцията на Фокнера за дестинационната специфика на туристическия продукт е използвана като основа за анализа на спа продукта в общината Хисаря. Някои ресурси, допълващи анализирания спа-продукт, също са разглеждани.

Ключови думи: спа туризъм, оздравителен туризъм, медицински туризъм.

Nikolina Popova. MAJOR FEATURES OF SPA TOURISM IN THE TOWN OF HISSARYA

The article focuses on the analysis of some major components of the spa tourist destination of Hissarya. The subject of analysis are the accommodation facilities – wellness – spa and medical-spa facilities, and the effective tourism demand for the spa product of Hissarya. Faulkner's view about the tourism product being destination-specific serves a basis for the analysis of the Hissarya spa product. Some complimentary tourist services are also subject of discussion.

Key words: spa tourism, health tourism, medical tourism.

Краят на 80-те и началото на 90-те години на XX в. се определят в теорията и практиката на туризма като последна фаза на масовия туризъм и „нова“ ера за туризма в глобален мащаб (Shaw, Williams, 1994, Poop, 1994 и др.). Този преломен период в развитието на масовия туризъм се характеризира с няколко особености, а именно:

- увеличаващи се международни туристически пътувания;
- упадък на традиционните пазари;
- поява на нови пазари;
- на свободното време;
- на бизнес-пътуванията;
- сезонност – отразява характера на предлагания продукт (морска рекреация и зимен спортен туризъм);
- териториална концентрация, водеща до нарушаване на екологичния баланс на туристическите места.

Посочените характеристики трябва да бъдат отчитани при анализа и оценката на състоянието и насоките за развитие на туризма в съществуващи и нововъзникващи туристически дестинации. От друга страна, всички те безусловно свидетелстват за необходимостта от обновяване на съществуващите туристически продукти с цел продължаване на жизнения им цикъл. Това е особено актуално за България и българския туристически продукт, особено за балнеологичния продукт – класически продукт за България по времето на масовия туризъм, както и за развивания през последните години, спа туризъм.

Предмет на анализ в настоящата статия е състоянието и особеностите в развитието на спа-туризма в община Хисаря, в която се намира един от най-старите и големи балнео-курорти в България с национално значение – град Хисаря.

Актуалност на темата – туризмът в България все още трудно излиза от ерата на масовия туризъм. Независимо от положителните насоки в развитието му, свързани с разработване на алтернативни на масовия туризъм продукти, те съставляват твърде малък дял от цялостния туристически продукт на България. Това продължава негативните тенденции, свързани с посочените вече специфични особености на масовия туризъм – силно изразена сезонност, териториална концентрация, довела до деградация на рекреационна среда и дори до унищожаване на ценен природен ресурс по черноморското крайбрежие и в планинските курорти на страната, влошаващ се имидж на България като туристическа дестинация и редица други негативни последици.

От друга страна, благоприятните външни фактори, свързани с повишено търсене на вътрешния и международния пазар на продукта на спа туризма, включително на балнеолечението, както и богатството и повсеместното разпространение на минерални води в съчетание с ускорения процес на обновяване на съществуващата материално-техническа база, чрез изграждане на съвременни високо категорийни спа-хотели – Сандански, Девин, Велинград, Хисаря, Вършец и други, са обективна предпоставка за смекчаване на сезонността на българския туризъм, за подобряване на териториалната му структура чрез пренасочване на изграждането на материално-техническата база във вътрешността на страната, за привличане на нови пазари и постепенен преход към нов тип туризъм.

Статията се основава на използването най-вече на първична информация, събрана по време на теренно проучване, в условия на липса на изградена система за туризъм.

тически мониторинг и оскъдни статистически данни. Първичните данни са събрани главно от Туристическия информационен център, както и от някои културни обекти като Археологическия музей и гробницата в Старосел.

ТЪРСЕНЕ НА СПА ТУРИЗЪМ БЪЛГАРИЯ

Независимо от липсата на статистически наблюдения на спа туризма в България във всичките му аспекти – предлагане и търсене, както и в регионален план, за наличието на пазари, търсещи спа продукт, свидетелства направеното през лятото на 2007 г. проучване, по заявка на ДАТ (Държавна агенция по туризма), от агенция НОЕМА. То показва, че на второ място по значение (30,8%) на практикувания вид туризъм сред чуждестранните посетители през лятото се нарежда спа туризмът (фиг. 1). Следва да се отбележи, че практикуването на спа туризъм се нарежда на второ място, макар и с по-малък процент (18%) и сред зимните чуждестранни туристи в България.



Фиг. 1 Ваканционни туристи в България за лято 2007 (проучване на НОЕМА за ДАТ)
Fig. 1. Holiday-travelers to Bulgaria, summer 2007 (NOEMA research)

В същото време обаче прави впечатление (фиг. 2), че новите за България пазари, търсещи лечение, са твърде незначителни по относителен дял – едва 19%. Според на-

ционалността на чуждестранните посетители особено нисък е делът на новите пазари от балканския регион. Това налага изводът, че са необходими допълнителни усилия както маркетингови, така и по отношение на провеждане на оценка на дестинационните особености на предлаганите в момента балнеоложки и спа продукти.



Фиг. 2. Ваканционни туристи в България за лято 2007 (проучване на НОЕМА за ДАТ)
 Fig. 2. Holiday-travelers to Bulgaria, summer 2007 (NOEMA research)

Аргументите за подобни изводи се съдържат в спецификата на туристическия продукт. Още през 70-те години на XX в. редица автори (Jeffris, 1971; Medlik, Middleton, 1974) посочват, че туризмът въобще, включително и туристическият продукт, са „амалгама“ от допълващи се услуги. Но някои автори, например Н. W. Faulkner (1994), отбелязват, че тези допълващи се услуги са дестинационно (бел. авт. – географски) специфични. Тъй като туристическото предлагане се осъществява в разнообразна географска и социално-икономическа среда, съществува огромно разнообразие на туристически дестинации

Както бе посочено вече, съвременният туризъм се характеризира с поява на нови пазари, изискващи нов или обновен продукт, който да удовлетворява динамично променящите се потребности на хората. Това изисква всеки туристически продукт, включително и спа продуктът, да се анализира като резултат на производствена система, която включва 5 основни елемента:

- *Туристически ресурси* – природни и социално-културни.
- *Рекреационни съоръжения* – спортни, културни обекти, развлекателни съоръжения.
- *Материално-техническа база на туризма* – заведения за настаняване и хранене от различен вид и категория.
- *Туристически рецептивни услуги* – туристически агенции, рекламни бюра и информационни бюра и центрове.
- *Туристи* – без присъствието им производствената система не може да се задейства, поради което те се разглеждат като важен елемент на тази система.

Тези 5 елемента са дестинационно (географски) специфични и създават облика на дестинационния продукт, който на маркетингов език се обозначава като „бренд“ (дестинационна марка). Ето защо, за да се привличат нови пазари, е твърде важно да се разработва, респективно рекламира не само спа продуктът, свързан пряко с минералните води. Важно е също така да се отчита и друг обективен фактор, а именно фрагментираното туристическо производство – отделните услуги се произвеждат от различни туристически фирми и организации. За да се произведе дестинационно завършен и привлекателен продукт, е нужна координация. D. Gilbert (1990) обяснява тази необходимост с намесата на изпълнителна власт и по-конкретно с необходимостта от регионален и национален маркетинг.

При оценката на дестинационния продукт и планиране на маркетинговата дейност е необходимо да се обърне внимание на следните елементи, свързани с маркетинговия микс (Faulkner, 1994):

- Идентифициране на потребностите на пазара и отделните пазарни сегменти.
- Модифициране на продукта в съответствие с потребностите на пазарите.
- Разработване на механизми за осведомяване, за създаване на интерес и за достъп до продукта.
- Разработване в съответствие с горепосоченото на дистрибуторски мрежи и ценови механизми.

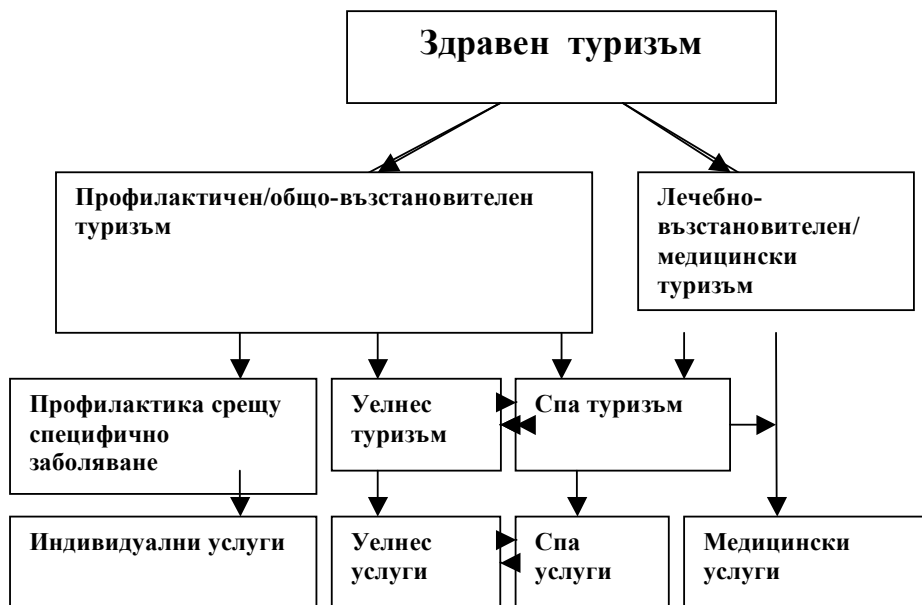
Имайки предвид обаче фиксирания характер на атракциите и други елементи на дестинацията, в средносрочен план е необходимо да се нагодят, в известна степен, потребителските желания към съществуващия продукт. В дългосрочен план обаче, както посочва Kottler (1961), е нужно продуктът да се приведе в съответствие с нуждите на потребителите.

ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕН АПАРАТ

През последните години в специализираната литература и в професионалния език на практиките често термините балнеотерапия, спа и уелнес се използват като синоними.

Терминът „балнеотерапия“ означава лечение с минерална вода. Лечение с вода се обозначава с термина „хидротерапия“. Терминът „уелнес“ като произведен от анг-

лийските думи well-being (добро физическо състояние) и fitness (добро здравословно състояние) се свързва с физическа активност за постигане на добро здравословно състояние. Що се отнася до приликите и отликите на термините балнеотерапия и спа, то следва да се отбележи, че те имат връзка, но не са еквивалентни. Спа (от латински *Sanus Per Aquam* – здраве чрез вода) е термин с много по-широко съдържание. Той включва използването на водни ресурси, включително и минерални води както със здравословна цел, така също и с лечебна (терапевтична). От своя страна връзката между спа и уелнес туризъм се илюстрира на фиг. 3.



Фиг. 3 Класификация на здравния туризъм
Fig. 3. Health tourism classification

Смятаме, че дефиницията на UNWTO (1973), според която спа туризмът включва „здравни съоръжения, с използване на природните ресурси на една страна, по-конкретно минерални води и специфични климатични условия“ го определя като вид здравен туризъм. Той може да бъде част от уелнес туризма, когато физическата активност предполага използването на водни ресурси.

СЪСТОЯНИЕ И ОСОБЕНОСТИ НА СПА ТУРИЗМА В ОБЩИНА ХИСАРЯ

На територията на общината има 22 естествени и хидротермални извора с общ дебит 46 l/s или общо 4 млн. l. в денонощие. Температурата им варира от

41°С до 52° С. Всички води с ниска минерализация (0,230 – р320 g/l), с висока алкална реакция (рН от 8,1 до 9,2), „меки“, бистри, безцветни и с приятни питейно-вкусови качества. (Караколев, 1994). Тези особености на минералните води обясняват защо първото организирано балнеолечение в България през 20-те години на миналия век, е започнало именно в град Хисаря. За това допринасят и благоприятните климатични условия – топло до горещо лято, мека зима, ранна пролет и продължителна и топла есен, неголяма облачност и продължително слънцегреене през годината. Тези климатични условия благоприятстват развитието на широк кръг от рекреационни дейности на открито, имат лечебен ефект за редица заболявания. Взети заедно с широките оздравителни възможности на минералните води, те обуславят един твърде широк функционален профил на туристическия продукт – от оздравителен до лечебен. Това е и една от основните предпоставки за развитие на спа туризма в Хисаря.

Термалните лечебни извори в експлоатация са съсредоточени в град Хисаря и селата Красново и Старо Железаре. Двете села обаче са с твърде остаряла материална база. В съчетание с благоприятния климат, природните ресурси на Същинска Средна гора, както и сравнително богатото културно-историческо наследство, особено археологическите обекти от тракийско и римско време се създават реални предпоставки за съчетаване на спа продукта със специфичния и не по-малко търсения през последните години продукт на културния туризъм. Взаимно допълващи се, тези два продукта се превръщат в структурно определящи по отношение на туристическата индустрия в област Пловдив и в целия южен централен район за планиране.

МАТЕРИАЛНО-ТЕХНИЧЕСКАТА БАЗА НА ТУРИЗМА – СТРУКТУРА И ОБЕМ

На територията на община Хисаря е създадена сравнително голяма по обем и разнообразна по видове настанителна база. Тя възлиза на 3396 легла, разпределени в 5 видове средства за подслон (Таблица 1). Прави впечатление, че силно доминират средствата за подслон (фиг. 4) – хотели, хижи и почивни бази. Последните са включени от автора към средствата за подслон поради следните особености: *a* – от общо 10 почивни бази само 2 са категория 1 звезда; *b* – само 1 почивна база е с леглови капацитет под 100 легла. Тя има 80 легла, което надхвърля съществено капацитета на типичните места за настаняване – къщи за гости и семейни хотели; *v* – повечето от почивните бази имат балнео-профилактични и терапевтични съоръжения за разлика от другите два вида места за настаняване и *z* – този вид настанителни средства функционират целогодишно.

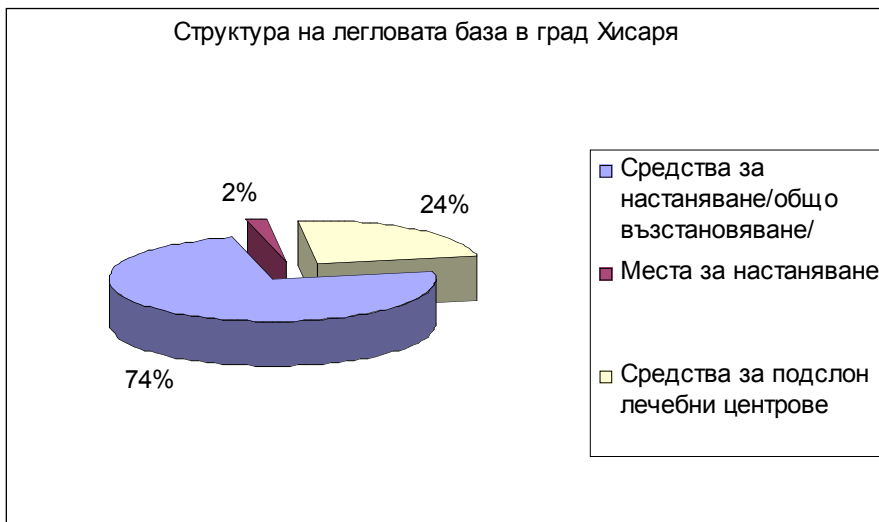
Настанителна база	Брой легла
I. Средства за подслон	
1. Хотели	1444
2. Хижи	412
3. Почивни бази	650
II. Места за настаняване	
1. Семейни хотели	44
2. Къщи	26
III. Лечебно-възстановителни и рехабилитационни центрове	820
ОБЩО	3396



Фиг. 4. Структура на настанителната база в Хисаря по видове настанителни средства

Fig. 4. Accommodation facilities structure by types

В съответствие с разкритите особености на термините балнеотерапия и спа, настанителната база е подразделена в частта средства за подслон на две групи – общо възстановителни средства и лечебно-възстановителни. Те съответстват на двата основни вида здравен туризъм (фиг. 3). Съотношението на легловия капацитет на тези две основни групи настанителни заведения е в съотношение 3:1 в полза на общо-възстановителните настанителни средства (фиг. 5). Делът на лечебната настанителна база е 24%.



Фиг. 5. Леглови капацитет в средствата за подслон и местата за настаняване в Хисаря
 Fig. 5. Beds capacity of the accommodation facilities in Hisarya

Заетостта (средногодишната) на настанителната база според нощувките, реализирани от български граждани, като цяло не е висока. Тази на лечебната база има по-висока стойност, като показва темп на нарастване – от 64,8% през 2006 г., до 70,0% през 2008 г. Заетостта на лечебната база показва, че този специфичен продукт, свързан с използването на минералните води, е силно търсен, на първо място на вътрешния пазар. Средногодишната заетост на профилактично-възстановителната база, изчислена на база реализирани нощувки от българи спрямо максималния брой разкрити легла/денонощия, показва, че тя е по-ниска от заетостта на лечебната база средно около 12% и е с верижен индекс на нарастване средно с около ~3% годишно. За периода от 2006–2008 г. тя е нараснала от 53,5 до 58,2%.

Материално-техническата база за спа и балнеолечение успешно се допълва от специализирана спортна инфраструктура. Тя е представена от 11 плувни басейни, 2 тенис-корта, 1 градски стадион и 7 фитнес-зали. Голяма част от тези спортни съоръжения са част от настанителния туристически продукт. Липсва обаче разнообразна и тематично ориентирана развлекателна инфраструктура.

ТУРИСТИЧЕСКО ТЪРСЕНЕ

Търсенето от чужденци е многократно по-малко в сравнение с това на български граждани. Делът на нощувките, реализирани от чужденци както в профилактично-възстановителната база, така и в лечебната, представляват около 11% от тези на българските граждани. Ефективното търсене на лечебна база независимо от ниските си стойности, показва макар и много слаб темп на нарастване през последните 3 години – от 6,6% през 2006 г. до 7,3% през 2008 г. Данните за ниската средногодишна

заетост на лечебната база от чуждестранни туристи съответстват на малкия процент на новите пазари, търсещи лечебен туризъм (фиг. 6) според проучването на НОЕМА. Аналогична е ситуацията със средногодишната заетост на профилактично-възстановителната база от чуждестранни туристи. Тя е дори по-малка от заетостта на лечебната база, макар да показва също незначителен, но нарастващ темп – от 6.0% до 6.6% за тригодишния период от 2006–2008 г. Тази ниска заетост, съпоставена със сравнително високия процент (30,8%) на ваканционните туристи – чужденци, които са посочили на второ място като практикуван вид туризъм – спа туризма, в проучването на НОЕМА свидетелства, наред с ниския процент и на новите чужди пазари, търсещи лечение, за посочената от (Faulkner, 1994) необходимост за:

1) Международните пазари:

- Разработване на механизми за осведомяване, за създаване на интерес и за достъп до продукта, както на профилактично-възстановителния, така и до лечебния спа продукт.
- Разработване в съответствие с горепосоченото на адекватни дистрибуторски мрежи.

2) Вътрешния пазар:

- Разработване на ценови механизми – в условията на глобална финансова криза, започнала своето проявление от 2008 г. от особено значение за вътрешния пазар е формулирането и прилагането на адекватни ценови политики, които ще стимулират продажбите най-вече на профилактично-възстановителния спа продукт на вътрешния пазар, който не се отличава с висока покупателна способност.



Фиг. 6. Нощувки в настанителната база в Хисаря
 Fig. 6. Nights spent in the accommodation Facilities in Hisarya



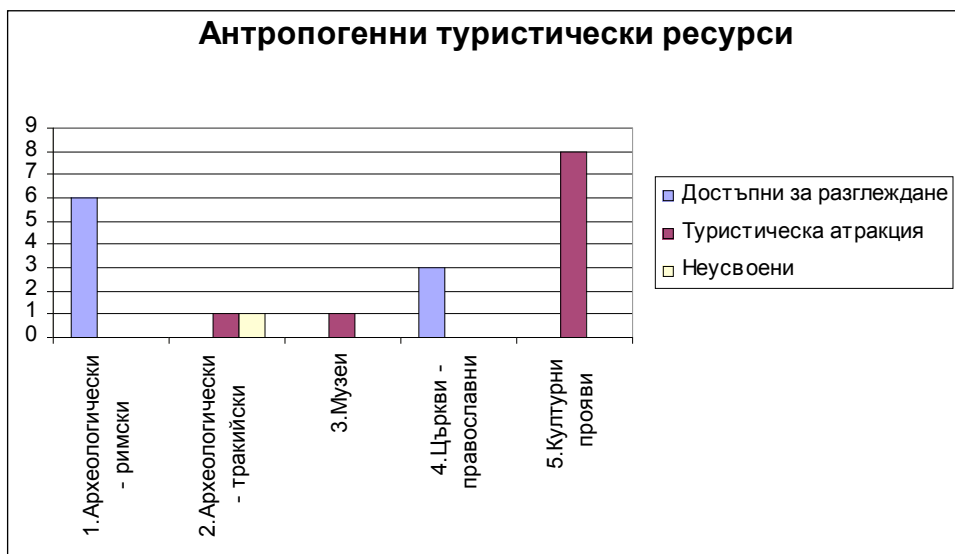
Фиг. 7. Ефективно туристическо търсене в Хисаря
 Fig. 7. Effective tourism demand in Hisarya

На фиг. 7 е представен обемът на ефективното туристическо търсене в Хисаря, измерено в брой пренощували лица. Делът на пренощувалите българи в профилактично-възстановителната база спрямо този в лечебната е приблизително 60 : 40, докато при чужденците делът на тези, пренощували в лечебната база е по-малък. По отношение на средния престой на българи и чужденци в лечебната база няма разлика – той е около 9 дни. Този факт би могъл да се обясни с влиянието на обективния фактор за необходима продължителност на престой, обусловен от лечебната нужда, и не толкова от субективния избор на туристите. В профилактично-възстановителната база средният престой е по-малък и възлиза на около 7 дни за чуждестранните и за българските туристи. Тази сравнително голяма продължителност се дължи на значителния дял на ведомствена почивна база, за която по принцип е характерен по-продължителен престой, както и наличието в нея на лечебни съоръжения, изискващи също по-продължително пребиваване.

ТУРИСТИЧЕСКИ РЕСУРСИ, ДОПЪЛВАЩИ ПАКЕТА ОТ СПА ТУРИСТИЧЕСКИ УСЛУГИ

Хисаря разполага с необходимия ресурсен потенциал за допълващи спа продукта туристически услуги. Те са свързани най-вече с културно-историческото наследство, което се намира в пределите на града и в района около него – това е едно от големите

предимства на туристическия продукт на Хисаря. Сред антропогенните обекти най-голям дял имат археологическите. Те са 8 на брой, 6 от които са от късната античност, от римско време – *крепостната стена*, много добре запазена и един от малкото съхранени паметници от този вид на Балканския п-в, *античен амфитеатър* в парк „Момина сълза“ с отлично запазена полукръгла арена; останките на три *римски терми* в парк „Момина сълза“ с голям римски балнеолечебен комплекс, запазен почти до покрив; *римска гробница* – разположена на около 300 m югозападно от крепостната стена в естествения парк „Славеев дол“, с красива подова мозайка; *базилики* – останките на 10 раннохристиянски базилики в района на Хисаря от IV–VI в., когато Диоклецианопол е бил важно християнско средище – седалище на епископ; *императорската резиденция* в парк „Момина сълза“. Освен споменатите 6 археологически обекти, други 2 не помалко атрактивни са локализирани извън града – намират се в землищата на селата Старосел и Старо Железаре. Тракийският култов комплекс в с. Старосел е безспорният фаворит – открит през 2000 г., той представлява най-големият запазен царски комплекс с храм-музей от времето на траките. Все още обаче експонирането на обекта не е добро – не е заменена дървената конструкция на входа. В с. Старо Железаре пък се намира тракийски кромлех – единствената по рода си обсерватория от типа на Стоунхендж. Този ресурс обаче не е усвоен за нуждите а туризма.



Фиг. 8. Основни видове АТР и трансформацията им в атракции

Fig. 8. Major types of man-made resources and attraction

На фиг. 8 се вижда, че степента на трансформираност на антропогенния ресурсен потенциал на община Хисаря в туристически атракции все още се намира по средата

на пътя. Най-атрактивните ресурси – археологическите обекти от тракийско и римско време, в основната си част се намират в състояние на първична инфраструктура – те са добре поддържани като елементи на градската среда, поради което са и лесно достъпни, но не са ресурси за производство на широк кръг от туристически услуги. Най-добре усвоени за целите на туризма са културните събития – общо 8 периодични прояви.

Природните туристически ресурси са най-неусвоената част от ресурсния потенциал на общината. На територията на община Хисаря са обявени 3 защитени местности и 1 природна забележителност, които на този етап, макар и да се използват за отдых и туризъм, не предлагат продукт в смисъла на предназначена за пазара стока. Необходимо е разработването на продуктова концепция, която успешно да допълни предлагания основен туристически продукт – спа и балнеолечение, както и културно-познавателен, свързан с археологическото наследство и културните прояви.

ТУРИСТИЧЕСКИ РЕЦЕПТИВНИ УСЛУГИ

Местните туристически агенции, рекламни бюра и информационни бюра и центрове са основните елементи на тази подсистема на туристическата дестинация. Особено се откроява ролята на *туристическите /посетителските информационни центрове*.

Те са организационни центрове, които координират и обменят професионални възможности на общността. Те обикновено включват 4 основни групи дейности (компоненти):

- *Център за управление на дестинацията*. Тази дейност изисква създаване и използване на базата данни. За целта е необходимо местният бизнес да прояви интерес към тази дейност и да предоставя периодично и добросъвестно информация.

- *Бизнес – център* – осигурява професионална бизнес комуникация и информационни услуги за широката публика.

- *Магазин за продажба на местни занаятчийски продукти*, информационни материали за дестинацията и рекламни материали.

- *Информация и интерпретация* – посочените дейности ще подпомогнат функционирането на интерпретативната част като постоянни изложби, брошури и др.

В тясна връзка с дейността на ТИЦ-а е създаването на регионален уеб-сайт – той е едновременно комуникационно и маркетингово средство. Той е виртуален водач (екскурзовод). Той се развива, като обхваща едновременно мотивите, които привличат хора в дестинацията, първостепенните услуги на туристите, които посещават дестинацията. Уеб-сайтът включва всичко, което пътеводителят за региона включва, но в по-голяма дълбочина.

В община Хисаря е изграден ТИЦ, но неговата дейност е твърде ограничена и сведена до предоставяне на информационни услуги във връзка с основни туристически услуги от настаняване, екскурзии и др. Нужно е той да се превърне в център за управление на дестинацията.

ОСНОВНИ ИЗВОДИ

В резултат от направения анализ на основните компоненти на туристическия продукт на община Хисаря могат да бъдат очертани основните насоки за развитие на туризма.

1. Развитие на спа и балнеолечебния продукт чрез допълването му с потребление на услуги, свързани с културно-историческото наследство, а така също и с използване на природния ресурсен потенциал за екотуризм. Това ще позволи да се разработи дестинационно-специфичен продукт като основа за брандинг и регионален маркетинг.

2. Създаване на система за управление на информацията – условие за изграждане на система за туристически мониторинг, която да обхваща и интегрира информацията за производството и потреблението на цялостния пакет от туристически услуги, свързани с настанителната база, туристическите атракции, поведенческият модел на туристите, степента им на удовлетворение и др.

3. Планиране на маркетингова дейност, която да е съобразена със спецификата на дестинационния туристически продукт и да е насочена специално към: *a* – разработване на механизми за осведомяване, за създаване на интерес и за достъп до продукта, както на вътрешния, така и на международните пазари и *b* – разработване на адекватни дистрибуторски мрежи.

4. За постигане на посочените дейности е необходим интегриран подход, т. е. изграждане и ефективно партньорство между основните субекти от публичния и частния сектор.

ЛИТЕРАТУРА

- Караколев, Д. (1994). България – страна на минерални извори. ДФ „социален отдих“, С.
- Gilbert, D. (1990). Tourism marketing: its emergence and establishment. – In: Progress in Tourism, Recreation and Hospitality Management (ed. C. Cooper). University of Surrey, vol. 3, 77–90.
- Faukner, H. W. (1994). Towards a strategic approach to tourism development: the Australian experience. – In: Global Tourism: the next decade (ed. W. Theobald).
- Jeffries, D. (1971). Defining the tourism product: its significance in tourism marketing. – *Tourist review*, 26, 1, 2–5.
- Kottler, F. H. (1961). Marketing Management Analysis, Planning Control. Prentice-Hall.
- Medlik, S and Middleton, V. T. C. (1974). The tourism product and its marketing implications. – *International Tourism Quarterly*, 22–35.
- Poon, A. (1994). Tourism, technology and competitive strategies. CAB International, 1994.
- Shaw, G. and Williams, A. (1994). Critical issues in tourism.
- www.hisar.cbbbg.com
- www.hissar-bg.com

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

СТЪПВАНЕТО НА КИТАЙ НА ТУРИСТИЧЕСКИЯ ПАЗАР – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВО ЗА СВЕТОВНИЯ ТУРИЗЪМ

ДОЧКА КАЗАЧКА

Катедра География на туризма

e-mail dkazachka@yahoo.com

Дочка Казачка. ВСТУПЛЕНИЕ КИТАЯ НА ТУРИСТИЧЕСКИЙ РЫНОК – ВЫЗОВ ДЛЯ ВСЕМИРНОГО ТУРИЗМА

Представлено ускорено развитие туризма Китая и анализирована его позиция как дестинация на всемирном туристическом рынке и как регион с увеличивающимися туристическими потребностями.

Ключовые слова: конкуренция, туристические рынок, сравнительный анализ.

Dochka Kazachka. CHINA'S ENTERING THE WORLD TOURISM MARKET – A CHALLENGE FOR GLOBAL TOURISM

Presented is China's speedy tourism development, analyzed is its position as a destination in the world tourism market, as well as a region of growing tourism demand.

Key words: competition, tourism market, comparative analyses.

УВОД

Началото на туризма в Китай е положено през 1841 г. от англичанина Томас Кук, който организира първата група любители пътешественици, посетили страната. По това време Китай е бедна държава, разкъсвана от конфликти, и не се превръща в желан район за посещение. Двете световни войни напълно прекъсват развитието на туризма. След Втората световна война е създадена Китайската народна република (КНР). През следвоенния период, както и по време на управлението на Мао Дзе Дун, международен туризъм практически не се развива. Страната е затворена, ориентирана към решаване на вътрешните социално-икономически проблеми и всякакви връзки с външния свят

– политически, икономически, търговски и културни, са ограничени. През 1960-те години броят на чуждестранните посетители е незначителен: 12–13 хил. души годишно.

Съвсем различно е развитието през същия период на двете китайски провинции: Хонконг и Макао, които до края на столетието се развиват като отделни социално-икономически и политически едининци. Хонконг е известен като голям търговско-промишлен и финансов център от световно значение, с едно от най-големите пристанища в света и с едно от най-оживените международни летища на Азия¹. По отношение на туризма градът е традиционна дестинация за бизнес и делови посещения.

Макао е известен като офшорен финансов център, данъчен рай и свободна пристанищна зона. Развитието на хазартен туризъм, започнало през 1962 г., го превръща в „Монте Карло на Изтока“.

КНР (континентален Китай) слага началото на политиката на отваряне към външния свят едва през 80-те години на ХХ в., когато правителството започва да отделя сериозно внимание и на туризма. През 1983 г. Китай става официален член на Световната организация по туризъм (WTO), а през 1985 г. подписва Конвенцията на ЮНЕСКО за Световното наследство. За две декади активно участие тя успява да включи в Списъка на световното наследство 37 обекта (26 културни, 7 природни и 4 смесени), като по количество на обекти отстъпва само на Италия (43 обекта) и Испания (40 обекта). През 1987 г. правителство предлага цялостна стратегия за осъществяване на икономическия растеж, състояща се от три етапа, т. нар. „Стратегия на трите стъпки“: първата е удвояване на стойността на БВП от 1980 г. и разрешаване на проблема с потребностите на населението от храна и дрехи; втората – повторно удвояване на БВП и достигне на стандарта на среднозаможното общество до края на ХХ в.; и третата – достигане нивото на средно-развитите страни по БВП на глава от населението до средата на ХХI в., което е свързано с осигуряване на сравнително висок жизнен стандарт на населението и приключване на етапът на модернизацията. До края на ХХ в. Китай успява да осъществи първите две стъпки и започва да работи за постигането на третата цел от стратегията.

В резултат от повишаването на жизненото равнище на населението, с бързи темпове започва да се развива вътрешният туризъм (ВТ). Той става все по-популярен като избор за прекарване на свободното време и се утвърждава като част от планирането на бюджета на едно средностатистическо семейство. През 2001 г. броят на посетителите по линия на вътрешния туризъм възлиза на 784 млн. души, а само за 6 години той се удвоява на 1,6 млрд. туристи (2007), което представлява среден годишен прирѳст от 13% за разглеждания период. Приходите от ВТ нарастват още по-бързо: около 3 пъти, от 42 млрд. щ. д. (2001) на 118 млрд. щ. д. (2007), или със среден годишен прирѳст от 20%. Разходите на един турист са все още ниски в сравнение със тези в силно развитие страни (средно \$73 на турист), но трябва да се има пред вид, че покупателната им стойност в Китай е по-висока поради по-ниския жизнен стандарт. Все по-важна роля за увеличаването на туристите и доходите от туризма играят т. нар.

¹ През 2007 г. летището Чек Лап Кок заема 4-о място в света по превоз на чуждестанни пътници, с годишен оборот от 48 млн. души.

златни туристически седмици – около седемнайсет дълги почивки, свързани с национални и традиционни празници.

От гледна точка на международния туризъм Китай постепенно започва да се превръща от опасна и несигурна за посещения страна в една от най-желаните цели за пътувания по света и една от най-динамично развиващите се дестинации не само в региона на Източна Азия, но и в света.

ФАКТОРИ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ТУРИЗМА

Успешното развитие на туризма в Китай е обусловено и стимулирано от следните по-важни фактори:

- Пълен набор от туристически ресурси – планини, водоеми, забележителности, музеи, самобитност и култура.

- Изграждане на нова, модерна инфраструктура, съобразена с международните стандарти, особено в регионите, където се приемат туристи, както и модернизация чрез нововъведения в комуникациите на някои периферни райони².

- Развитие на въздушния транспорт – авиокомпанията China Southern, която започва своята дейност през 1989 г., за две десетилетия се превръща 7-ата най-голяма авиокомпания в света по обслужени пътници (2007 г.) и по оборот на вътрешния пътнически трафик, както и най-голямата азиатска авиокомпания по брой пасажери³ и големина на въздушния флот. Тя е най-голямата авиокомпания в КНР и от 2004 г. е член на аеро-алеинса SkyTeam.

- Развитие на бизнес туризъм на базата на традиционния бизнес център – Хонконг, както и на нови дестинации за бизнес срещи и делови туризъм като Бейджин (Пекин), Шанхай и др.

- Ново развитие на традиционния хазартен център Макао⁴.

- Увеличаващ се интерес към страната поради нечувания икономически ръст през последните 15 години.

- Интерес към техническите достижения на страната⁵.

² През 2006 г. е пусната в експлоатация ж. п. линия до Лхаса (Тибет), дълга 960 km. Линията е с най-високата надморска височина в света: около 80% се намират на височина над 4000 m, а през прохода Тангула надморската височина достига 5072 km. Около 550 km от линията е положена върху пермафрост.

³ China Southern Airlines изпревари All Nippon Airways и Japan Airlines по пътнически оборот през 2007 г.

⁴ През август 2007 г. е открито хотел-казиното Венишън (Venetian), който приема средно 60 000 посетители на ден.

⁵ През 2009 г. ще бъде открито най-голямото хидротехническо съоръжение в света – Язовира на трите дефилета – Кютанг, Ву и Ксилинг. Водната електроцентраля ще произвежда 18 гигавата електроенергия, която се равнява на енергията на 40 атомни електроцентрали (1 АЕЦ продуцира средно 500 мегавата). Тази свободно възобновяваема енергия ще задоволява 10% от потребностите на Китай от електричество.

- Специална правителствена политика за развитието на туризма.
- Повишаване качеството на обслужването с цел максимално бързо достигне равнището на западните страни.
 - Стимулиране на туризма чрез собствени средства и инвестиции.
 - Създаване на добри пазарни условия за туристически предприятия чрез данъчни облекчения и пълно освобождаване от данъци за туристическите организации, в резултат на което броят на туристическите агенции достига 18 943 (2007 г.) в сравнение с 13 361 (2004 г.), като относителният дял на фирми за международен туризъм също расте (15%).
 - Усилване на сътрудничеството между Китайската национална туристическа агенция⁶ и големи международни пътнически компании с цел съвместно навлизане в туристическия пазар.
 - Подкрепа на сътрудничеството и съвместното разширяване на пазара с големи международни компании в туристическата индустрия.
 - Стимулиране на чуждестранни инвестиции на фирми в областта на туристическото обслужване, които действат на китайска територия.
 - Привличане на чужди капитали за изграждане на туристическа база и МТБ, особено в Макао и Хонконг. Понастоящем туристическите агенции с чуждестранни инвестиции са 12.
 - Организиране и успешно провеждане на международни мероприятията, които да етаблират страната като световна туристическа дестинация – световни форуми (Мис Свят), срещи на международни организации (ЮНЕСКО), конгреси, изложения (Международно туристическо изложение в Шанхай, 2007 г.), спортни мероприятия (летните Олимпийски игри, 2008 г.).
 - Активно обучение на кадри с оглед намаляване на дефицита от специалисти, владеещи чужди езици.
 - Ново строителство на туристическа МТБ по международните стандарти (особено хотели).
 - Акцентирание върху управлението на туризма на регионално ниво, при което отделните провинции изготвят документи, които регламентират управлението на туристическите ресурси в съответната провинция и спомагат за по-ефективното развитие на туризма в страната.

ТУРИСТИЧЕСКА ПОЛИТИКА

С цел успешното развитие на туризма в страната, Китай развива специална туристическа политика. В нея са заегнали следните по-важни концептуални моменти:

1. Туризмът е икономически отрасъл и средство за реализиране на чуждестранна валута.

⁶ China National Tourism Administration.

2. Туризмът е мост за контакти с други държави.

3. Туризмът е средство, чрез което външният свят, наред с китайските емигранти и китайците от Хонконг, Макао и Тайван, се запозават със страната.

4. Китайският туризъм цели богатство на съдържанието и разнообразие на формите. За да бъдат удовлетворени нуждите на туристите, се организират мероприятия от културно, пейзажно и етнографско естество. Предлагат се тематични пътувания, като планински туризъм, будистки забележителности, пътят на коприната, петте национални кухни и др.

5. В областта на туристическите ресурси и МТБ е подчертан стремежът за запазване на особеностите и самобитността на отделните региони на страната. Средствата за подслон например са различни във вътрешна Монголия (юрта), в Юннан (наколна колиба), или в северозападен Китай (пещерен хотел).

СЪВРЕМЕННО СЪСТОЯНИЕ НА ТУРИЗМА

В резултат на изложените фактори и целенасочената политика за стимулиране на туризма, за 17 г. Китай се нарежда сред водещите туристически дестинации в света. Туризмът се превръща в един от най-стабилните и устойчиво развиващи се отрасли. През 2007 г. приходите от туризма, включително вътрешен, достигат 150 млрд. щ. д., с ръст от 22,6% спрямо предишната година. Броят на заетите в туристическия отрасъл непрекъснато расте (2002 г. – 6 млн.). Значителен ръст бележи и капацитета на МТБ. Броят на категоризираните хотели нараства от 10 481 (2004) на 13 583 (2007), което означава среден годишен приръст от близо 10%.

Статистика на Китайска национална туристическа администрация (КНТА)

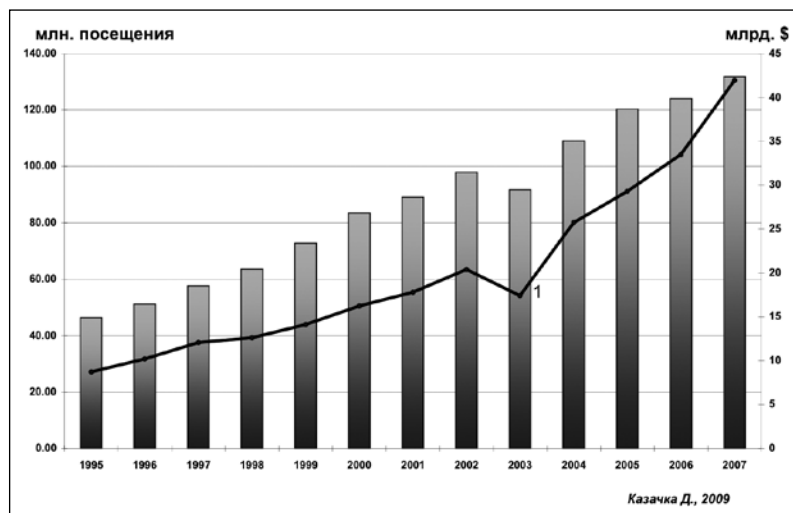
Според статистиката на КНТА броят на туристическите посещения по линия на входящия туризъм през последните години надхвърля 131,87 млн., а общите приходи от туризма достигат 160 млрд. щ. д., вкл. 42 млрд. щ. д. от входящия туризъм и 118 млрд. щ. д. от вътрешния туризъм. Средният годишен приръст за последните 11 години е съответно 9,2% за посещенията и 14,6% за приходите, което говори за изключително динамично развитие на този отрасъл.

Особеност на китайската статистика е, че тя разделя активния (входящия) туристически поток на две: (1) посетители от 3те китайски провинции с особен статут: Хонконг, Макао⁷ и Тайван и (2) чуждестранни посетители от другите страни на света.

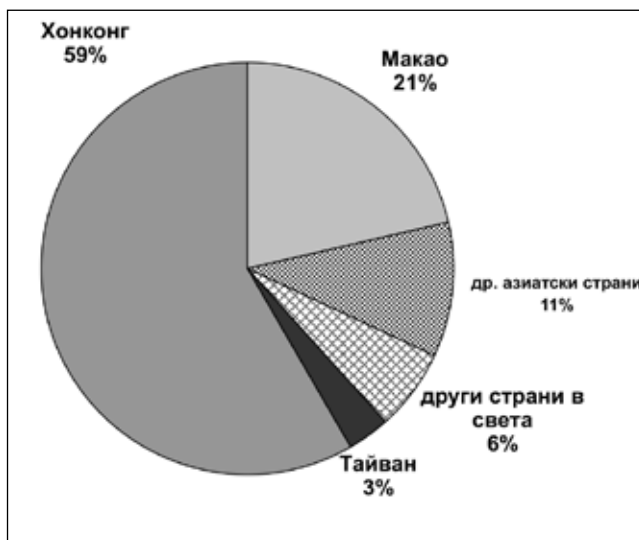
Анализът на входящите посетители (според Китайската статистика) показва, че туристите от Хонконг и Макао силно доминират, като формират 4/5 от туристическия поток, а от Тайван пристигат 3% от входящите туристи. Останалите 17% от

⁷ Хонконг (Сянган) и Макао (Аомън) са административни единици със статут на специални административни райони. Това са административно-териториални единици в Китайската народна република, ползващи се с висока степен на автономия: териториите им фактически са самостоятелни, с изключение на въпроси отнасящи се до отбраната и външната политика.

входящия поток се формират от чуждестранните туристи, като от азиатските страни пристигат 11%, а от останалите страни в света – едва 6% (фиг. 1 и 2). Това показва, че засега входящият туризъм в Китай е доминиран от Азиатския континент.



Фиг. 1. Входящ туризъм – развитие на туристическите посещения и приходи
 Fig. 1. Incoming tourism – arrivals and receipts



Фиг. 2. Входящ туризъм – структура на туристическия поток
 Fig. 2. Incoming tourism – tourist flow structure

СТАТИСТИКА НА СВЕТОВНАТА ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ТУРИЗЪМ (СОТ)

В по-нататъшния анализ е използвана статистиката, която Китай подава на СОТ. Използваните данни са в съответствие с дефинициите и регламента на СОТ за набиране на туристическа информация, поради което са подходящи за сравнителен анализ с други страни, както и за позициониране на Китай на световния туристически пазар.

Въпреки че провинциите Хонконг⁸ и Макао⁹ бяха върнати на Китай още в края на миналото столетие, в статистиката на СОТ те продължават да бъдат разглеждани по отделно, за разлика от националната статистика на Китай. Това е причината в настоящата студия те да бъдат разглеждани както самостоятелно, така и като част от Китайската народна република. В следващия анализ КИТАЙ (изписан с главни букви) ще означава сборна информация за континентален Китай, Хонконг и Макао, докато Китай (изписан с малки букви) ще се отнася само за континентален Китай. Тайван също е включен в прегледа като китайска провинция, макар и с неустановено политическо положение.¹⁰

АКТИВЕН МЕЖДУНАРОДЕН ТУРИЗЪМ – ТУРИСТИЧЕСКИ ПОСЕЩЕНИЯ

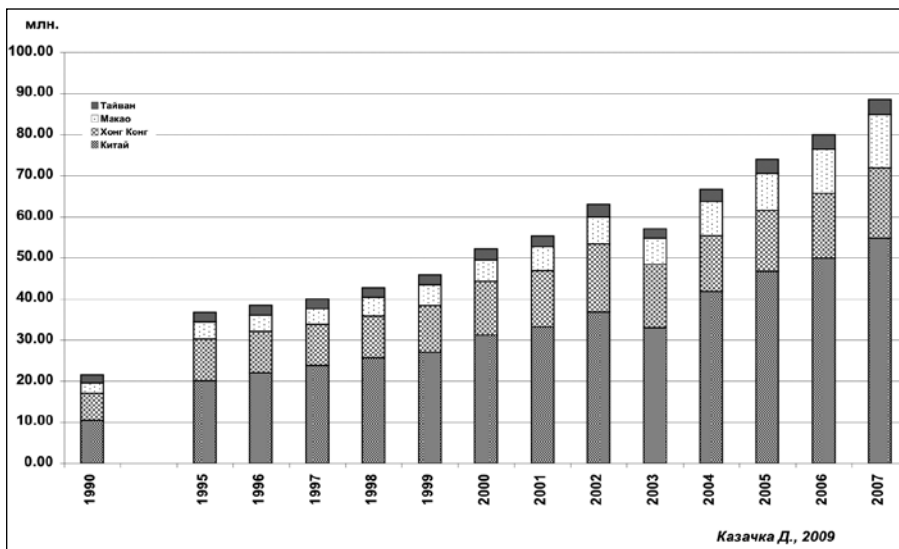
Развитието на туристическите посещения в КИТАЙ (вкл. Тайван) по данни на СОТ е представено на фиг. 3. През 2007 г. страната общо регистрира 88,5 млн туристически посещения включително 55 млн в Китай, 17 млн. в Хонконг, 13 млн. в Макао и близо 4 млн. в Тайван. Спрямо 1990 г. (21,5 млн. посещения) това представлява увеличение от 4 пъти.

От фигурата се вижда бързото развитие на МТ в континентален Китай, Тайван и Макао и по-умерените темпове на туристическото развитие в Хонконг. В резултат от различните темпове на развитие се променя и относителния дял на отделните дестинации в общия брой на туристическите посещения (фиг. 4 а и б).

⁸ Хонконг – зависима територия на Обединеното Кралство от 1842 г., върната на Китайската народна република през 1997 г., обявена за „особен административен район“ с гарантирана икономическа свобода по принципа на Дън Сяопин от 1980-те години „една държава – две системи“, който представлява компромисен вариант, даващ възможност за връщането на Китай на територии (арендовани за дълъг срок от западни страни), които имат развита пазарна икономика и демократична политическа система.

⁹ Макао – португалска колония от 1887 г., върната на Китайската народна република през 1999 г., обявена за „особен административен район“ по същия принцип.

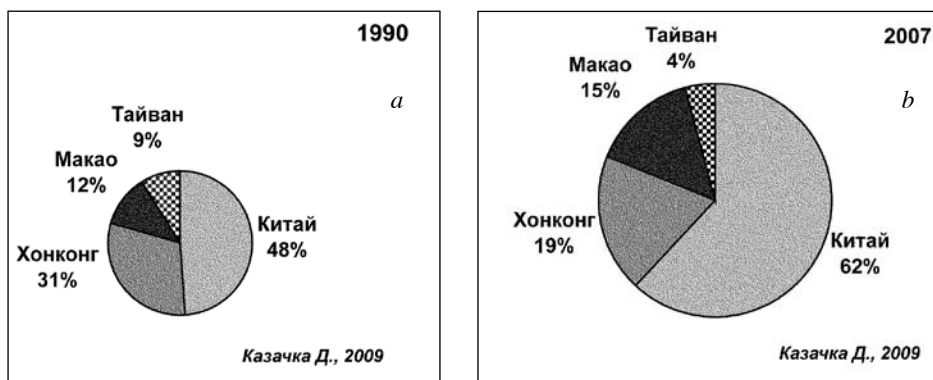
¹⁰ Тайван се оформя като политическа единица в края на гражданската война в Китай през 1950 г., когато старото правителство бяга на о-в Формоза (Тайван) и се отделя от континентален Китай, който остава под комунистически контрол и образува КНР. Официалното име на Тайван, с което е призната само от 20-тина държави в света, е Република Китай. От 1970-те години името „Китай“ се отнася за Китайската Народна Република (КНР), а Република Китай често е наричана „Тайван“ или „Китайско Тайпе“. Континентален Китай (или КНР) счита Тайван за своя провинция и неделима територия от държавата.



Фиг. 3. Международни туристически посещения в Китай

Fig. 3. International tourist arrivals in China

За периода 1990–2007 г. силно нараства относителния дял на Китай – от 48 на 62%, главно за сметка на намаляващите дялове на Хонконг и Тайван. Макао, от друга страна, бележи по-осезаем ръст след 2000 г. и увеличава дела си от 12 на 15%.



Фиг. 4 а и б. Дял на отделните дестинации в общия брой туристически посещения

Fig. 4 a, b. Destinations' share in tourist arrivals

Диференцираните темпове на развитие на бизнес туризма, и туризма с цел отдих и рекреация са представени в таб. 1, която отразява периода 2003–2018 г. Данните показват бързото развитие на младата дестинация след 2000 г. и предвиждан спад на растежа до 2018 г. Една от причините за подобно развитие е влошаването на икономическата обстановка в световен мащаб. От друга страна, ясно се вижда как ускореното развитие на икономика на страната се е отразило благотворно на бизнес туризма,

чиито показатели са значително по-високи. В дългосрочен план обаче, се предвижда пътуванията с други (не делови) туристически цели да бъдат по-предпочитани.

Таблица 1
Table.1

Темпове на развитие в туризма
Tourism annual growth

Годишен реален ръст на туризма (%)	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2018 г.*
Пътувания с цел туризъм	4,1	8,3	8,4	9,3	14,2	13,2	8,5
Бизнес пътувания	16,3	15,9	10,5	19,8	19,0	13,3	7,2

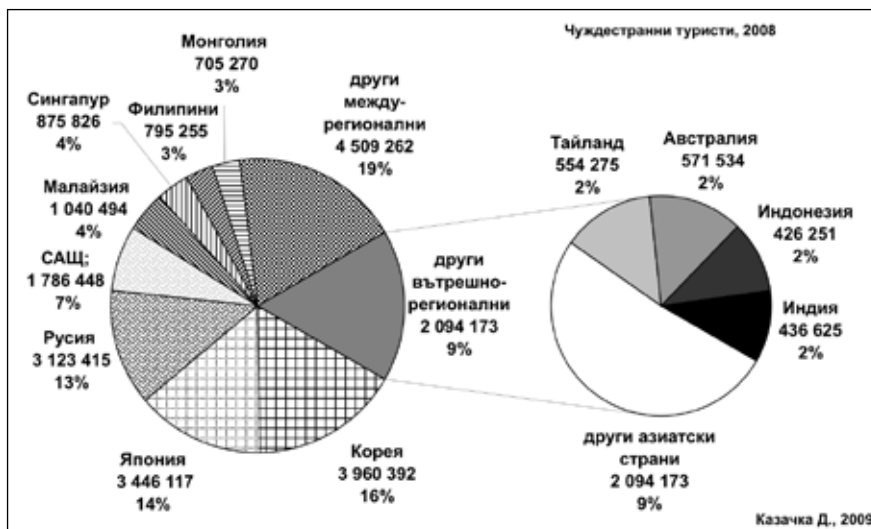
* прогноза.

** Forecast.

Източник: Проучване на Световния съвет по туризъм 2008 г.
Source: UNWTO research, 2008.

ОСНОВНИ ТУРИСТИЧЕСКИ ПАЗАРИ НА КИТАЙ

Анализът на данните от КНТА за основните чуждестранни туристически потоци към КИТАЙ показва, че първите пет страни с най-голям туристически контингент, изпращат над 1/2 от туристическия поток в страната Това са Корея, Япония, Русия, САЩ и Малайзия – всяка с над 1 млн. туристи (фиг. 5)



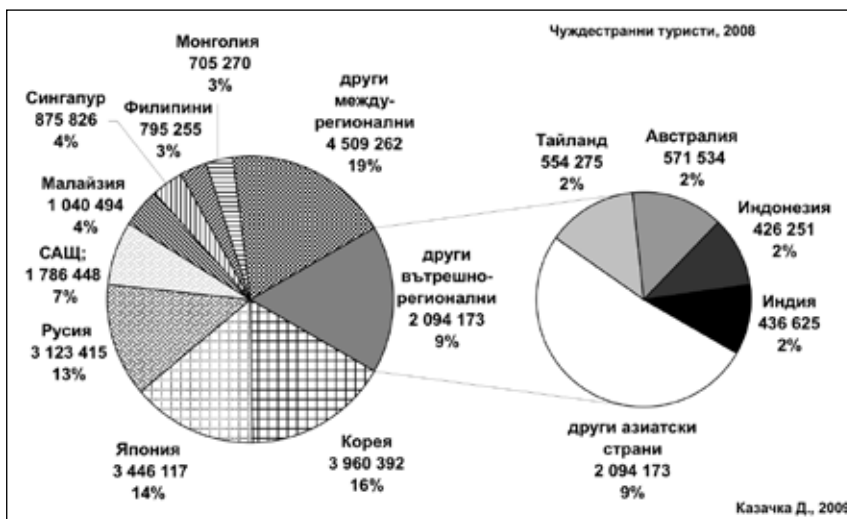
Фиг. 5. Структура на чуждестранния туристически поток към Китай
Fig. 5. International tourist flow structure

Тринайсетте водещи страни формират $\frac{3}{4}$ от целият чуждестранен туристически поток. Освен споменатите пет, това са Сингапур, Филипините, Монголия, Тайланд, Австралия, Обединеното Кралство, Канада и Германия – всяка с над 0,5 млн. посещения.

Все още преобладава вътрещнорегионалният трафик. От 23-те страни, които изпращат над 100 хил. туристи, 13 са от региона на Азия и Океания. Освен споменатите страни, това са Казахстан (300 хил.), Нова Зеландия (105 хил.) и ДР Корея (102 хил.). Нараства обаче и значението и на междурегионалните пътувания – особено от Европа – 8 страни: Русия (3,1 млн.), Обединеното Кралство (552 хил.), Германия (529 хил.), Франция (429 хил.), Италия (194 хил.), Нидерландия (181 хил.), Швеция (138 хил.) и Испания (112 хил.), както и Северна Америка – 2 страни: САЩ (1,8 млн.) и Канада (535 хил.).

ПРИХОДИ ОТ АМТ

През 2007 г. страната регистрира валутни постъпления от туризма на стойност 71 млн. щ. д. (вкл. 42 млрд. щ. д. за Китай, 14 млрд. щ. д. за Хонконг, 10 млрд. щ. д. за Макао и 5 млрд. щ. д. за Тайван). Спрямо 1990 г. (10 млрд. щ. д.) това представлява увеличение 7 пъти. Развитието на приходите от международен туризъм (МТ) в КИТАЙ е представено във фиг. 6. На нея се виждат по-бавните темпове на развитие на Тайван, чиито относителен дял намалява над 2 пъти: от 9 (1990) на 4% (2007), както и на Хонконг, която е традиционна бизнес дестинация и през 1990-те години е водеща в туристическото развитие (30% от туристическите посещения), понастоящем обаче губи своите позиции за сметка на другите три дестинации: 19% (2007).



Фиг. 6. Приходи от международен туризъм в Китай
Fig. 6. China – internacional tourism receipts

Водещите 10 туристически дестинации на Китай за 2007 г. са дадени в таб. 2. Класацията по приходи от туризъм се води от Пекин, Шанхай, Гуанджоу и Шенжен, които реализират 2–4 млрд. щ. д. годишно. По брой туристи водещи са Шенжен, Гуанджоу, Шанхай, Пекин и Дзюхай със годишна посещаемост от 3–4 млн. души.

Таблица 2
Table 2

Водещи китайски туристически дестинации
Top tourist destinations in China

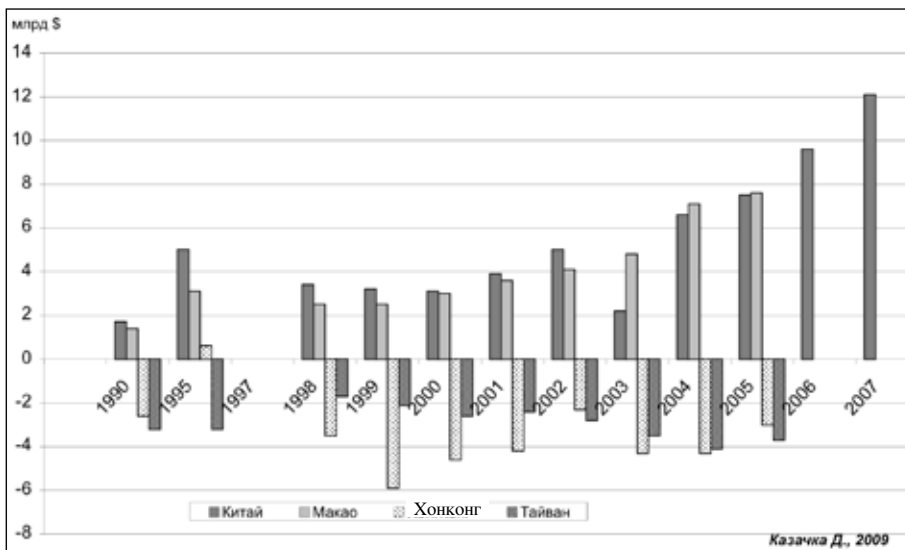
Място	Град	Приходи от туризъм, млн. щ.д.	Брой туристи, хил.
1	Пекин	4,000.390	4.026
2	Шанхай	3,903.000	4.650
3	Гуанджоу	2,800.080	5.632
4	Шенжен	2,265.500	7.001
5	Ханджоу	907.000	1.860
6	Дзюхай	874.690	2.788
7	Суджоу	747.000	1.386
8	Нанджин	660.000	1.000
9	Тянджин	630.000	0.900
10	Ксямен	595.350	0.806

Източник: ДАТ в Китай.
Source: State Tourism Agency of China.

ПАСИВЕН (ИЗХОДЯЩ) ТУРИЗЪМ И РАЗХОДИ ЗА
МЕЖДУНАРОДЕН ТУРИЗЪМ

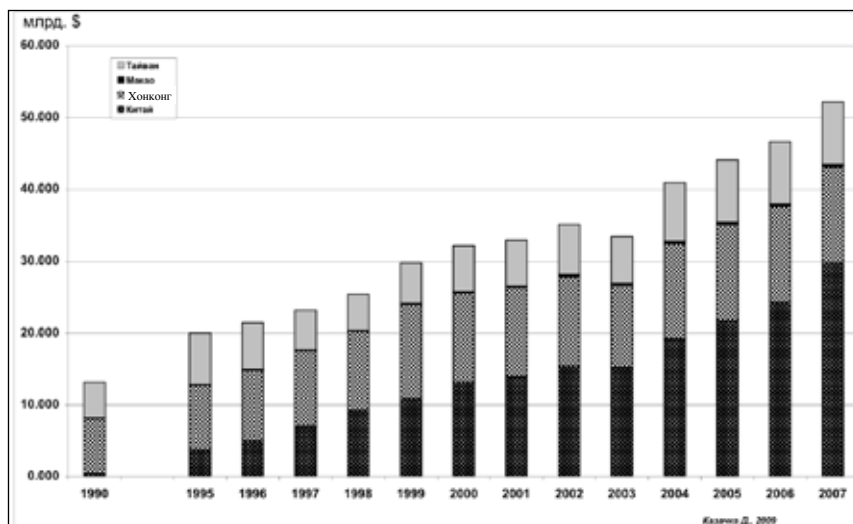
Азия и Океания, заедно с Европа и Северна Америка са познати като региони, който генериращи мощни туристически потоци. В рамките на региона единствен под-регион с отрицателен туристически баланс е СИ Азия, докато ЮИ Азия и Южна Азия, както и Океания, са с положително салдо. Това се дължи на Япония, Република Корея и Тайван, които са страни с отрицателно туристическо салдо, както и на силните емитивни потоци от Австралия и Нова Зеландия.

Отделните китайски дестинации показват различия в туристическия си баланс: докато салдото на Макао и континентален Китай е традиционно положително, Хонконг и Тайван са познати емитивни дестинации (фиг. 7). През последните години непрекъснато нараства значението на Китай като емитивен пазар както за Азия, така и за останалите региони на света.



Фиг. 7. Туристически баланс на Китай
 Fig. 7. Net tourism revenue

Фактори за ускореното нарастване на изходящият туризъм на Китай са бързото развитие на икономиката и отварянето на страната към света. За 2005 г. над 31 млн. души са пътували зад граница, а през 2007 г. пасивният МТ съответно регистрира 40,95 млн задгранични пътувания. Развитието на разходите за международен туризъм е илюстрирано във фиг. 8.



Фиг. 8. Разходи за международен туризъм
 Fig. 8. Internacional tourism expenditures

От фигурата се вижда особено динамичното развитие на показателя за континентален Китай. Стимул за това развитие през последните години са облекченията, които правителството прави за пътуванията на китайци с цел туризъм извън страната. Като резултат, Китай вече заема първото място в Азия като експортѝор на туристи и постепенно се превръща от потенциален в най-голям реален туристически пазар в света.

Дестинации от целия свят си съперничат и конкурират в привличането на китайски туристи. Рекламата на туристическите дестинации в страната обаче е строго регламентирана от властите в Пекин. За тази цел съществува списък на официално признатите от Китай туристически дестинации, които са открити за посещения на китайски туристи. Понастоящем техният брой надхвърля 90¹¹, като 25 от тях са с постоянни, официално набелязани маршрути.

Средния разход на китайските туристи, пътуващите в чужбина през океана, е 2597 щ. д., като 12% от тях предпочитат 5-звездни хотели. Показателите варират според региона, в който живеят¹². Най-ниски са разходите на жителите от южен Китай, като само 10% от тях търсят 5-звездни хотели. Те обаче пътуват по-често отколкото жителите на останалите региони – средно 3 пъти годишно.

Жителите от другите области на Китай пътуват по-малко, но са склонни да хратат повече. Обитателите на севера, вкл. Пекин, харчат най-много (средно 3506 щ. д. на пътуване). Над 20% от пътуващите от източен Китай вкл. Шанхай, избират 5-звездни хотели.

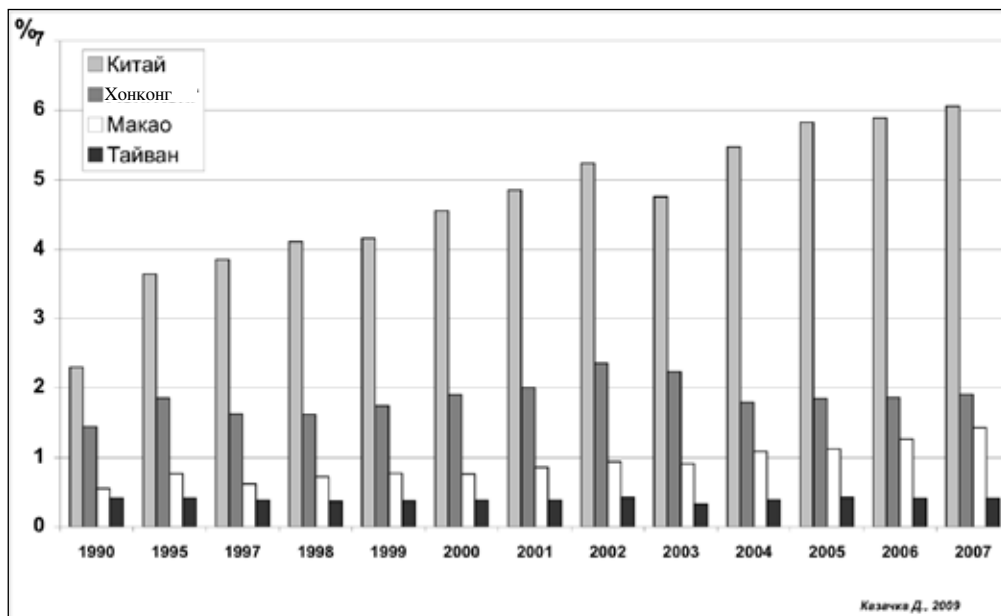
УЧАСТИЕ НА КИТАЙ В ТУРИСТИЧЕСКИЯ ПАЗАР

Относителният дял на китайските дестинации в световните туристически посещения е показан на фиг. 9. От нея се вижда, че за периода 1990–2007 г. делът на Китай и Макао бързо нараства и се утраоява: от 2 на 6% респ. от 0.5 на 1.5%; докато участието на Хонконг и Тайван стагнира около 2 респ. 0.4%.

Участието на Китай и неговите дестинации в туризъм на региона на Азия и субрегиона на Североизточна Азия е илюстрирано във 3 фигури (фиг. 10, 11, 12). От тях ясно проличава доминиращата роля на Китай в активния туризъм на региона и субрегиона: близо 1/2 от туристическите посещения (вкл. 30% континентален Китай, 9% Хонконг и 7% Макао) и над 1/3 от туристическите приходи в Азия (вкл. 22% континентален Китай, 7% Хонконг и 5% Макао), респ. 4/5 от посещенията (вкл. 53% континентален Китай, 17% Хонконг и 12% Макао) и близо 3/4 от приходите (вкл. 47% континентален Китай, 15% Хонконг и 11% Макао) в СИ Азия.

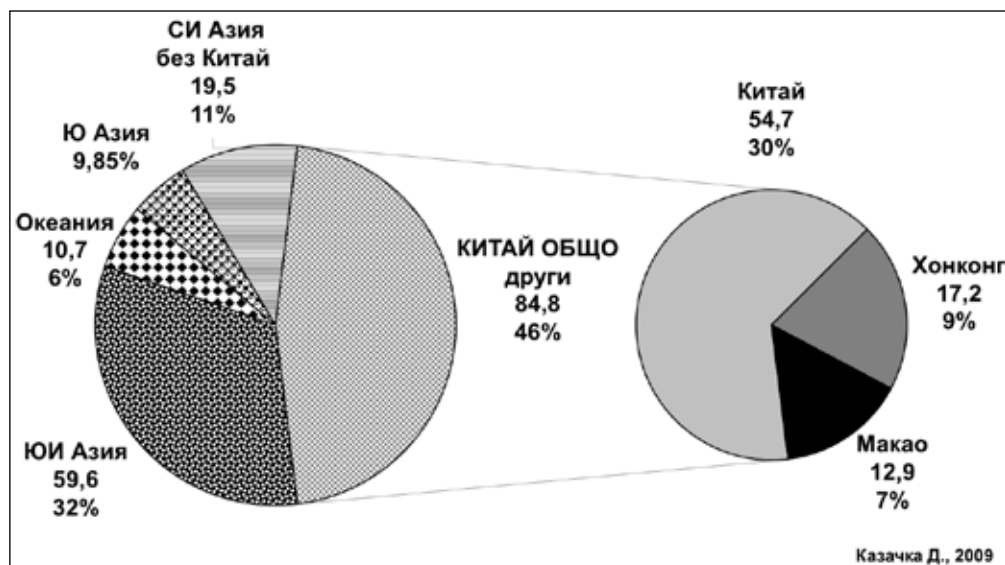
¹¹ България е включена в този списък, благодарение на което броят на китайските туристи постепенно нараства.

¹² Nielsen China Outbound Travel Monitor report – изследването обхваща Пекин, Шанхай, Гуангжоу и други 23 града.

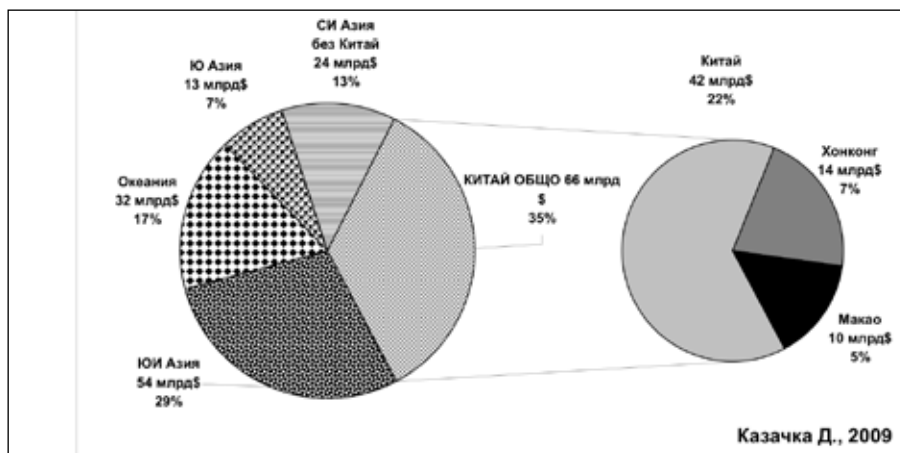


Фиг. 9. Относителен дял на китайските дестинации в туристческите посещения в света
 Fig. 9. Chinese destinations' share in world tourist arrivals

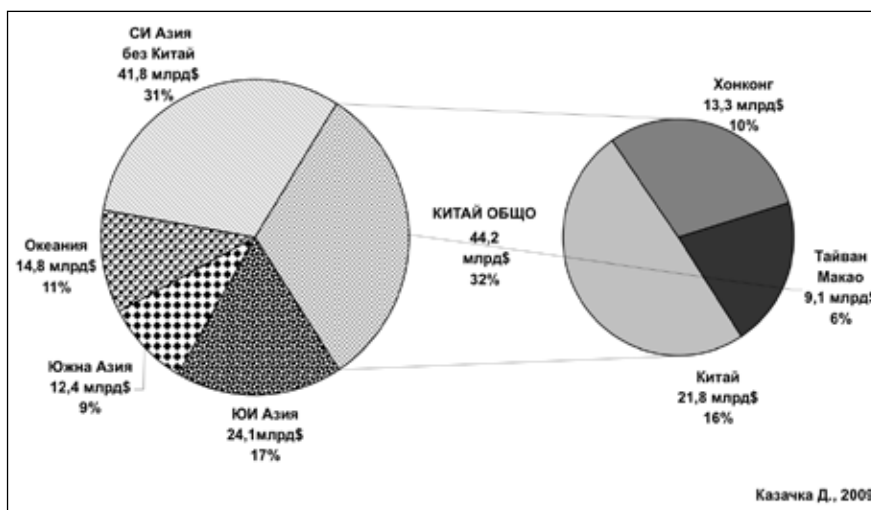
По отношение на пасивния туризъм позициите на КИТАЙ са по слабо изразени, макар че участието му в разходите за туризъм в Азия е 1/3 (вкл. 16% за континентален Китай, и значителен дял на 10% Хонконг – 10% и Тайван – 6%)



Фиг. 10. Дял на Китай в международните туристически посещения на Азия, 2007
 Fig. 10. China's share in Asia's international tourism arrivals, 2007



Фиг. 11. Дял на Китай в приходи те от международен туризъм на Азия, 2007
 Fig. 11. China's share in Asia's international tourism receipts 2007



Фиг. 12. Дял на Китай в разходите за международен туризъм на Азия, 2005
 Fig. 12. China's share in Asia's international tourism expenditures, 2007

МЯСТО НА КИТАЙ НА МЕЖДУНАРОДНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИ ПАЗАР

Сравнителният анализ включва 213 страни в света, 46 страни в района на Азия и Океания и 8 страни в подрайона на Североизточна Азия¹³. Анализирани са както Китай като обща единица, така и отделните китайски дестинации, както ги подава статистиката на СOT – континентален Китай, Хонконг, Макао и Тайван. Оценката е направена на базата на 2 вида туристически показателя:

¹³ Статистическите данни и включването на страните в региони и подрегиони според СOT.

- основни, които се следят от статистиката на СОР – туристически посещения (без транзит), приходи от туризма, разходи за туризъм;
- производни показатели, изчислени на базата на основните – туристическо салдо, приходи от турист (посещение), туристическа ефективност (туристически приходи на глава от населението) и туристически интензитет (брой туристи, отнесени към населението); туристически разходи на глава от населението.

Обобщение на данните е направено в референтна таблица (Приложение 1).

МЯСТО НА КИТАЙ В СВЕТА, РЕГИОНА И СУБРЕГИОНА

От таблицата в Приложение 1 става ясно, че в началото на новото хилядолетие, позицията на Китай в световния туризъм е завидна: той се намира на 1 място по туристически посещения (или 10% от посещенията в света), на 2. място по приходи от туризъм (или 8% от световните туристически приходи), на 4 по разходи за туризъм (или 6% от световните разходи), което го извежда на 3 място по активно туристическо салдо т. е. сред трите страни с най-големи ползи от международния туризъм. Доста по-назад са позициите му по отношение на производните показатели, стойностите на които са под средните за света. Това важи собено за показателите, отнесени към населението: туристически посещения на 100 д. от населението (ТИ = 133 място), приходи от туризъм на глава от населението (ТЕ = 122 място), както и разходи за туризъм на глава от населението (105 място). Причина за ниските стойности на тези показатели се дължи на големия човешки потенциал, с който страната разполага (1 място в света по брой на населението). Малко по-добре са позициите по показателя приходи от посещение (ПрП = 96 място), но и той е под средния показател за света, региона и подрегиона.

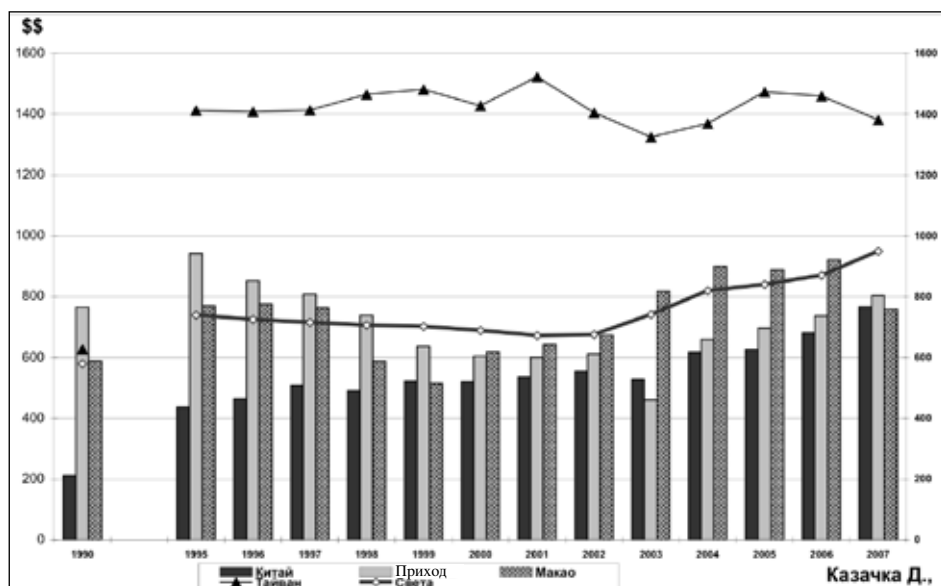
Позициите на Китай в региона на Азия и Океания и подрегиона на Североизточна Азия са по-силни в сравнение с позициите му в света – тук той е безспорен лидер – 1 място по всички следени абсолютни показатели. Производните показатели обаче я поставят на средни позиции в региона (21–27 място) и на задни позиции в подрегиона (5–7 място), като стойностите им се движат около средните за региона и на подрегиона (с изключение на по-ниската стойност на приходите от посещение).

МЯСТО НА КИТАЙСКИТЕ ДЕСТИНАЦИИ В СВЕТА, РЕГИОНА И СУБРЕГИОНА

Анализът на 3-те китайски провинции показва някои съществени различия в техните показатели и позиция в света, региона и субрегиона.

Хонконг и Макао попадат в водещите 25 дестинации по посещаемост и приходи от международен туризъм. Безспорно тук играе голяма роля близостта и връзките им с континентален Китай. Макао е сред световните лидери по туристическа ефективност (ТЕ = 1 място, \$21500/глава от населението) и 2 място по натовареност на населението с туриси (ТИ = 28 туристи на човек от населението).

Тайван се отличава с високите си приходи от туристическо посещение (34 място в света, 7 място в региона и 1 място в субрегиона с \$1382 от посещение), докато останалите китайски дестинации са около и под средната стойност на този показател за света (фиг. 13).



Фиг. 13. Приходи от туристическо посещение

Fig. 13. Receipts per tourist arrival

По отношение на разходите за международен туризъм са забележителни позициите на Хонконг (11 място) и Тайван (17 място) в света. Показателят разходи на глава от население е над световния и за трите дестинации, като Хонконгго е 8 в света (\$1906/човек от населението), Макао е на 25 място (\$783/човек от населението), а Макао е 43 позиция, с показател 3 пъти по-голям от световния (\$380/човек от населението). Това говори, че и трите страни са сред най-популярните туристически пазари, генериращи високоплатежни туристи.

ИЗВОДИ

Навлизайки стремително в туризма, Китай като нов играч разбива и пренаглежда дългогодишни класации, изпреварвайки традиционни дестнации. По данни на СТО Китай (само континенталната част) се задържа стабилно в първата петица на световните туристически дестинации по отношение на броя на посещенията. Според класацията на СТО той заема 5 място от 2000–2003 г., а от 2004–2007 г. се изкачва на 4 място, след Франция, Испания и САЩ, изпреварвайки Италия.

Отчитайки обаче и дестинациите Хонконг и Макао, които след 2000 г. бяха законно върнати на Китай, световната класация придобива друг вид (табл. 3). Заедно с туристическите данни за Хонконг и Макао, Китай се нарежда още през 2000 г. на 2-ро място в световната класация на посещенията, а от 2007 г. достига първото място и се превръща във водеща туристическа дестнация на планетата.

Таблица 3

Table 3

Място на Китай в ранглистата на водещите туристически дестинации в света
China's position in world's top tourism destinations list

МЕЖДУНАРОДНИ ТУРИСТИЧЕСКИ ОСЕЩЕНИЯ								
Топ 10	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	Франция	Франция	Франция	Франция	Франция	Франция	Франция	КИТАЙ*
2	КИТАЙ*	КИТАЙ*	КИТАЙ*	КИТАЙ*	КИТАЙ*	КИТАЙ*	КИТАЙ*	Франция
3	САЩ	Испания	Испания	Испания	Испания	Испания	Испания	Испания
4	Испания	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ
5	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия
6	Об. Кралс	Об. Кралс	Об. Кралс	Об. Кралс	Об. Кралс	Об. Кралс	Об. Кралс	Об. Кралс
7	Мексико	Мексико	Канада	Австрия	Мексико	Мексико	Германия	Германия
8	Канада	Канада	Мексико	Мексико	Германия	Германия	Мексико	Украйна
9	Германия	Австрия	Австрия	Германия	Руска	Турция	Австрия	Турция
10	Австрия	Германия	Германия	Канада	Австрия	Австрия	Руска	Мексико

* Вкл. Хонконг и Макао. Казачка, 2009.

Подобно е положението по отношение на показателя приходи от МТ. Според СТО след 2000 г. Китай (само континенталната част) се придвижва от 7-мо на 5-то място в световната ранглиста на най-печеливпите туристически дестинации, след САЩ, Испания, Франция и Италия.

Ако обаче се прибавят и приходите от МТ на Хонконг и Макао навлизането на Китай на световния туристически пазар е още по-динамично (табл. 4).

Още през 2000 г. тя трайно се нарежда сред 5-те най-печеливши страни по линия на МТ. 2001–2002 г. измества Италия от 4-то място; през 2004–2005 г. се изкачва на 3-то място, оставяйки Франция след себе си. От 2006 г. Китай заема престижното 2-ро място след неизменния лидер САЩ, като измества Испания. Очакванията са Китай да изпревари и САЩ по приходи от МТ, като достигането на първото място в световната туристическа класация е въпрос само на време.

Освен като световна туристическа дестинация, Китай заявява силна позиция и като страна с нарастващи туристически потребности. Пристъствието на Китай в класацията на СТО за водещите 10 страни по разходи за МТ датира още от 1999 г. Постепенно Китай си завоюва все по-предни позиции: 2000–2005 г. – 7-мо място, 2006 г. – 6-то място и 5-то място през 2007 г.

Таблица 4.
Table 4.

Място на Китай в ранглистата на най-печелившите туристически дестинации в света
China's position in world's international tourism top earners

Топ 10		Международни туристически приходи						
ранг	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ
2	Испания	Испания	Испания	Испания	Испания	Испания	КИТАЙ *	КИТАЙ *
3	Франция	Франция	Франция	Франция	КИТАЙ *	КИТАЙ *	Испания	Испания
4	Италия	КИТАЙ *	КИТАЙ *	Италия	Франция	Франция	Франция	Франция
5	КИТАЙ *	Италия	Италия	КИТАЙ *	Италия	Италия	Италия	Италия
6	Об. Кр	Германия	Об. Кр	Германия	Об. Кр	Об. Кр	Об. Кр	Об. Кр
7	Германия	Об Кр	Германия	Об Кр	Германия	Германия	Германия	Германия
8	Канада	Канада	Турция	Австрия	Турция	Турция	Австралия	Австралия
9	Австрия	Австрия	Австрия	Турция	Австрия	Австралия	Турция	Австрия
10	Гърция	Гърция	Канада	Гърция	Австралия	Австрия	Австрия	Турция

* Вкл. Хонг Конг и Макао. Казачка, 2009.

Още по силна е позицията на Китай като емитивна туристическа страна, ако се вземат предвид и разходите за МТ на Хонконг, който по традиция генерира значителни туристически потребности и потоци (табл. 5). В този случай Китай заема стабилни позиции на 5 място още от 2000 г. и го запазва до 2004 г. През 2003 г. успява да измести дори Япония от 4-то място, а от 2005 г. трайно се нарежда на 4-то място след Германия, САЩ и Обединеното Кралство, изпреварвайки Франция.

Таблица 5
Table 5

Място на Китай в ранглистата на страните с най-високи разходи за МТ в света
China's position in world's international tourism top spenders

Топ 10		Разходи за международен туризъм						
ранг	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	САЩ	САЩ	САЩ	Германия	Германия	Германия	Германия	Германия
2	Германия	Германия	Германия	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ	САЩ
3	Об. Крал	Об. Крал	Об. Крал	Об. Крал	Об. Крал	Об. Крал	Об. Крал	Об. Крал
4	Япония	Япония	КИТАЙ*	Япония	Япония	КИТАЙ*	КИТАЙ*	КИТАЙ*
5	КИТАЙ*	КИТАЙ*	Япония	КИТАЙ*	КИТАЙ*	Франция	Франция	Франция
6	Франция	Франция	Франция	Франция	Франция	Япония	Япония	Италия
7	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия	Италия	Япония
8	Нидерл	Нидерл	Нидерл	Нидерл	Нидерл	Канада	Канада	Канада
9	Канада	Канада	Канада	Канада	Канада	Русия	Корея Р	Русия
10	Белгия	Белгия	Русия	Русия	Русия	Корея Р	Русия	Корея Р.

* Вкл. Хонг Конг и Макао. Казачка, 2009.

Китай работи усилено в насока разработване на туристическите си ресурси и подобряване качеството на предлаганите услуги и продукти, което го превръща във все по-атрактивна дестинация, предлагаща екзотика и комфорт.

Постиженията си в областта на икономиката, техниката и съвременното строителство, както и целенасочената политика за развитие го правят една от най-привлекателните туристически дестинации.

Огромният човешки потенциал, повишаването на жизнения стандарт и покупателната способност на населението и все по-либералната външна политика на правителството превръщат Китай в най-желаният туристически пазар за много дестинации в света.

ПРОГНОЗИ И ТЕНДЕНЦИИ ЗА РАЗВИТИЕ

Според официалната статистика Китай вече се е превърнал в най-горещата туристическа дестинация, тъй като е посетена от 132 млн. входящи туристи и екскурзанти, а 1,6 млрд. са били пътуванията на китайците из страната.

COT предвижда Китай да стане туристическа дестинация №1 в света до 2020 г. Наред с това, проучване на Световния туристически съвет (World Travel and Tourism Council), представено в Пекин в края на април 2008 г., сочи, че през следващите десет години Китай ще заема второ място по големина и значимост на туристическата индустрия. В проучването е изследвано състоянието на туризма в 176 държави. Първото място продължава за момента да заема САЩ.

Бързи темпове на развитие: вследствие на политиката на реформи и отваряне към света, за 20 години делът на Китай в световната икономика нараства от 1 на 4%. За същия период туризмът се превръща в един от най-бързоразвиващите и печеливши сектори в страната. Инвестициите и правителствените субсидии на китайското правителство през 2008 г. достигат 224,6 милр. щ. д. или 9% от инвестициите на страната за годината. Прогнозите са, че до 2018 г. инвестициите ще достигнат 1 093,2 млрд. щ. д. или 9,3% от общите инвестиции в страната. По данни на Световния съвет по туризъм годишният ръст на Китайския туризъм през следващите 10 години ще бъде 8,8%, което ще превърне Китай във втория по темпове на развитие туристически пазар в света. В направената калкулация влизат също автономните провинции Хонконг и Макао. Въпреки че направените прогнози предвиждат отслабване на световната икономика през следващите години, равномерните темпове на очаквания ръст не могат да бъдат гарантирани, предвид сериозната световна финансова криза, разразила се в края на 2008 г.

На БОАО форума за Азия¹⁴ (2009) на тема „Туризмът и финансовата криза“,

¹⁴ Воао Forum Asia (BFA) е неправителствена международна организация с идеална цел, моделирана по Световния икономически форум в Давос, Швейцария. Той обединява лидери в областта

среща състояла се на остров Хайнан, развиван като дестинация за международен туризъм от Китай с помощта на СОТ, Китай е цитиран като очертаващ се световен лидер в туризма, който е на път да се превърне във водещ пазар на света – както за вътрешен, така и за входящ и изходящ туризъм. Прогнозира се че в този смисъл ролята на Китай в глобалния туризъм ще нараства, а динамичният туристически сектор на страната може да стане модел за други нации и световен лидер.

ЛИТЕРАТУРА

- Казачка, Д. 2006. Туристическа дестинация Аруба, Социална и културна география. Унив. изд. „Св. Кирил и Методий“. В. Търново.
- Казачка, Д. 2005. Място на България на световния туристически пазар и прогноза за развитието на туризма до 2020 г. – *Годишник на СУ*, 2, 97, 2005.
- Feasibility Analysis Report for Tourism Cooperation of CTS (a Chinese Tour – operator) and Bulgaria. 2007.
- Kazachka, D. 2008. Changes in international visitors' preferences – a challenge for Bulgarian tourism market. – In: Proceedings of Fourth International Conference Global Changes: Vulnerability, Mitigation and Adaptation. Sofia, 2008.
- Kazachka, D. 2008. Las Vegas – a model of sustainable development // Proceedings of the International Conference Tourism – Theory and Practice. Sofia, June 2007.
- Kazachka, D., Georgieva, P. 2008. Kenya as a tourism destination// Proceedings of the International Conference Tourism – Theory and Practice. Sofia, June 2007.
- Kazachka, D. 2005. Globalization in Tourism – In: Proceedings of Second International Conference Global Changes and New Challenges of the 21st Century. Sofia, 2005, 57–63.
- <http://en.wikipedia.org/wiki/>
- <http://www.unwto.org/>
- <http://www.worldfactbook.com>
- <http://www.wttc.org/>

Постъпила април 2009 г.

– на управлението, бизнеса и науката в Азия и други континенти с цел обмяна на виждания по най-наболелите проблеми на този динамичен регион в света като цяло.

Място на Китай на световния туристически пазар (2007 г.)
China's position in tourism of the world, of its region and sub region

2007	Население	Посещения	Приходи	Разходи	Салдо	ТИ*	ТЕ**	Пр/ П***	раз/ насел.
	хил	млн	млрд \$\$	млрд \$\$	млрд \$\$		\$\$	\$\$	\$\$
Света	6572.586	903.0	856.0	856.0	0.0	14	130	948	130
Азия и Океания	3756.500	184.3	188.9	144.6	44.3	5	50	1025	38
СИ Азия	1554.880	104.2	89.2	99.7	-10.5	7	57	856	64
КИТАЙ	1352.148	88.5	70.7	52.147	18.600	7	52	798	39
Място в:									
света	1.	1.	2.	4.	3. (+)	133.	122.	96.	105.
региона	1.	1.	1.	1.	1. (+)	25.	27.	23.	21.
субрегиона	1.	1.	1.	1.	1. (+)	6.	7.	5.	7.
Дял от:									
света	21	10	8	6	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
региона	36	48	37	36	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
субрегиона	87	85	79	52	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Китай	1321.852	54.7	41.9	29.800	12.100	4	32	766	23
Място в:									
света	1.	4.	5.	5.	7. (+)	150.	135.	98.	122.
региона	1.	1.	1.	1.	1. (+)	29.	28.	24.	22.
субрегиона	1.	1.	1.	1.	1. (+)	7.	7.	5.	7.
Дял от:									
света	20	6	5	3	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
региона	35	30	22	21	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
субрегиона	85	53	47	30	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Хонг Конг	6.980	17.2	13.8	13.307	0.460	246	1973	803	1906
Място в:									
света	98.	16.	15.	11.	58. (+)	23.	23.	95.	8.
региона	21.	4.	5.	4.	11. (+)	6.	7.	22.	2.
субрегиона	6.	2.	2.	4.	3, (+)	2.	2.	4.	1.
Дял от:									
света	0.1	1.9	1.6	1.6	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
региона	0.2	9.3	7.3	9.2	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
субрегиона	0.4	16.5	15.4	13.3	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Макао	0.457	13.0	9.8	0.358	9.470	2834	21510	759	783
Място в:									
света	165.	19.	23.	84.	12. (+)	2.	1.	100.	25.

региона	31.	6.	7.	16.	5. (+)	1.	3.	26.	4.
субрегиона	8.	3.	3.	6.	2, (+)	1.	1.	6.	2.
<i>Дял от:</i>									
света	0.01	1.43	1.15	0.04	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
региона	0.01	7.03	5.20	0.25	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
субрегиона	0.03	12.43	11.02	0.36	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
Тайван	22.859	3.7	5.1	8.682	-3.545	16	225	1382	380
Място в:									
света	49.	49.	38.	17.	9. (-)	111.	87.	34.	43.
региона	17.	13.	13.	6.	3. (-)	20.	18.	7.	8.
субрегиона	5.	6.	6.	5.	3. (-)	3.	3.	1.	4.
<i>Дял от:</i>									
света	0.3	0.4	0.6	1.0	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
региона	0.6	2.0	2.7	6.0	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.
субрегиона	1.5	3.6	5.8	8.7	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.	н.п.

* Туристически интензитет: брой посещения на 100 души от населението.

** Туристическа ефективност: приходи от туризма на човек от населението.

*** Приходи от туристическо посещение.

* Tourist intensity: number of tourists per 100 inhabitants.

** Tourism efficiency: tourism receipts pe capita.

*** Receipts per tourist arrival.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

МЕТОДИКА ЗА МОНИТОРИНГ НА УСТОЙЧИВОТО ТУРИСТИЧЕСКО РАЗВИТИЕ НА ОБЩИНСКО НИВО

МАРИАНА АСЕНОВА

Катедра География на туризма
e-mail: mariana.assenova@gmail.com

Mariana Assenova. METHODOLOGY FOR MONITORING SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT AT MUNICIPAL LEVEL

The paper represents the current political framework at global, European and national level for the sustainable development of tourism and the need of criteria and indicators to assess and monitor the sustainability. A methodology to develop a system of indicator for monitoring the sustainable tourism development at municipal level is suggested, based on the worldwide experience and on elaborated and implemented systems in different countries. The process of selecting the indicators, collecting of data and the way of presenting the results are commented and demonstrated.

Key words: sustainable tourism development, monitoring, system of indicators for sustainability.

ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА И ЦЕЛ

Устойчивото развитие на туризма е обект на внимание веднага след срещата в Рио през 1992 г., но през последните години тази съвременна парадигма се операционализира чрез въвеждане на критерии и индикатори за устойчивост в трите ѝ аспекта (екологичен, икономически, социален). Системи за оценка на устойчивостта на отделни услуги, продукти, обекти за настаняване, турове, атракции, дестинации и страни се разработват в Европа и света, и това е крачка напред към управление на устойчивото туристическо развитие. Те спомагат за създаване на

нагласи и стимулиране на предприятията към по-икономично изразходване на ресурсите (ток, вода, енергия, управление на отпадъците и др.), а от друга страна – към подобаващо отношение спрямо заетите в туристическите предприятия за създаване на мотивирани и удовлетворени кадри, съчетано със справедливо разпределение на ползите от туристическото развитие. Международните политически решения за следващото десетилетие се свързват с прилагането на световнопризнати критерии и общи индикатори за устойчиво туристическо развитие.

Подобно на други сектори, в туризма в международен мащаб все по-широко навлизат системи за сертифициране на управлението на околната среда и екологосъобразното функциониране на предприятията, както и съблюдаването на социални стандарти: ISO 14001 (Системи за управление по околна среда), EMAS (Схемата за управление по околна среда и одитиране), Европейска екомаркировка, НАССР (Анализ на риска и критични контролни точки), SA 8000 (Стандарт за социална отговорност) и др. По същество EMAS и ISO 14001 са стандарти за системи за управление на околната среда, сертифицирането по тях е доброволен процес и неговото значение се изразява в предоставянето на конкурентни предимства за фирмите. SA 8000 е международен стандарт за социална отговорност, който въвежда етични норми при производството и предоставянето на стоки и услуги. С изключение на НАССР (отнасящ се до звената от хранителната верига), останалите международни стандарти не са популярни сред българските туристически фирми. Към момента няма български туристически обект с присъден европейски екоетикет независимо че от 2003 г. у нас е въведена Националната схема за екомаркировка, включително и в сферата на настанителния сектор със специфичните за него изисквания.

Не само по силата на гореспоменатите обстоятелства българският туризъм ще трябва да се развива, съблюдавайки принципите на устойчивото развитие. Редица проучвания през последните години показват засилената чувствителност на потребителите спрямо екологичните и социални измерения на туристическия продукт, който потребяват, както и към дестинациите, в които прекарват ваканцията си (Маринов, 2002; Вереци, 2002; *Tourism eco-labelling...*, 2004 и др.). Натиск за щадящо отношение към природната и социалната среда в туристическите места се заражда и от посредниците на туристическия пазар – големите туроператори (TUI, KUONI, REWE, ACCOR и др.), които, водени от интереса си да задоволяват променените потребности на своите клиенти, изискват определени ангажименти от доставчиците на туристическите услуги, които договарят, свързани с разумно използване на природните ресурси и етично отношение към човешките ресурси и местното население (<http://www.toinitiative.org>).

В последните години в света са разработени и се използват голям брой системи от индикатори за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие. Те се различават по цели, по териториалния обхват, за който са приложими, но също и по обекта на оценката, аспекта на устойчивост, който оценяват, както и по степента на детайлизация. Тези, които са проучени като основа за настоящата разработка, включват системите от индикатори на: Световната организация по

туризъм (Indicators of Sustainable Development for..., 2004), Европейската агенция по околна среда на ЕС (Core set of indicators), Балтийските страни (Baltic Agenda 21, 2001), Средиземноморския район (The Mediterranean Action Plan, 2005), националните системи, обединени от критериите на инициативата VISIT (The 21 Key Criteria for Sustainable Tourism Certification), Франция (Tourisme, Environnement, Territories, 2000), Испания (Environmental Indicators System of Spanish Tourist Sector), отделни дестинации в Испания, Португалия, Италия, на хотелската група ACCOR, оценъчните доклади на TUI и др.

В България през последните 15 години са правени поредица от опити за разработване на системи за оценка и мониторинг на туристическото развитие с различен териториален и продуктов обхват, преглед на които е направен от Асенова, (2006). В страната вече са направени и първите стъпки по оценка на устойчивото развитие на туристическите предприятия, предимно в настанителния сектор. От 2007 г. Държавната агенция по туризъм е страна по договор с Организацията за индустриално развитие на ООН за реализацията на проект за устойчиво развитие на туристическите предприятия. В изпълнение на проекта по методиките за „Чистото производство“ и „Корпоративната социална отговорност“ се оценяват български хотели и тяхната дейност се сравнява със сходни обекти в европейските страни. Същевременно Държавната агенция по туризъм е партньор по проекта „Зелена къща“ на Европейските асоциации за селски туризъм и Българската асоциация за алтернативен туризъм, с който се въвежда оценяване по критерии за качество и устойчиво развитие на места за настаняване (къщи за гости и малки хотели) в селските райони. Опит за сертифициране на устойчивото развитие в туристическия сектор представляват и разработването на критерии и методика за присъждането на знак „Приятел на Пан-парк“ на обекти за настаняване, услуги и турове в района на националните паркове „Рила“ и „Централен Балкан“, както и присъждането на марката „Автентична България“. Липсва, обаче разработена и утвърдена система за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие на различни равнища, която да позволява проследяване на резултатите от усилията за постигане на устойчивост в развитието.

Целта на настоящата статия е да представи подход за разработване и последващо тестване на методика за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие на общинско ниво, основана на система от индикатори за оценка на икономическите, екологичните и социалните влияния на туризма, която да е в състояние да позволява извеждане на тенденциите и да служи на местната власт за обосноваване и провеждане на политика за оптимизиране на ефектите от развитието на туризма. Подходът при разработването на методиката се основава на проучване на политическата и нормативна рамка, за да се гарантира отчитане на въведени или предстоящи изисквания, както и на проучване на добри практики в Европа и света. Тя е разработена и тествана при отчитане на моментното състояние на туристическото развитие на община Царево и проявата на съпътстващите развитието конфликти и проблеми.

ПОЛИТИЧЕСКИ КОНТЕКСТ ЗА УСТОЙЧИВО ТУРИСТИЧЕСКО РАЗВИТИЕ И НЕГОВИЯ МОНИТОРИНГ

Разработването и прилагането на система за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие трябва да се случи в България по силата на редица политически препоръки, решения, стратегически и нормативни документи, които се разработват и приемат на световно, европейско и национално ниво във връзка с устойчивото туристическо развитие. По тази причина политическият контекст за разработване и прилагане на подобна методика ще бъде разгледан на всички посочени равнища.

На глобално ниво Организацията на обединените нации (ООН) чрез отдела си по икономическите и социалните въпроси (UNDESA) е ангажирана с разработването на препоръки към правителствата на страните-членки по отношение на устойчивото туристическо развитие. За да се постави акцент върху нарастналото значение на туризма за устойчивото развитие, в Плана за изпълнение от Йоханесбург (2002) на туризма е посветен раздел IV, параграф 43 (http://www.un.org/esa/dsd/susdevtopics/sdt_susttour.shtml), който адресира политиките по опазване и управление на природните ресурси като основа за икономическо и социално развитие и по-конкретно – стимулирането на устойчивото туристическо развитие чрез засилване на международното сътрудничество, програми и техническа помощ за развитие на екотуризма, оптимизиране на ползите от развитието за местното население, съхраняване на местните традиции и култура, подкрепа за малкия и средния бизнес, реализиране на програми за обучение и по-добра информираност и др.

В изпълнение на плана от Йоханесбург правителствата се ангажират с разработването на 10-годишна рамкова програма в подкрепа на регионални и национални инициативи за ускоряване на прехода към устойчиво потребление и производство. Процесът от Маракеш (по името на града, в който през 2003 г. се провежда първата експертна среща за разработване на рамковата програма) включва създаването на специална група по въпросите на устойчивото туристическо развитие (<http://www.veilleinfotourisme.fr/taskforce>), в която членуват 18 страни, редица организации на ООН, включително Световната организация по туризъм, ОИСР, Европейският съюз, неправителствени организации и бизнес асоциации, включително Инициативата на туроператорите. Изработените и приети през април 2009 г. политически препоръки, които предстои да бъдат внесени в ООН, са в няколко направления, а именно:

- Планиране на туризма.
- Функциониране и управление на туризма.
- Инвестиране в туризма.
- Маркетинг и реклама на туризма.
- Изграждане на капацитет.
- Потребление на туристически продукти и услуги.
- Мониторинг и оценка на туристическото развитие.

Предстои институционализиране на работната група под егидата на ООН и създаване на общ фонд за провеждане на целенасочена политика за устойчиво туристическо развитие. Обсъжда се създаването на Управителен съвет за устойчиво развитие на

туризма на глобално ниво (<http://www.rainforest-alliance.org/tourism.cfm?id=council>), който да акредитира съществуващите в момента около 60 международни, национални и регионални системи за сертифициране на устойчивото туристическо развитие и екотуристически продукти, както и бъдещите такива, и да гарантира изпълнението на Глобалните критерии за устойчиво развитие на туризма. Те са разработени и утвърдени от 32 организации, занимаващи се с проблематиката, и са предназначени най-вече за настанителния и посредническият сектор в туризма, но са достатъчно обхватни, за да се използват и за други цели (Global Sustainable Tourism Criteria, 2008). Глобалните критерии за устойчиво развитие са общо 37, разпределени в 4 групи, както следва:

- Демонстриране на ефективно устойчиво управление – 10 бр.
- Увеличаване на социалните и икономически ползи за местната общност и намаляване на негативните ефекти – 9 бр.
- Увеличаване на ползите за културното наследство и намаляване на негативните ефекти – 4 бр.
- Увеличаване на ползите за околната среда и намаляване на негативните ефекти – 14 бр.

В настоящия момент на публично обсъждане са подложени примерните индикатори за всеки от критериите. Както критериите, така и индикаторите не претендират за изчерпателност, но могат да служат като ориентир и основа за разработването на различни системи за оценка и сертифициране на устойчивото развитие и на екотуристическото развитие.

Особен интерес представляват приетите през 2002 г. и преработени през 2006 г. принципи при финансирането на инвестиционни проекти, известни като Equator Principles (<http://www.equator-principles.com>). Тези принципи са приети от 60 от най-големите и известните в света финансови институции и на практика се използват за оценка на инвестиционни проекти по целия свят. Те представляват набор от изисквания за всички инвеститори от всички сектори при проекти на стойност над 10 млн. щ.д., гарантиращи устойчивост на проектите. Това се установява чрез разработени системи от стандарти за изпълнение (социално-икономически и екологични), като най-широко използвани са стандартите и насоките за тяхното приложение на Международната финансова корпорация, които се отнасят и за туризма (Performance standards..., 2006).

В рамките на Европейския съюз няма цялостна туристическа политика, но в редица аспекти политиките на ЕС имат съществено и нарастващо влияние върху туризма. Макар че още в началото на 80-те години на миналия век Европейската комисия признава ролята на туризма за европейската икономика, едва през 1999 г. се създават 4 работни групи по свързани с туризма проблеми, две от които са съответно за подобряване на качеството на туристическия продукт, включително на ниво дестинация, и за стимулиране на опазването на околната среда и устойчиво развитие на туризма. Резултатите от работата на тези работни групи са в основата на 4 последвали комюникета (съобщения) на Комисията, а именно:

- Съвместна работа за бъдещето на европейския туризъм (Working together for the future of European tourism, 2001).

- Основни насоки за устойчивостта на европейския туризъм (Basic orientations for the sustainability of European tourism, 2003).

- Обновена европейска туристическа политика: към засилено партньорство за европейския туризъм (A renewed EU tourism policy: Towards a stronger partnership for European tourism, 2006).

- Програма за устойчив и конкурентноспособен европейски туризъм (Agenda for a sustainable and competitive European tourism, 2007).

Програмата за устойчив и конкурентноспособен европейски туризъм се разглежда като средносрочна стратегия и създава рамката за подпомагане на туризма от страна на ЕС чрез всички политика на съюза, които имат въздействие върху туризма и неговото устойчиво развитие. Тя се основава на доклада на специално създадената от Европейската комисия през 2004 г. Група за устойчив туризъм (Action..., 2007), в който е представена и система от индикатори за устойчиво развитие на дестинациите, както и някои насоки за въвеждането на мониторинг на устойчивото туристическо развитие на ниво дестинация.

Националната стратегия за устойчиво развитие на туризма в Република България (2009–2013), приета с решение на МС от 2 април 2009 г., (http://www.tourism.government.bg/bg/tourism_politic.php?menuid=51&id=58), предвижда туризмът в България да се развива като проспериращ сектор, допринасящ за прилагането на принципите на устойчивото развитие във всичките му аспекти – опазване на околната среда, просперитет на местните общности и икономически растеж. Основната цел на стратегията е повишаване на конкурентоспособността и ефективността на туристическия сектор на България чрез ефективно използване и съхранение на наличните природни и антропогенни ресурси в съответствие с потребностите за устойчиво развитие на туризма.

В стратегията е поставен силен акцент върху стимулирането на устойчивото развитие на туризма. С въпросите на устойчивото развитие са обвързани два от изведените приоритети, отнасящи се до технологиите и кадрите. Това е намерило отражение и в специфичните цели, като в Плана за действие на Националната стратегия за устойчиво развитие на туризма по съответните приоритети са предвидени и конкретни мерки, по-специално:

По Приоритет 6: „Въвеждане на съвременни стандарти за прилагане на енергоспестяващи технологии (и мерки за енергийна ефективност) в туристическите дейности и прилагане на стандартите за съхраняване и опазване на околната среда и използване на технологии за добив на електрическа енергия от слънцето“, специфичната цел за устойчиво управление на туристическите дейности, съхраняване и подобряване потенциала на туристическите ресурси и тяхното устойчиво използване е предвидено да се реализира чрез:

- Проучване и популяризиране на устойчиви практики в туристическия бизнес.

- Разработване и популяризиране на индикатори за устойчиво развитие на туризма.

- Насърчаване на прилагането на Европейските стандарти за качество, Схемата за управление по околна среда и одитиране – EMAS, Екоетикет на общността за туристическа услуга настаняване и на други схеми за качество и екомаркировка.

По Приоритет 8: „Стимулиране ролята на туризма като решаващ фактор за развитието на пазара на труда, въвеждане на съвременни изисквания за обучение и квалификация на кадрите и система от стимули за намаляване на текучеството в бранша“ предвидените в Стратегията мерки могат да се разглеждат като част от усилията за постигане на устойчиво туристическо развитие в частта за социалната отговорност и управлението на човешките ресурси.

Както в международен план, така и в България стратегическата рамка за устойчиво туристическо развитие е създадена и императивно налага концепцията за устойчиво развитие да бъде приложена на практика (Маринов, 1998). Редица международни и национални институции, неправителствени организации и бизнес секторът са разработили и прилагат системи от индикатори като инструмент за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие. В България обаче липсва регулативна рамка за използването на подобен инструмент за операционализиране на устойчивото развитие.

РАЗРАБОТВАНЕ НА МЕТОДИКА ЗА МОНИТОРИНГ НА УСТОЙЧИВОТО ТУРИСТИЧЕСКО РАЗВИТИЕ НА ОБЩИНСКО НИВО

Проучените системи за мониторинг на устойчивото туристическо развитие в света и натрупаният опит в България по разработване на методика и конкретни системи от индикатори за проследяване на туристическото развитие, както и на планови документи, са добра предпоставка за обмисляне на опростена и ефективна система за мониторинг и оценка на устойчивото туристическото развитие на общинско ниво. Предложената методика включва изясняване на обекта и субекта на оценката и мониторинга, същността и подбора на индикаторите, набирането на информация, нейната обработка и представяне. Тя включва и предложение за правила, периодичност на наблюдението, както и дефиниране на отговорностите по осъществяването на мониторинга. Предложената системата от индикатори за мониторинг е в голяма степен унифицирана за прилагане на ниво община. Тя е конкретно разработена и тествана на примера на община Царево (резултатите ще бъдат предмет на друга публикация), но дава възможност за отчитане на местната специфика и прилагане и в други общини на страната.

Разработването на методиката е осъществено при последователното извършване на следните дейности:

- анализ на наличната информация за състоянието на туризма в община Царево и основните проблеми, свързани с туристическото развитие (Assenova, 2007);
- анализ на съществуващи методики и системи от индикатори за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие (Асенова, 2006);
- разработване на системата от индикатори за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие на примера на община Царево и нейната обосновка, включително съобразяването ѝ с политически и нормативни документи;
- тестване на системата, набиране на информацията (включително чрез анкетни проучвания), нейната обработка и представяне.

В основата на системата е заложен модела „Движещи сили – Натиск – Състояние – Въздействие – Отговор“ (FPSIR), който е разработен от Европейската агенция за околна среда (ЕЕА), приложен при създаване на индикатори в областта на туризма, насочени към оценката на екологичните влияния на туризма и свързани с транспорта в ЕС (Sustainable tourism as., 2006). В основата на модела са причинно-следствените връзки между основния въпрос, на който се търси отговор (критерий), проблемната област в съответната политика и дефинирането на индикатора. На основата на предложената система този модел може да се илюстрира по следния начин:

Критерий: Увеличаване на ползите за околната среда и намаляване на негативните ефекти;

Политическа област: Намаляване на разхода на вода.

Наименование на индикатор: Среден разход на вода на турист на ден.

Характеристиките на системата включват:

1. Обект и субект на мониторинга и оценката.

Мониторингът и оценката на туристическото развитие се разглеждат като неотменна част на регионалната политика и политиката за устойчиво развитие на туризма на общинско ниво, тъй като дават информация за тенденциите (напредък, задържане или изоставане) при постигане на устойчивост в развитието на туризма, а същевременно могат да се разглеждат като инструмент за реализиране на прозрачност и публичност на провежданата на местно ниво политика. Същевременно, създаването на система за мониторинг и оценка на устойчивото туристическо развитие би позволило коригиране на политиката, ако тенденциите показват засилване на негативните ефекти от развитието и отдалечаване от целите на устойчивото развитие.

Обект на мониторинга и оценката на устойчивото развитие е местната среда, в която се развива туризма, и промените в нея, които настъпват в резултат на туристическото развитие. На наблюдение се подлагат и елементите на системата на отдиха и туризма, тъй като някои от количествените параметри на туристическото търсене и туристическото предлагане са необходими за определяне на производни показатели, свързани с натиска върху средата и степента на усвоеност на територията. Важно е да се уточни, че наблюдението на туристическото развитие може и да съвпада, но по-често се различава съществено от мониторинга на изпълнението на планови документи на общинско ниво, свързани с туристическото развитие.

Пряка отговорност за осъществяването на мониторинга на устойчивото туристическо развитие трябва да носят органите на местното самоуправление, и най-вече кметът на съответната община, след решение на Общинския съвет за създаване на система за мониторинг и оценка на устойчивото туристическо развитие. Кметът на общината се разглежда като основен местен субект на мониторинга на устойчивото туристическо развитие, който следи и периодично (ежегодно) отчита състоянието на средата и влиянията на туристическото развитие. Неговите задължения могат да включват:

- да утвърди системата от индикаторите за мониторинг и оценка на устойчивото туристическо развитие;

- да организира периодичното набиране и обработване на информацията за отделните индикатори и разработването на доклади за състоянието;
- да разработва и предлага коригиращи мерки при установени неудовлетворителни резултати.

Техническото изпълнение на дейностите, свързани с прилагането на мониторинга и оценката, може да се възложи на специално създадена група за мониторинг и оценка на устойчивото туристическо развитие, която да включва експерти от местната администрация, както и външни експерти и представители на неправителствения сектор. Може да се обмисли възможността функциите по мониторинга и оценката да се възложат на консултативния съвет по туризъм към кмета на общината, където тази представителност е гарантирана, съгласно нормативните изисквания (Закон за туризма, чл. 10а).

2. Анализ на състоянието и поемнен капацитет.

Поемният капацитет се определя като максималният брой хора, които могат да пребивават едновременно в туристическата дестинация, без да нарушават физическата, икономическата и социо-културната среда и без това да води до намаляване на удовлетвореността на посетителите (Dragicevic et al., 1997)

От ключово значение за реализацията на устойчивото развитие според Маринов (1999) са инструментите за измерване и оценка на наблюдаваните промени – индикатори и норми със съответните прагови стойности, които са в тясна връзка с оценката на поемния капацитет на средата. В определени случаи, когато праговите стойности са фиксирани в нормативни документи (напр. за устройство на територията), те се превръщат в норми и изисквания при реализацията на туристически проекти и регулират осъществяването на туристическите дейности. Практиката обаче показва, че универсални норми няма. Те са детерминирани от географското пространство и трябва да се определят самостоятелно за района, който е подложен на изследване.

Използваните в различни системи до момента индикатори и допустимите нива на техните измерители са винаги условни. Те зависят от степента на развитие към настоящия момент и са отражение на съвременните познания, без да е напълно ясен дългосрочният ефект от тяхното прилагане.

Някои от индикаторите и праговете им стойности могат да се определят и прилагат на национално ниво, но преобладаващата част от тях са продукт на политическо решение от страна на местната власт. Причина за водещата роля на местната власт са вменените ѝ отговорности при планирането и развитието на общата инфраструктура, туристическите обекти и атракции, както и фактът, че именно на локално ниво се проявяват проблемите (включително и организационни) при реализацията на отделните национални политики. Това предполага подбор на различни индикатори в зависимост от различията в средата, проблемите, чието разрешаване се преследва и ограничителите на развитието. Така се оформя мнението, че концепцията за устойчиво развитие може да се реализира най-вече на локално равнище, където в най-голяма степен е възможно постигането на баланс между целите на социално – икономическото развитие и опазването на околна-

та среда, при това съобразно интересите на всички заинтересовани страни. Като следствие административно-териториалната единица община е най-удачното ниво за осъществяване на мониторинг на устойчивото туристическо развитие.

За да се определят праговете стойности на отделните индикатори е необходимо да се познава моментното състояние и то да служи като отправна точка за тяхното определяне, на основата на която да се проследяват тенденциите на развитието по пътя към постигане на устойчивост.

3. Индикатори за устойчиво туристическо развитие.

Влиянията на туризма се установяват в три основни направления – икономическо, социално и екологично. Произтичащи от влиянията са и основните критерии за устойчивост на развитието, които следва да бъдат обект на наблюдение и контрол. Трите основни критерия, които следват глобалните критерии за устойчиво туристическо развитие и за които са разработени съответни индикатори, са:

- Увеличаване на социалните и икономически ползи за местната общност и намаляване на негативните ефекти.
- Увеличаване на ползите за културното наследство и намаляване на негативните ефекти.
- Увеличаване на ползите за околната среда и намаляване на негативните ефекти.

На тази основа са разработени три типа индикатори – екологични, социо-културни и икономически.

Критериите показват какво трябва да се постигне, а не как да стане това и какво ниво е достигнато до момента. Разработените индикатори (общо 60 бр.) за всеки от критериите демонстрират как да се измери съблюдаването на тези критерии. Вероятно е предложените индикатори да не са най-подходящите (като се има предвид, че известните системи са резултат от работата на големи екипи от експерти), но те могат да послужат като база за по-нататъшно развитие на тази система, която след адаптиране към местните условия да се прилага спрямо различни територии и да позволява сравнимост и съпоставимост на резултатите.

3.1. Същност, класификация, основни изисквания.

Индикаторите са признаци от характеристиката на системите, които могат пряко да се възприемат и измерят. Те улесняват определянето на оперативно измерими цели, като същевременно служат за основа за измерване на напредъка към тяхното постигане (Маринов и др., 2002). По тази причина подборът на индикаторите за даден критерий пряко зависи от целите, а целите варират в зависимост от географските особености, обхвата и местоположението (GSTI – Introduction, 2009).

По различни признаци индикаторите могат да бъдат класифицирани по различен начин. По географски признак те могат да бъдат местни, национални, регионални. По времеви обхват могат да се разграничат на краткосрочни, средно- или дългосрочни. По тип могат да бъдат количествени и качествени, както и процесни (които се отнасят до наблюдаван процес) или резултатни (които се отнасят до крайния резултат). Най-важните индикатори често се наричат ключови. В зависимост от степента на тяхната универсалност индикаторите могат да се поделят

на основни или базови, които по правило са приложими спрямо всеки обект или територия, и специфични, които отразяват особеностите на оценявания обект.

Индикаторите трябва да отчитат местната специфика, която се свежда до (Dubois, 2006):

- комплексен характер на туризма и разлика в степента на развитието;
- различия в институционалния контекст и разнообразие в предлагането;
- разнообразие в аспектите на устойчивост – например селски туризъм, чувствителност на ландшафтите, транспорт, задръствания, промени в климата;
- наличие и състояние на система на туристическа статистика и др.

В предложената система подобрите индикатори се отнасят до една община, разглеждана като туристическа дестинация, и са със средно- и дългосрочен времеви обхват. Голяма част от индикаторите са количествено измерими (41 бр)., но са използвани и качествени индикатори. Преобладаващата част от индикаторите могат да се разглеждат като базови, специфичните се отнасят до поемния капацитет на основните рекреационни ресурси в конкретната община, които в своето съчетание са уникални. Освен това е взето предвид, че индикаторите трябва да измерват и осигуряват необходимата информация в основните сектори (заинтересовани страни), включени при осъществяването на туристическите дейности, съответно: публичен (общинската администрация), посетителите (туристите), туристически сектор (бизнеса) и неговите сдружения и местното население.

3.2. Критерии за подбор на индикаторите за устойчиво туристическо развитие.

Подборът на индикатори се налага поради тяхното многообразие и необходимостта при всеки случай те да се адаптират спрямо нуждите и условията в дадена страна, район, институция и др. На основата на обстоен преглед на литературата, посветена на индикаторите, и на световната практика по прилагането им, Международният институт за устойчиво развитие е разработил списък на критериите за подбор на индикатори за устойчиво развитие (Creating indicators..., 2007). Сред тях по-важни, които са отчетени при разработване на предложената система от индикатори, са:

- да съответстват на провежданата политика като отразяват стратегическите цели – целесъобразност;
- да позволяват пряко измерване на напредъка – възможност за представянето им в количествено изразение;
- да бъдат опростени и лесно разбираеми;
- да са валидни (верни) и научно обосновани;
- да могат да се проследят във времето;
- да са измерими на приемлива цена;
- да могат да представят обобщена информация;
- да са чувствителни и да показват и незначителните промени в системата;
- да са надеждни – да дават еднакви стойности при две или повече независими изследвания.

Най-лесно може да се установи приложимостта на даден индикатор, ако се използва формулата SMART – дали той е специфичен, измерим, леснодостъпен, съответстващ на целите и бързо установим (National Strategies..., 2004).

При формулирането на отделните индикатори се изхожда от идеята, че с течение на времето величината им може да се използва като усреднена стойност (*benchmark*) за сравнение и съпоставка. Целенасочено са подбрани и индикатори, които се представят като съотношение от типа – на турист/на вечер и др.

След обобщаване на резултатите от тестването на системата от индикатори те ще бъдат отново разгледани и съпоставени с гореизброените критерии за гарантиране на ефективното функциониране на системата за мониторинг.

3.3. Подбор на основните индикатори.

Според Маринов (2005) основните принципи при разработването на система от индикатори за наблюдение и оценка са:

- Да се подберат базисни индикатори, които са конкретни и уместни, максимално опростени и малко на брой.
- Да се определят количествените параметри на индикаторите – качество, количество, време, целева група, място.
- Да се определят източниците на информация.
- Да се подберат най-лесните за получаване индикатори.
- Да се определят стойностите на изходното състояние, за да се прецени дали ще има затруднения при измерването им в бъдеще.

Спазвайки гореизброените принципи системата включва 60 индикатора, подбрани сред предварително изведени над 100 възможни индикатора. Индикаторите са разпределени в три групи – екологични, социо-културни и икономически, и са представени в Приложение № 1. Институционалните индикатори и индикаторите, свързани с управлението на устойчивото развитие, са разпределени в групите на екологичните и икономическите индикатори.

3.3.1. Индикатори, свързани с околната среда – екологични индикатори.

Екологичните индикатори са общо 37 и са обособени в 6 подгрупи със съответните кодове, а именно:

А – 1. Водоснабдяване и водоползване – 9 бр.

А – 2 Събиране и третиране на твърдите отпадъци – 3 бр.

А – 3 Използване на електроенергията – 4 бр.

А – 4. Състояние на атмосферата и застрояване – 14 бр.

А – 5 Биоразнообразие и защитени територии – 4 бр.

А – 6 Поемен капацитет на туристическите ресурси – 3 бр.

От екологичните показатели 14 са качествени, оценявани като степен на въздействие или с наличие/липса (да/не), а останалите 23 са количествени, изчислени в брой, на жител или турист/на ден, или като дялово съотношение (%).

3.3.2. Социо-културните индикатори.

Социо-културните индикатори са 12 и целят установяване наличието на ограничения и степента на използване на местните туристически обекти. Те отчитат също нивото на медицинското обслужване на местното население и туристите, нивото на престъпността, генерирането на заетост в резултат на туристическото развитие. Сред социо-културните индикатори има само един качествен индикатор, отнасящ се до наличието на ограничения за достъп до туристическите обекти.

3.3.3. Икономическите индикатори.

Икономическите индикатори са 11 и изследват дела на туризма в местната икономика, привлечените инвестиции в областта на туризма и генерираната туристическа такса, както и степента, в която неговото развитие е резултат от предварително планирани действия. От икономическите индикатори 4 са качествени.

3.4. Методи за оценка.

Методите за оценка включват проучване на документация, наблюдение на място, социологически проучвания (анкети, интервюта и др.), набиране, систематизиране, обработка и анализ на статистическа информация. Информационните източници включват:

- Национален статистически институт.
- Регионални структури на министерства и държавни институции.
- Предприятия за осигуряване на обществени услуги (ВиК ЕООД, Електро-разпределение и др.).
- Анализи, доклади и проучвания на неправителствени организации, включително ведомствени информационни системи.
- Програмни документи, отчети, анализи, доклади, регистри и др. на общинската администрация.

3.5. Съдържание и организация на оценяването.

С малки изключения, измерителите на отделните индикатори са производни на други налични количествени данни или на такива, които могат да бъдат установени. За да се набави необходимата количествена и качествена информация, са разработени 3 анкетни карти, предназначени за публичния сектор (в три отделни части, отнасящи се до оценка на екологичните, социо-културните и икономическите влияния), съответно представени в Приложение № 2, за отношението на местното население, представена в Приложение № 3 и за туристическия сектор, представена в Приложение № 4.

Анкетната карта за публичния сектор цели да извлече необходимата информация от общинската администрация чрез интервюта и допълнително предоставена информация по някои от показателите. Анкетната карта за туристическия сектор е предназначена за обектите за настаняване, заведенията за хранене и развлечения, отделни туристически атракции. Целта на проучването на туристическия сектор е да подпомогне и ориентира осъществяването на оценката и последващия мониторинг чрез идентифициране на основни проблеми на сектора. Проучването на отношението на местното население към туристическото развитие се извършва на основата на предварително определена извадка от минимум 200 респондента, разпределени пропорционално на жителите в населените места на общината.

При планирането на тестването на системата не се предвижда анкетиране на туристите, но е препоръчително общинската администрация да планира и провежда редовно проучване на удовлетвореността на посетителите от качеството на туристическия продукт на общината и от средата, в която се осъществяват туристическите дейности.

С оглед постигане на яснота и прегледност при анализа на отделните индикатори е разработен модел за представяне на отделните индикатори и техните

параметри (Приложение № 5). Моделът съдържа наименованието и дефиницията на индикатора, обосновката за включването му в системата, неговата стойност и методиката за нейното изчисляване (отнася се за количествените индикатори), както и тенденцията, очертаваща се при регулярния мониторинг. Използването на модела гарантира съпоставимост на резултатите от оценката и еднозначност при използването на индикатора спрямо различни обекти.

3.6. Ползи и ограничения от прилагане на оценката като инструмент в туристическата политика.

Използването на добре разработена система от индикатори за оценка и мониторинг на устойчивото туристическо развитие на общинско ниво има редица ползи (Indicators of Sustainable..., 2004):

- Подобряване на процеса на вземане на решение, намаляване на рисковете и свързаните с това средства;
- По-ясно идентифициране на възникващи проблеми, което позволява своевременно превантивни мерки;
- Бързо установяване на негативните влияния и набелязване на коригиращи мерки;
- По-информирано прилагане на планови документи и управленски дейности;
- Намален риск в плановия процес поради по-ясно изведени ограничители и възможности;
- Подобряване на репутацията на дестинацията поради изявена екологична и социална отговорност;
- Разкриване на възможности за по-нататъшно подобряване на ситуацията.
- Позволява сравняване и съпоставяне с други дестинации и спрямо изведени усреднени стойности на важните индикатори, което може да се използва и като маркетингов инструмент.

Трябва да се отчита и факта, че използването на индикатори крие и известни рискове, а тяхната роля не бива да се абсолютизира. Не всичко може да се провери и контролира с използването на индикатори, а и няма перфектна информационна система за всички сфери на дейност. Освен това основателно се поставя под съмнение възможността да се достигне до един синтетичен индекс, който да обобщава цялата информация по даден въпрос. Независимо от това, натрупаният до момента опит ясно показва изброените ползи от систематичното използване на индикатори за устойчиво туристическо развитие

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От една страна, устойчивото развитие е невъзможно без участието както на частния, така и на публичния сектор. От друга страна, то задава стратегическата рамка за дългосрочното развитие на дадена територия (Dumond, 1997). Създаването на тази рамка е задача на правителствения сектор, и най-вече на местната власт. Именно местната власт е отговорна за икономическото развитие, за уп-

равлението на средата, за съхраняване на местните ценности. По тази причина именно на местно ниво е най-логично да се събира информация за индикаторите за устойчиво развитие като начин за операционализиране на устойчивото туристическо развитие. Следователно, за да се приложи на практика концепцията за устойчиво туристическо развитие, е необходимо да се установи постоянна взаимовръзка между националната и регионална политика за устойчиво туристическо развитие и инвестиционните програми на частния туристически бизнес.

Използването на индикаторите не трябва да бъде самоцелно. Оценката трябва да се прави при условие, че са ясни целите, на които ще служи тази оценка, в този смисъл използването им трябва да е част от плановия процес.

Предложената система от индикатори е само основа за обсъждане и допълнително прецизиране, а процедурите по създаването на системата за мониторинг трябва да се съгласуват с местната власт.

ЛИТЕРАТУРА

- Асенова, М. 2006. Мониторинг на устойчивото туристическо развитие. – *Годишник на СУ „Св. Кл. Охридски“*, ГГФ, 2, 99, С., Университетско издателство.
- Асенова, М. 2002. Ролята на индикаторите за реализацията на устойчиво туристическо развитие. – В: Сб. докл. от Юбилейна научна конференция „Туризмът през XXI век“, София
- Вереци, Г. 2002. Резюме на изследователската програма на световната туристическа организация за пазарите, генериращи екотуризъм. Доклад на Първи национален екотуристически форум и панаир „Екотуризъм, планини и защитени територии – партньори в благоденствието“, София.
- Закон за туризма, Обн. ДВ. бр.56 от 7 Юни 2002 г., посл. изм. ДВ. бр.31 от 21 Март 2008 г., http://www.tourism.government.bg/files/politics/file_203_bg.doc
- Маринов, В. 2005. Партньори за развитие (Партньорски модел за стратегическо планиране на местното развитие). DFID, София
- Маринов, В. 2002. Предизвикателства пред устойчивото развитие на туризма в България. – *Годишник на СУ „Св. Кл. Охридски“*, ГГФ, 2, 92, 2001, С., Университетско издателство.
- Маринов, В. и др. 2002. Методика за оценка на ефекта от прилагането на областни планове за развитие. ЕТ “Андрей Иванов“ и “Статус“.
- Маринов, В. и др. 1998. Предизвикателства пред устойчивото развитие в България. Програма за развитие на ООН. Проект „Възможности 21“, София.
- Националната стратегия за устойчиво развитие на туризма в Република България (2009–2013). http://www.tourism.government.bg/bg/tourism_politic.php?menuid=51&id=58
- Action for more Sustainable European Tourism. 2007. Report of the Tourism Sustainability Group. http://ec.europa.eu/enterprise/tourism/docs/tsg/tsg_final_report_en.pdf
- Agenda for a sustainable and competitive European tourism. 2007. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION. Brussels, http://ec.europa.eu/enterprise/tourism/docs/communications/com2007_062101_en.pdf
- Agenda Local 21, Foro Giudadano. 2006, Observatorio 2001/03, Calvia Local Agenda 21 Calvio, Spain.
- A renewed EU Tourism Policy: Towards a stronger partnership for European Tourism. 2006. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION. Com (2006), Brussels, 17.03.2006, http://ec.europa.eu/enterprise/tourism/docs/communications/com2006_013401_en.pdf
- Assenova, M. 2007. Problems in the tourism development of Tsarevo Municipality. Third International Conference “Global changes and regional challenges“. Proceedings, “St. Kl. Ohridski“ University

- Press, Sofia Baltic 21 Agenda: Indicators for the development of sustainable tourism in the Baltic Sea Region, Umwelt Bundes Amt fur Mensch und Umwelt, 2001, www.nit-kiel.de
- Basic orientations for the sustainability of European tourism. 2003. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL, THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Com (2003), Brussels, 21.11.2003, http://ec.europa.eu/enterprise/tourism/docs/communications/com2003_51601_en.pdf
- Core set of indicators (CSI). European Environment Agency, <http://themes.eea.europa.eu/IMS/whycsi>
- Creating indicators of Sustainability: A social approach. 2007 http://www.iisd.org/pdf/2007/igsd_creating_indicators.pdf
- National Strategies for Sustainable development. Challenges, Approaches and Innovations in Strategic and Co-ordinated Action. 2004. International Institute for Sustainable Development and Deutsche GTZ, <http://www.scribd.com/doc/8113094/National-Strategies-for-Sustainable-Development-Challenges>
- Dragicevic, M., Z. Klaric and E. Kusen, 1997. Guidelines for Carrying Capacity Assessment for Tourism in Mediterranean Coastal Areas. <http://www.pap-hecoastcentre.org/pdfs/Guidelines%20CCA%20Tourism.pdf>
- Dubois, G. 2006. Sustainable tourism development indicators and their use in policy-making. European perspective. Technical seminar on policies, strategies and tools for sustainable tourism development, Almaty, Kazakhstan.
- Dymond, S. Indicators of Sustainable Tourism in New Zealand: A Local Government Perspective. 1997. – In: Journal of Sustainable Tourism, No 4.
- Environmental Indicators System of Spanish Tourist Sector. http://destinet.ew.eea.europa.eu/policies_resources/fo1955810/Spanish_Indicators_Conclusions.doc/
- Global Sustainable Tourism Criteria, 2008. <http://www.sustainabletourismcriteria.org>
- Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations. 2004. A guidedbook. UNWTO.
- Performance standards on Social and Environmental Sustainability. International Finance Corporation, 2006. <http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/PerformanceStandards>
- Sustainable Tourism as a Factor of Cohesion Among European Regions, 2006. EU, Committee of the Regions, Brussels, p. 59–62.
- The Mediterranean Action Plan–Mediterranean Strategy for Sustainable Development (MSSD), 2005. UNEP–MAP, Sophia Antipolis, http://www.planbleu.org/publications/smdd_uk.pdf
- Tourisme, Environnement, Territories: les Indicateurs. 2000. Istitut Francais de l'Environnement (IFEN), <http://www.ifen.fr>
- Tourism eco-labelling in Europe – moving the market towards sustainability. 2004. The VISIT Initiative. ECEAT, ECOTRANS, http://www.ecotrans.org/visit/docs/pdf/visit_en.pdf
- The 21 key criteria for sustainable tourism certification. http://www.visit21.net/VISIT_key_criteria.html
- Working together for the future of European tourism. 2001. COMMISSION COMMUNICATION TO THE COUNCIL, THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Brussels, http://ec.europa.eu/enterprise/tourism/docs/communications/com2001_066501_en.pdf
- <http://www.equator-principles.com>
- http://www.un.org/esa/dsd/susdevtopics/sdt_susttour.shtml
- <http://www.rainforest-alliance.org/tourism.cfm?id=council>
- <http://www.toinitiative.org>
- http://www.un.org/esa/dsd/susdevtopics/sdt_susttour.shtmlw
- <http://www.veilleinfotourisme.fr/taskforce>

Постъпила април 2009 г.

Система от индикатори за мониторинг на устойчивото туристическо развитие

Тип	№	Код	Наименование	Мярка	Източник на информация	 I  II  III
Екологични	А – 1. Водоснабдяване и водоползване					
	1.	A-1a	Дял на обхванатите и третираните отпадни води	%	Общинска администрация	
	2.	A-1б	Дял на чистата след третиране вода	%	Общинска администрация	
	3.	A-1в	Влияние на изпусканата от пречиствателните станции вода върху средата	Степен		
	4.	A-1г	Качество на водата за къпане при водни бани	Степен		
	5.	A-1д	Качество на водата от водопроводната мрежа	Степен	ВиК	
	6.	A-1е	Среден разход на вода на един местен жител на ден	л/ж/ден	ВиК	
	7.	A-1ж	Среден разход на вода на едно легло на ден	л/т/ден	ВиК	
	8.	A-1з	Тенденция при цената на водата от водопроводната мрежа	Степен	ВиК	
	9.	A-1и	Наличие на проблеми с водоснабдяването	Да/Не	Общинска администрация	
	А – 2. Събиране и третиране на твърдите отпадъци					
	10.	A-2a	Дял на събиране и обработка на твърдите отпадъци	%		
	11.	A-2б	Дял на твърдите отпадъци за рециклиране	%		
	12.	A-2в	Влияние на депонитраните твърди отпадъци върху средата	Степен		
	А – 3. Използване на електроенергия					
	13.	A-3a	Среден разход на електроенергия на един местен жител на ден	Ел.ен/ж/ден		
	14.	A-3б	Среден разход на електроенергия на едно легло на ден	Ел.ен./т/ден		
	15.	A-3в	Дял на използвана електроенергия от възстановими източници	%		
	16.	A-3г	Тенденция при цената на електроенергията	Степен		
	А – 4. Състояние на атмосферата и застрояване					
	17.	A-4a	Ниво на замърсеност на атмосферата	Степен		
18.	A-4б	Влияние на туристическия транспорт върху замърсяването на атмосферата	Степен			
19.	A-4в	Ниво на шумово замърсяване	Степен			
20.	A-5a	Максимална височина на сградите	м			
21.	A-5б	Интензивност на застрояване	%			

	22.	А-5в	Плътност на застрояване	%		
	23.	А-5г	Архитектурни стилове на новоизграждащите се туристически обекти	Степен		
	24.	А-5д	Средна възраст на сградния фонд	години		
	25.	А-5е	Дял на застроената територия в общината	%		
	26.	А-5ж	Дял на територията, заета от туристически обекти	%		
	27.	А-5з	Тенденция при броя на издадените разрешителни за строеж на туристически обекти	Степен		
	28.	А-5и	Тенденция при броя на промяна на предназначението на земите в общената	Степен		
	29.	А-5й	Наличие на ерозия, дължаща се на туристическо използване	Да/Не		
	30.	А-5к	Съотношение на незастроената към застроената част от бреговата ивица	%		
А – 5. Биоразнообразие и защитени територии						
	31.	А-6а	Дял на територията, покрита с горска растителност	%		
	32.	А-6б	Дял на защитените територии	%		
	33.	А-6в	Брой на редки или застрашени растителни видове	брой		
	34.	А-6г	Брой на редки и застрашени животински видове	брой		
А – 6. Поемен капацитет на туристическите ресурси						
	35.	А-7а	Размер на мястото на плажа за един турист при върхово натоварване	Кв.м/т		
	36.	А-7б	Брой туристи при върхово натоварване в природни местности	брой		
	37.	А-7в	Брой туристи в период на върхово натоварване при културно-исторически обекти	брой		
Социо-културни	38.	Б-а	Съотношение между местни жители и туристи при използването на заведенията за хранене и развлечения	%		
	39.	Б-б	Съотношение между броя на туристите при върхово натоварване/ максимален брой легла и местното население	%		
	40.	Б-в	Наличие на ограничения за ползване на туристическите обекти	Да/Не		
	41.	Б-г	Дял на заетите в туристическия сектор	%		
	42.	Б-д	Дял на постоянните работни места в туристическия сектор	%		

Икономически	43.	Б-е	Тенденция при броя на новоразкритите работни места – общо и на едно легло	брой		
	44.	Б-ж	Съотношение на нивото на престъпност по време и извън туристическия сезон	Брой на жител		
	45.	Б-з	Брой жители на един лекар	Брой на лекар		
	46.	Б-и	Брой туристи на един лекар	Брой на лекар		
	47.	Б-й	Брой на регистрираните заболявания по видове сред местното население и туристите	брой		
	48.	Б-к	Регистрирани нарушения при използване на детски труд в туристическите обекти	брой		
	49.	Б-л	Дял на некатегоризираните туристически легла	%		
	50.	В-а	Дял на туризма в местната икономика	%		
	51.	В-б	Търговски оборот, генериран от местното население спрямо общия оборот	Лв.		
	52.	В-в	Дял на местните юридически лица, упражняващи туристическа дейност спрямо общия брой юридически лица с туристическа дейност в общината	%		
	53.	В-г	Размер на направените инвестиции в туристически проекти	Лв.		
	54.	В-д	Брой реализирани туристически проекти	брой		
	55.	В-е	Наличие на регионални и местни планове за развитие	Да/Не		
	56.	В-ж	Наличие на програма за развитие на туризма на местно ниво	Да/Не		
57.	В-з	Съответствие на реализираните частни туристически проекти с целите и приоритетите на плановите документи	Да/Не			
58.	В-и	Наличие на работеща система за наблюдение и оценка на развитието и в частност на туристическото развитие	Да/Не			
59.	В-й	Дял на генерираната туристическа такса от събраните местни данъци и такси	%			
60.	В-к	Публични (общински) разходи за развитие на туризма	Лв.			

ПУБЛИЧЕН СЕКТОР
1. ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ВЛИЯНИЯ

1. Какъв е % на обхванатите и третираните отпадни води?
2. Какъв е % на чистата след третиране вода от общото количество?.....
3. Къде се изпуска третираната вода?
 - 3.1. в морето
 - 3.2. в река
 - 3.3. други (Моля, уточнете).....
4. Какво е влиянието на изпусканата вода върху средата:
 - 4.1. върху флората и фауната:
 - 4.1.1. няма
 - 4.1.2. умерено
 - 4.1.3. много силно/ограничаващо
 - 4.2. върху водните ресурси:
 - 4.2.1. няма
 - 4.2.2. умерено
 - 4.2.3. много силно/ограничаващо
 - 4.3. върху възможни дейности (лов, риболов, селско стопанство, туризъм и др.):
 - 4.3.1. няма
 - 4.3.2. умерено
 - 4.3.3. много силно/ограничаващо
5. Какъв е % на събиране и обработка на твърдите отпадъци?.....
6. Какъв е % на твърдите отпадъци за рециклиране?.....
7. Къде се депонират обработените и необработените твърди отпадъци?
.....
8. Какво е влиянието на депонираните твърди отпадъци върху средата?
 - 8.1. върху природните ресурси:
 - 8.1.1. няма
 - 8.1.2. умерено
 - 8.1.3. много силно/ограничаващо
 - 8.2. върху възможни дейности (лов, риболов, селско стопанство, туризъм и др.):
 - 8.2.1. няма
 - 8.2.2. умерено
 - 8.2.3. много силно/ограничаващо
9. Каква е консумацията на вода в литри на едно легло в средствата за подслон и местата за настаняване?.....
10. Какъв е средният разход на вода на местен жител?.....
11. Водата от водоснабдителната мрежа годна ли е за пиене?
 - 11.1. Да
 - 11.2. Не
12. Какъв е индексът на замърсеност на водата от водоснабдителната мрежа? (брой замърсители – бактерии, тежки метали и други)?
-
13. Какъв е индексът на замърсеност на повърхностно течащите води/морската вода? (брой замърсители – бактерии, тежки метали и други)?
-

14. Каква е цената на водата от водоснабдителната мрежа?.....
15. Каква е тенденцията за цената на водата от водоснабдителната мрежа за последните 5 години?
- 15.1. повишаване
 - 15.2. задържане на същото ниво
 - 15.3. понижаване
16. Има ли проблеми с водоснабдяването, особено за сметка на местното население (режим на водата, поради недостиг)?
- 16.1. Да
 - 16.2. Не
17. Какъв % от използваната електроенергия е от възстановими източници?.....
18. Какъв е средният разход на електроенергия на един турист?.....
19. Каква е цената на електроенергията?.....
20. Каква е тенденцията за цената на електроенергията?
- 20.1. повишаване
 - 20.2. задържане на същото ниво
 - 20.3. понижаване
21. Какво е нивото на замърсеност на атмосферата? (въглероден диоксид, твърди частици и др.)
- 21.1. В нормите
 - 21.2. Над нормите
22. Колко е броят на дните в годината със замърсяване на въздуха над допустимите норми?.....
23. През кой годишен сезон се регистрират случаите със замърсяване на въздуха над допустимите норми?.....
24. Какво е влиянието на туристическия транспорт върху замърсяването на въздуха?
- 24.1. Няма
 - 24.2. Умерено
 - 24.3. Силно
25. Каква е интензивността на използване на туристическия транспорт (лични автомобили и автобуси) по време на туристическия сезон?
- 25.1. Ниска
 - 25.2. Средна
 - 25.3. Висока
26. С колко се увеличава използването на транспортни средства и натоварването с транспорт през сезона (юли-август) в сравнение с останалите месеци на годината?
27. Какъв е броят на пътно-транспортните произшествия по месеци?
-
-
-
28. Какво е нивото на шумово замърсяване (децибели)?.....
29. Какъв е броят на регистрираните случаи със шумово замърсяване над допустимите норми по време на туристическия сезон?.....
30. Кои са основните източници на шумово замърсяване?.....
-
31. Какво е съотношението между туристите и местните жители в заведенията за хранене и развлечения през сезона?
32. Каква е максималната височина на сградите (разрешена и реална)?(по възможност по населени места).....
-

33. Каква е средната височина на сградите (разрешена и реална)? (по възможност по населени места).....

34. Каква е, според конфигурацията на терените, максималната отдалеченост спрямо основния туристически ресурс? (Отстояние от морето – I, II, III линия в метри, отдалеченост от начална станция на лифт в метри, от защитена територия и др.) (по възможност по населени места).

35. Каква е интензивността на застрояване в общината по населени места и зони?.....

36. Каква е плътността на застрояване на общината по населени места и зони?.....

37. Какви са използваните архитектурни стилове на новоизграждащите се туристически обекти?

- 34.1. Отговарят на местната традиция в архитектурата
- 34.2. Не са типични за местната среда

38. Каква е средната възраст на сградния фонд? (по населени места)

39. Какъв % от територията на общината е заета от туристически обекти и туристическа инфраструктура?.....

40. Какъв е % на застроената територия в общината?.....

41. Установява ли се ерозия на почвата, дължаща се на туристическо използване на територията?

- 40.1. Няма
- 40.2. Умерена
- 40.3. Силна

42. Какъв е % от територията на общината, покрита с горска растителност?.....

43. Какъв е % на защитените територии в общината?.....

- В т.ч.:
- 39.1. Паркове.....
 - 39.2. Резервати.....
 - 39.3. Защитени местности.....

44. Какъв е броят на редките или застрашени от изчезване растителни видове?.....

45. Какъв е броят на редките или застрашени от изчезване животински видове?.....

46. Какъв е броят на издадените разрешителни за строеж в общината през последните десет години (по години, а по възможност и по населени места)?

47. Какъв е броят на решенията за промяна на предназначението на земи в общината през последните 10 години и къде?

II. ОЦЕНКА НА СОЦИО-КУЛТУРНИТЕ ВЛИЯНИЯ

1. Какъв е делът на заетите в туристическия сектор (настаняване, хранене, туристически агенции, дейности на плажа, други допълнителни дейности) от всички заети в общината?.....

2. Брой на разкритите работни места в туризма – общо и на едно легло?
Общо:..... На едно легло:.....
3. От общия брой разкрити работни места в туристическия сектор какъв е % на постоянните работни места?
4. Ниво на престъпност – брой престъпления на един турист в рамките на туристическия сезон?
5. Ниво на престъпност – брой престъпления на един местен жител годишно?
6. Брой жители на един лекар?.....
7. Брой туристи на един лекар?.....
8. Брой на регистрираните случаи на сексуално предавани болести:
– общо
– сред туристите
– сред местните жители
9. Брой на регистрираните случаи на хранителни отравяния и стомашно-чревни заболявания:
– общо
– сред туристите
– сред местните жители
10. Брой регистрирани случаи на нарушения при използване на детски труд в туристическите предприятия?
11. Брой туристи в период на върхово натоварване
- ☒ на плажа (по обекти): 1..... 4..... 7.....
2..... 5..... 8.....
3..... 6..... 9.....
- ☒ в природни местности (по обекти): 1..... 2.....
3..... 4.....
5..... 6.....
- ☒ при културно-исторически обекти (по обекти): 1..... 2.....
3..... 4.....
5..... 6.....
12. Какъв е по ваша преценка реалният брой на частните квартири в общината и броят на леглата в тях?

III. ОЦЕНКА НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ВЛИЯНИЯ

1. Съотношение на териториите, усвоени за целите на туризма и тези за селскостопански, промишлени и др. цели (баланс на територията)
2. Дял на туризма в местната икономика (приходи)?..... Промяна?
3. Приходи от продажби в общината през летния сезон?.....
4. Приходи от хотелска дейност в % от общите приходи от продажби?
5. Търговски оборот, генериран от местното население спрямо общия оборот?
6. Дял на местните юридически лица, упражняващи туристическа дейност спрямо общия брой юридически лица с туристическа дейност (съотношение местни – неместни)? Промяна?
7. Размер на направените инвестиции в туристически проекти – промяна в %?.....
8. Брой реализирани туристически проекти – промяна в %?.....

9. Наличие на устройствен план и от кога е?.....
10. Наличие на регионални и местни планове за развитие? Да/Не Откога?.....
11. Наличие на програми за развитие на туризма на местно ниво? Да/Не Откога?.....
12. Съответствие на реализираните частни туристически проекти с целите и приоритетите на плановите документи?
- напълно
 - в 50 % от случаите
 - не
13. Наличие на работеща система за наблюдение и оценка на развитието и в частност на туристическото развитие?.....
14. Дял на генерираната туристическа такса от събраните местни данъци и такси?
15. Публичните разходи (по общинския бюджет и по общински фирми) за развитие на туризъм (както и съгласно Закона за туризъм и Програмата по ЗТ) – по вид (например, различни видове инфраструктура, реклама и др).?

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

ПРОУЧВАНЕ НА ОТНОШЕНИЕТО НА МЕСТНОТО НАСЕЛЕНИЕ

1. Подкрепяте ли развитието на туризма в общината?
- Напълно подкрепям
 - Подкрепям с резерви
 - Безразлично отношение
 - Не подкрепям
2. Използвате ли местните туристически обекти? Ако използвате – колко често?

Обекти	Поне веднъж седмично	Веднъж месечно	Само веднъж в сезона	Не
Hotели и др.				
Заведения за хранене и развлечения				
Спортни обекти				
Културни обекти				
Природни обекти				

3. Има ли ограничения за използването на местните туристически обекти?

Ограничения Обекти	Висока цена	Липса на свободни места	Физически ограничения и забрани
Hotели и др.			
Заведения за хранене и развлечения			
Спортни обекти			
Културни обекти			
Природни обекти			

4. Ангажиран ли сте в туристическата дейност на територията на общината:

- да, от туризма е основният ми доход по трудов договор
- да собственик съм на туристически обект или туристическа фирма
- да, от туризма получавам допълнителен доход
- не, нямам ангажимент в туризма

5. Пол: мъж жена

Възраст:

Населено място:

Образование: висше средно основно в сферата на туризма

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

ПРОУЧВАНЕ НА ТУРИСТИЧЕСКИЯ СЕКТОР

Туристически обект:

Вид на туристическия обект:

Категория:

1. Консумация на вода на една стая или едно легло в литри?.....
2. Проблеми с водоснабдяването?.....
3. Консумация на електроенергия на един турист (на едно легло)?.....
4. % на обхванатите и третирани отпадни води?.....
5. % на събраните и обработени твърди отпадъци?.....
6. % на твърдите отпадъци за рециклиране?.....
7. Проблеми с техническата инфраструктура?.....
8. Височина на сградата?.....
9. Отдалеченост от основния ресурс?.....
10. Архитектурен стил?.....
11. Интензивност на застрояване (разгърнатата площ спрямо площта на парцела)?
-
12. Плътност на застрояване (застроена площ спрямо площта на парцела)?
-
13. Ниво на шумовото замърсяване?.....
 - в хотела
 - в заведението за хранене и развлечение
 - в населеното място
14. Брой на разкритите работни места?.....
15. Брой на постоянните работни места – в % от общите?.....
16. Съотношение между местните жители и неместни лица сред наетия персонал?
17. Съотношение между мъже и жени, както и между заплащането на мъже и жени на различни нива – за квалифициран и нискоквалифициран труд?.....
-
-
18. % на заетите, обхванати от последващо обучение и повишаване на квалификацията?
19. Съотношение между местни жители и туристи сред клиентите?.....

20. Има ли свободен достъп за местните жители до ползване на обекта? Ако има ограничители за достъпа, от какъв характер са те:

- цена;
- заетост на базата;
- физически ограничения / забрани

21. Отстояние на обекта до медицински пункт и лекарска помощ?.....

22. Наличие на трудови договори за заетите лица (или граждански)? Да/Не

23. Регистрирани ли са случаи на нарушения при използване на детски труд в обекта?

24. Използват ли се нови технологии (Интернет) по канала за разпределение и маркетинга на туристическия продукт?.....

25. Участие в какви културни мероприятия се предлагат на туристите и какъв е делът на разходите за тях спрямо общите разходи на туристите на място?

26. Какви са разходите, които туристите правят за закупуване на местни стоки и сувенири?

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5

МОДЕЛ НА ПРЕДСТАВЯНЕ НА ОТДЕЛНИТЕ ИНДИКАТОРИ И ТЕХНИТЕ ПАРАМЕТРИ

I. Наименование	
II. Стойност	
III. Тенденция	
IV. Дефиниция	
V. Обосновка – връзка с устойчивостта	
VI. Методика за определяне на стойността	
VII. Допълнителна информация	

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

COMPARATIVE ANALYSIS OF HOTEL ACCOMMODATION FACILITIES IN BULGARIA AND ROMANIA IN THE PERIOD 1990–2007

ELKA DOGRAMADJIEVA*, ELENA MATEI**

**Sofia University, Department of Tourism*

***Bucharest University, Faculty of Geography*

Елка Дограмаджиева, Елена Матей. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТЕЛЕЙ БОЛГАРИИ И РУМЫНИИ ЗА ПЕРИОД 1990–2007 гг.

В статье представлен сравнительный анализ отелей Болгарии и Румынии, которые оказали наибольшее воздействие на развитие туризма после 1990 года. Представлены основные этапы развития, факторы и тенденции гостиничного бизнеса в обеих странах. Поставлен акцент на динамические изменения после распада старой политической системы, в условиях перехода к рыночной экономике. Количественный анализ изготовлен на основе официальной статистической информации с 1990 по 2007 г. Анализированы три группы индикаторов, связанные соответственно с туристическим предложением, туристическим спросом и эффективностью гостиничного бизнеса Болгарии и Румынии.

Ключевые слова: отели, предложение, спрос, эффективность, территориальная структура.

Elka Dogramadjieva, Elena Matei. COMPARATIVE ANALYSIS OF HOTEL ACCOMMODATION FACILITIES IN BULGARIA AND ROMANIA IN THE PERIOD 1990–2007.

The paper presents a comparative analysis of the hotel industry that has strongly determined tourism development in Bulgaria and Romania since 1990. The main development stages with their factors and trends are discussed with a special accent on the dynamic changes in the sector after the alternation of the political system and the transition to market economy. Quantitative analysis is based on official statistical data about the hotels in the period 1990–2007. Three groups of indicators are analyzed that present the volume and structure of supply and demand as well as the efficiency of hotel industry in Bulgaria and Romania.

Key words: hotel accommodation facilities, supply, demand, utilization, territorial structure.

INTRODUCTION

Since the beginning of the 1990s Bulgaria and Romania have passed together through long and complicated transition from centralized to market economy and EU accession process. They have often been compared with the reference to a number of political, social and economic criteria but no comparative tourism analysis has been provided. However, radical political and economic changes have strongly influenced tourism industry of both countries and under the new conditions an increasing interaction between them (both, as partners and as competitors) has been observed.

Quite different in their resource and market potential, product development and importance of tourism in national economy, Bulgaria and Romania have faced common challenges, as well as specific problems in their tourism development over the last 20 years. Profound analyses of tourism development factors and trends at national level after the communist system collapse have been presented in a number of academic publications (Bachvarov, 1997; Kasatschka, Marinov, 2003; Marinov et al., 2000; Marinov, 2001, 2004; Marinov, Petrov, 2000; Evrev et al., 2003; Kazachka, 2004; Pricajan, 1999, Simon, Candea 2000, Cianga, Surd, 2004, Cianga, Dezsi 2005; Cocean, 2005, Matei et al., 2009). Most of the research work has been concentrated on accommodation facilities that have been approached both, as a significant factor and a result of tourism development and have been considered representative for the overall state of tourism industry. Accommodation facilities' capacity together with their structural and functional features has determined the adoption of tourism resources, quantitative and qualitative characteristics of supply and demand, as well as the main parameters of tourism impacts.

This paper is focused on the hotel industry of Bulgaria and Romania in the period 1990–2007 in order to outline the similarities and the differences between both countries, as well as their specific achievements and current problems regarding the volume and structure of hotel supply and demand and the utilization of hotel facilities. Hotels are chosen as a subject of the comparative analysis because they have always strongly influenced both destinations' overall tourism development and compatibility (especially on the international market) and they grew in significance during the transitional period when the former system of state subsidized social tourism was disintegrated. Furthermore, despite of the official tourism statistics' handicaps¹ available data makes it possible to present the dynamic changes since the beginning of the 1990s.

¹ Official tourism statistics' handicaps in Bulgaria and Romania have been discussed by Marinov et al. (2000, 2002); Marinov (1999, 2001, 2004); Kazachka and Dogramadjieva (2006), Cianga, 1997, Candea et al., (2003), Matei et al. (2009).

METHODOLOGY

The research comprises diachronic analysis presenting the main development stages and factors of change of Bulgarian and Romanian hotel industry and quantitative analysis of hotel facilities in the period 1990–2007. It is based on official statistical information about the accommodation facilities and particularly about hotels that is obtained from the regular reports of the National Statistical Institutes of both countries. In Bulgaria up to 2006 only the accommodation establishments with more than 30 bed-places were statistically observed and the establishments of more than 10 bed-places were added in 2007. Romanian statistical data refers to all accommodation establishments with a capacity of more than 5 bed-places. It is also important to specify that hotels, family hotels and hostels are different types of accommodation and are separately observed by the national statistics. Therefore, family hotels and hostels are not included in the study of hotel facilities.

The quantitative analysis covers a wide range of indicators revealing the volume and structure of hotel supply and demand, as well as the utilization of hotel establishments over the studied period. Special accent is put on the territorial changes in hotel supply and demand in Bulgaria and Romania for two reference years (1998 and 2007) in order to show the spatial trends in hotel development and to make conclusions about the transformations observed in different types of destinations and tourism products. This part of the analysis is based on official statistical information by the main administrative units of both countries² that are united in several groups according to the leading type of tourism.

Hotel industry effectiveness is represented by the net occupancy rate and the average number of nights spent per bed. Due to the lacking information about the revenues from nights spent in Romanian hotels, the amount of revenues and the derivative revenue indices were excluded from the comparative analysis.

RESULTS

MAIN DEVELOPMENT STAGES AND FACTORS OF CHANGE

Hotel industry in both countries has a long history dating back from the 19th c. Its real development started earlier in Romania and grew faster there until the middle of the 20th c., while in Bulgaria it expanded after the 1960s when the country emerged as a destination on the international tourism market. Hotel industry has

² According to the new administrative system adopted in 1998, Bulgaria is divided to 28 districts and 264 municipalities. Romania is divided to 42 counties and 102 municipalities. Spatial development of the hotel industry is based on the comparison between Bulgarian districts and Romanian counties as they are similar in territory and the statistical information is published at that level (within the EURO-STAT NUTS classification both are classified as NUTS-3 regions).

passed through several stages of development strongly influenced by the changing political and economic context.

Stage 1. In the late 19th c. and especially in the early 20th c. construction of hotels was mainly related to capitalization of mineral water resources³ and development of health tourism in mountain areas⁴. Hotels appeared also in capital cities and bigger towns⁵ as business and cultural life were in progress. The first hotels at the Black Sea coast⁶ were built in 1908–1909. In Romania the first half of the 20th c. is characterized by numerous investments in hotels, often designed by foreign architects with elements of neoclassic and secession architecture (Ionescu 1992; Parusi 2007; Filitti 2006). The majority of hotels were privately owned and some belonged to the mayoralty or to the state.

Stage 2. After the WW II private property in the both countries was basically devastated and many of the existing hotels were ruined or changed their function. New development of the sector started in the late 1950s when tourism was recognised by the governments as an instrument for obtaining economic profits. Between 1960 and 1980 both states made great investments in hotel establishments of “socialist” architectural style.

In Bulgaria the fast hotel industry growth during the 1960s and 1970s was related to the construction of holiday tourist complexes along the Black Sea coast and of ski resorts in Rila, the Rhodope and Vitosha mountains that coincided with the world tourism boom and the specialization of the country as a tourism destination within COMECON⁷. Over that period the country’s hotel capacity grew almost four times (from about 27 000 beds in 1960 to 102 000 beds in 1980), mainly due to the construction of two-star seasonal hotels in isolated tourist complexes targeted at international markets. In the 1980s new hotel units were built primarily in ski resorts, bigger cities and small-scale holiday villages at the seaside. The property was exclusively state-owned with centralized management⁸. The standart of supply was still predominantly low and the share of hotels in overall accommodation capacity was quite small (20–22%), while tourism was generally dominated by social recreation facilities.

In Romania immediately after the WW II the tourism industry declined and deteriorated. After the nationalisation of all economic establishments, which took place in 1948, the situation of pauperisation and declining was maintained and lasted till 1960. Some spas and hotels were ruined or disappeared (Cianga, 2007). Starting with 1960,

³ Among the earlier spa resorts in Romania are Borsec, Buzias, Slanic Moldova, Calimanesti, Baile Herculane; Varshetz and Hissar in Bulgaria.

⁴ Especially the Carpathians, then the Subcarpathians and the Western Plain (in Romania); Rila, the Rhodope and the foots of the Balkan (in Bulgaria).

⁵ Bucharest, Braşov, Cluj Napoca, Timișoara, Sibiu, etc. in Romania; Sofia, Plovdiv, Russe etc. in Bulgaria.

⁶ Near Varna in Bulgaria (1908) and Techirghiol in Romania (1909).

⁷ Council of Mutual Economic Assistance was the economic organization of communist states between 1949–1991.

⁸ In 1987, the state company Balkantourist operating almost the whole commercial tourism supra- and infrastructure in Bulgaria was № 11 in the list of the largest hotel chains worldwide leaving behind hotel chains as: Club Mediterranee (France), the Bass Hotels Division (Belgium), Hyatt Hotels Corp and Motel 6 (USA), Hotel SOL (Spain) etc. (Marinov et al., 2000).

many economic units, public buildings, new residential districts were developed and some hotels were pulled down, despite their historical and architectural values (Carpati Hotel from Brasov, built in 1938, Belona Hotel in Eforie, International Hotel in Mamaia) and others were built with many “modern” elements. The setting up of the National Tourism Office in 1955 and the Ministry of Tourism in 1971 had a strong contribution to the development of tourism policy. Thus, between 1960 and 1968 nine new resorts and two youth national and international camps appeared on the Black Sea coast and improvements continued in older resorts. Soon after 1965 a special attention was also paid on spas in Carpathians (Postavaru and Bucegi Mountains) and other regions (Ionescu 1982; Pricajan 1992). The establishments in mountain areas grew up by 30 000 beds and were classified predominantly as 1st category that was similar to 2 stars (Candea et al., 2003). A specific situation was linked to the hydro-electric power stations camps for workers built in Carpathians, which were transformed in resorts of local interest after 1972–1980. Consequently, new resorts in the plains, plateaus and Subcarpathians areas came into sight. In towns with more than 25 000 inhabitants hotel units were also built. Bucharest had the greatest number of hotels among all Romanian settlements of the time. All tourist establishments were state-owned with centralized management. The domestic tourism predominated, respectively mass tourism and social packages subsidized by the Trade Unions.

Stage 3. The recent stage in the hotel industry development began in the early 1990s after the collapse of the former political and economic system that imposed radical changes in all spheres, including tourism. Deep transformations in both countries incorporated conversion of the majority of former social recreation facilities in hotels, development of private hotel business operating under changed market circumstances and adoption of new legislation corresponding to the free market conditions. However, the main processes showed certain differences between Bulgaria and Romania:

- *Privatization of previously state-owned hotels.* In Bulgaria the process advanced slowly until 1997. Then, during the right-oriented government (1997–2001) it was intentionally accelerated and practically completed in 2000–2001. It should be stressed that privatisation began with no clear concept about the post-privatisation management which led to serious problems, most evident in holiday tourism complexes due to the property fragmentation and the break down of their previously unified system of planning, management and marketing (Marinov et al., 2000; Evrev et al., 2003). On the other hand, most of the privatized hotels were reconstructed and improved their accommodation standard, as well as the complementary services offered.

In Romania the privatisation process started in 1991 using the Management Employee Buyouts (MEBO) method. In this period many hotels were granted or taken in local management especially by former manages. The privatisation process was reinforced in 1997 under the Emergency Ordinance, no. 88. However, in 2000 only 41.1% of tourist units were taken into private ownership. Stimulated by law (137/2002), investments and programs launched by the Tourism Ministry the privatisation process was accelerated after 2002. Thus, in 2007 private owned hotels made

up 84% of all hotel establishments in the country, while the state still held shares in more than 20 companies. The current situation can be explained by the changeable legislation and the rigidity of administration. Some hotels registered huge debts being not attractive for privatisation and others declined in order to be easily bought by special clients. Two trends regarding measures for hotel modernization can be identified: one of continuous improvement of establishments (typical of cities and towns) and another – of conservation which in many cases favoured degradation of hotel units, especially in spa resorts.

• *Construction of new private hotels.* In Bulgaria creation of predominantly small units determined the process in the first half of the 1990s⁹ while after 2000 great investments were made in building of large modern establishments¹⁰ that led to rapid growth in hotel capacity and considerable upgrading of accommodation standard, mainly in large seaside and ski resorts but also in bigger towns and spa resorts. Over the last years the construction of apartment hotels has become quite popular and the market for holiday residences has developed, attracting considerable foreign interest. However, the high rates of construction of hotels has put under question the sustainable use of natural resources, as well as the compatibility and effective functioning of separate establishments and whole tourism centers¹¹. A trend of slowing down the growth of hotel construction has been observed since 2006–2007 but the current financial and economic crisis has sharply reduced such kind of activity since the end of 2008. Moreover, lots of hotels have been recently offered for sale. Despite of the negatives, some experts consider that the crisis gives a chance to stop overbuilding in Bulgarian resorts and thus, to overcome one of the most serious problems of contemporary tourism development of the country.

In Romania several small units were built after 1990. Only in 1996 the Government Decision no. 31 stimulated the private entrepreneurship that started building of small and medium-size establishments that steadily went to bigger ones. Their location was oriented to the cities first, then to mountain resorts and less to the sea side. Thus, in towns 2 and 3-star hotels belonging to local owners were built while in the cities and in several ski resorts, both national and international investors were focused on the construction of 3 and 4-star hotels. Even if the current world financial crisis affects Romanian economy, the real estate declining is seen by the managers of international chains as an advantage for building of new hotels.

⁹ According to some estimations more than 1000 new hotels were opened with a capacity of about 15 000 beds. In 1996 14-15% of the hotels' turnover was related to the private sector (Marinov et al., 2000)..

¹⁰ According to NSI and BNB data between 2000 and 2007 expenditures on acquisition of tangible fixed assets in the Hotels and Restaurants sector in Bulgaria were 2,4 billion EUR (four times higher in 2007 compared to 2000) and the foreign direct investments in the same sector were 1,2 billion EUR (seven times higher in 2007 compared to 2000)..

¹¹ Overbuilding in tourism centers does not correspond to the common infrastructure capacity that has not been adjusted to take the large increase of tourism pressure. Extremely bad are the problems concerning the water and sewage systems and parking facilities. In this context a real danger of tourism demand reflux has appeared. On the other hand creation of overcapacity has deepened the problem of utilization of accommodation facilities.

- *Entering of international hotel chains and foreign touroperators.* Since the mid 1990s a number of international hotel chains like Sheraton, Radisson, Hilton, Kempinski, Iberotel, Iberostar, Best Western etc., entered Bulgarian hotel industry and put higher standards of facilities, service and hotel management. In the late 1990s some of the strongest touroperators at the European market such as TUI, ITS and Thomas Cook credited reconstruction of hotels in return for future tourism service of their clients and even made direct investments in construction of new hotels, mainly at the seaside. Thus long term collaboration with the hotel sector has been established that stimulated both product and market development but also imposed sales of the modernized Bulgarian hotel product at lower prices at the international market.

Several luxury hotel chains like Sofitel, Hilton and Marriott, have been functioning in Romania since 1990s. Other chains operating 4 and 5-star hotels such as Golden Tulip and Radisson SAS, are recently in order. The 3-star hotels, Continental and Best Western are widely spread in cities and big towns. In the future KKK Ramade and Four Seasons brands will be developed, starting from Bucharest, as well as RIN, which has already chosen Mamaia resort as a destination. In fact, Bucharest has taken the advantage to be one of the attractive economic markets from Central and East Europe, with the chance to develop its tourist function demanded by business tourists (Batchelor 2007). On the other hand, Romania has had problematic collaboration with the strongest touroperators in Europe that has negatively affected its inbound tourism. TC and ITS entered the Romanian market in 2002 and TUI – in 2004 after almost 20 years of absence, but they withdrew in 2006–2007 for the reason of low hotel standard, high prices and noise pollution in the main Romanian resorts. Starting with 2008–2009, TUI, TC, ITS and Dertour announced their intention to cooperate with Romania again.

- *Setting of uniform categorization criteria.* The current system of categorisation in Bulgaria was introduced in 1998 when the Tourism Act was adopted for the first time. Since then it has been regularly amended and supplemented to cover the great diversity of accommodation facilities offered and to ensure conformity with international practice. According to the new Tourism Act (2002), hotels are one of the several types of collective tourist accommodation establishments. They are graded in five categories the lowest one (one-star) being awarded by local authorities, while the awarding of all other hotel categories is centralized in the State Tourism Agency. Currently the category of all tourism establishments including hotels is with an indeterminate duration. Suggested new amends in categorisation system that are now discussed envisage all accommodation units to be graded for a five-year period. This is expected to stimulate entrepreneurs to strictly follow the categorization requirements and to improve the quality of their product.

The classification system in Romania has changed several times since 1990, starting with GD 601/1997, then GO 58/1998, approved by the GD, 1328/ 2001, GO 911/2002 etc. On, one hand, this burdened the development of tourist facilities, but, on the other hand, it helped for improvement of the certifying system, licenses of functioning, the professional certificates and classification by comfort

standards. The hotels are classified in one to five star categories by the Ministry of Tourism in collaboration with regional and local authorities. The certificate awarded lasts for an indeterminate period, excepting the cases of declassification. It is expected and it is a real need to achieve considerable improvement of the hotel industry management and policy.

All the above mentioned factors have determined common trends, but also well expressed differences in the hotel industry development of Bulgaria and Romania over the last 15–20 years that are illustrated by the following quantitative analysis.

QUANTITATIVE ANALYSIS

HOTEL SUPPLY ANALYSIS

Quantitative development of supply is best illustrated by the changes in bed capacity observed over the last two decades that have led to significantly increased importance of the hotel industry in overall tourism supply of Bulgaria and Romania.

Data presented in Table 1 indicates that the total volume of supply measured by the number of bed places in all accommodation establishments decreased in the both countries during the 1990s and the negative trend was turned after 2002. Bulgaria experienced more turbulent changes demonstrated through the sharper nosedive in the beginning of the period and the faster growth in the recent years. Despite the varying trends of development the total accommodation capacity in the both countries notably declined in 2007 compared to 1990 (reduction of 20 in Romania and 33% in Bulgaria). Generally observed decrease in the volume of supply is explained by the dropping out of some old establishments for social recreation that proved to be incompatible in the new market conditions. It was very much influenced by the deficits of national statistics¹² as well. However, it mainly regarded specific types of accommodation (rest houses, campsites and private lodging), while hotels were less affected.

The volume of hotel supply was mostly determined by the renovation of old hotels (i. e. reduction in the number of rooms and beds) and by the construction of new hotel units. Different intensity of these processes in Romania and Bulgaria has premised apparent distinction between the two countries (Table 1). Figures show that hotel beds in Romania slightly changed in number over the whole period while in Bulgaria they doubled.

¹² For a long time there were serious difficulties in data collecting from the private sector. Another handicap is that the small-scale units with less than 30 beds were excluded from statistical observation by the end of 2006.

Table 1

Quantitative development of overall accommodation and hotel supply (1990–2007)

	Total bed places				Hotel bed places				Share of hotel bed places in overall accommodation capacity	
	Number		Rate of growth		Number		Rate of growth			
	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria
1990	353.236	407.979			167.979	114.262			48%	28%
1992	302.533	223.833	-14%	-45%	169.857	109.671	1%	-4%	56%	49%
1995	289.539	205.364	-4%	-8%	163.828	114.164	-4%	4%	57%	56%
1998	287.268	176.343	-1%	-14%	162.861	98.850	-1%	-13%	57%	56%
2000	280.005	176.311	-3%	0%	157.848	120.150	-3%	22%	56%	68%
2002	272.596	175.343	-3%	-1%	157.283	132.024	0%	10%	58%	75%
2004	275.941	211.361	1%	21%	160.370	170.956	2%	29%	58%	81%
2006	287.158	252.305	4%	19%	167.771	211.565	5%	24%	58%	84%
2007	283.701	273.298	-1%	8%	168.857	231.303	1%	9%	60%	85%
Change 2007/1990	-69.535	-134.681	-20%	-33%	878	117.041	1%	102%		

Stagnating quantitative development of hotel supply in Romania reflected the slow run in privatization together with the orientation of private investments on other types of accommodation. Such a situation was also valid of Bulgaria in the beginning of the studied period, but it was dramatically changed in the late 1990s, when privatisation was almost completed, lots of former rest houses were transformed into hotels and the construction of new private hotels became very attractive for huge investments. Therefore, the number of hotel beds in Bulgaria rapidly grew after 2000. A peak in the rate of growth was registered in 2004–2005 followed by a noticeable slowdown in hotel expansion that was related to the problem of overbuilding in resorts and the consequently limited competitiveness of many establishments¹³.

As a result of the above presented changes in accommodation capacity of Bulgaria and Romania, hotels have increased their share in the overall supply of both countries, though at a different scale (Table 1). Their percentage in the total bed capacity sharply grew in Bulgaria (from 28% in 1990 to 85% in 2007) due to dynamic hotel industry development accompanied by considerable decline in other types of accommodation. In Romania, on the other hand, the share of hotels in the total bed capacity increased by 12% only, starting from a higher position (from 48% in 1990 to 60% in 2007), which was not by the reason of noticeable hotel industry development but because of generally declined volume of overall supply.

¹³ The current economic and financial crisis did not influence the reduced rate of growth in 2007, but it is expected to strongly affect further slowdown and even recession in the quantitative development of hotel supply in Bulgaria.

Distinct differences between the both countries are observed with the reference to territorial development of hotel supply over the last years (Table 2).

Table 2

Territorial development of hotel bed capacity in Bulgaria and Romania (1998–2007)

	Share of the national territory	Number of hotel beds		Growth 2007/1998	Territorial structure	
		1998	2007		1998	2007
BULGARIA						
Seaside districts (3)	15%	65.603	165.107	152%	66%	71%
Districts including the biggest ski resorts (3)	15%	9.849	29.195	196%	10%	13%
Districts including the biggest cities (2)	7%	9.937	11.986	21%	10%	5%
All other districts (20)	64%	13.461	25.015	86%	14%	11%
Total (28)	100%	98.850	231.303	134%	100%	100%
ROMANIA						
Seaside county (1)	3%	74.882	74.879	0%	46%	44%
Danube Delta (1)	4%	1.538	1.171	-24%	1%	1%
Counties with the biggest ski resorts (10)	26%	11.351	11.706	3%	7%	7%
Counties including spas (9)	22%	29.240	28.437	-3%	18%	17%
Counties including the biggest cities (6)	13%	33.726	41.838	24%	21%	24%
All other counties (15)	32%	12.124	10.827	-11%	7%	7%
Total (42)	100%	162.861	168.857	4%	100%	100%

Presented data makes it clear that the extraordinary bloom of the hotel industry in Bulgaria between 1998 and 2007 (growth of 134%) resulted from the emergent volume of hotel supply in all groups of districts. However, it was mainly determined by the extremely high intensity of growth in six districts comprising the biggest ski and seaside resorts (respectively 196 and 152%). As hotel supply experienced the greatest expansion in limited areas of valuable tourism resources but already high level of development¹⁴, it deepened the traditional problem of strong territorial concentration of Bulgarian tourism industry that does not correspond to the wide distribution of tourism resources. Thus, the six districts with big seaside and mountain resorts covering 30% of the country's territory increased their percentage in the total capacity of hotels from 76% in 1998 to 84% in 2007. Grown up hotel capacity in the rest of the districts comprising various types of tourism localities (big cities, centres of cultural and business tourism, smaller mountain and spa resorts) illustrates the greater attention recently paid on diversification of traditional mass tourism products and development of more destinations besides the main tourist complexes. Yet, the twenty two districts that cover 70% of the country's territory could not stand out against the rapid expansion of hotels in sea-

¹⁴ It is even more distinct at municipality level but such data is not included in the current comparative analysis.

side and ski resorts and reduced their share in the overall volume of hotel supply from 24% in 1998 to 16% in 2007.

In Romania the small hotel industry growth of 4% over the same period was determined by a considerable decline in the volume of supply in several regions (mainly the Danube Delta, but also in spa resorts and in the counties with no distinct tourism specialisation), which was compensated by the growth in the biggest cities (24%) and to some extent in ski resorts (3%). Meanwhile, the hotel capacity in the seaside county of Constanta¹⁵ did not show any change. Thus the territorial structure of hotel supply in 2007 remained almost the same as in 1998 – only the biggest cities slightly increased their share (from 21 to 24%) while the seaside slightly declined in percentage (from 46 to 44%). Currently the hotel supply of Romania is highly concentrated on a very limited area (the single seaside county that contains nearly half of the country's hotel capacity covers just 3% of its territory), while hotel industry development is underestimated in large regions of diverse resource potential. As the data indicates, recently more attention has been paid on business tourism while hotel supply for winter sports has increased insignificantly.

The maps of Bulgaria (Fig. 1) and Romania (Fig. 2) show the power of hotel supply by administrative units in 2007. It is clearly revealed that currently hotels play much more important role in Bulgaria than in Romania. There are twenty districts including seaside and mountain areas, as well as the present and the former capitals (Sofia and Veliko Tarnovo) with more than 75% of their bed capacity in hotels. Many districts have a great number of hotel establishments, starting with Varna (336) and Burgas (263) at the seaside, Blagoevgrad including the ski resort of Bansko in Pirin Mountain (111), and Smolyan including the ski resort of Pamporovo in the Rhodopes (104), with large average capacity of more than 250 beds. In seven districts the share of hotel beds in total accommodation capacity is over 50% and there is only one district (Montana) with underdeveloped hotel supply (48% of its total bed capacity).

In Romania there are only five administrative units focusing on the hotel accommodation type that makes up over 75% of their total bed capacity. Among them are the two counties with the highest number of hotels – Constanta (334) and Bucharest (87), as well as counties with few hotels but no other accommodation establishments – Calarasi (5) and Dolj (12). Half of the Romanian counties have 50–75% of their accommodation capacity in hotels, especially in cities and in Banat Region, Bucegi Mountains. Hotel supply makes up less than 50% of the total capacity in two fifth of the counties. Such a small share is explained by the development of guest houses as the first option for investors (Brasov, Suceava, Sibiu etc.). Finally, in two less developed counties with no remarkable tourism potential (Satu Mare and Salaj) hotel capacity is less than 25% of the total.

¹⁵ NIS data does not include Constanta city.



Fig. 1. Volume and share of hotel supply in Bulgaria by districts (NIS, 2007)

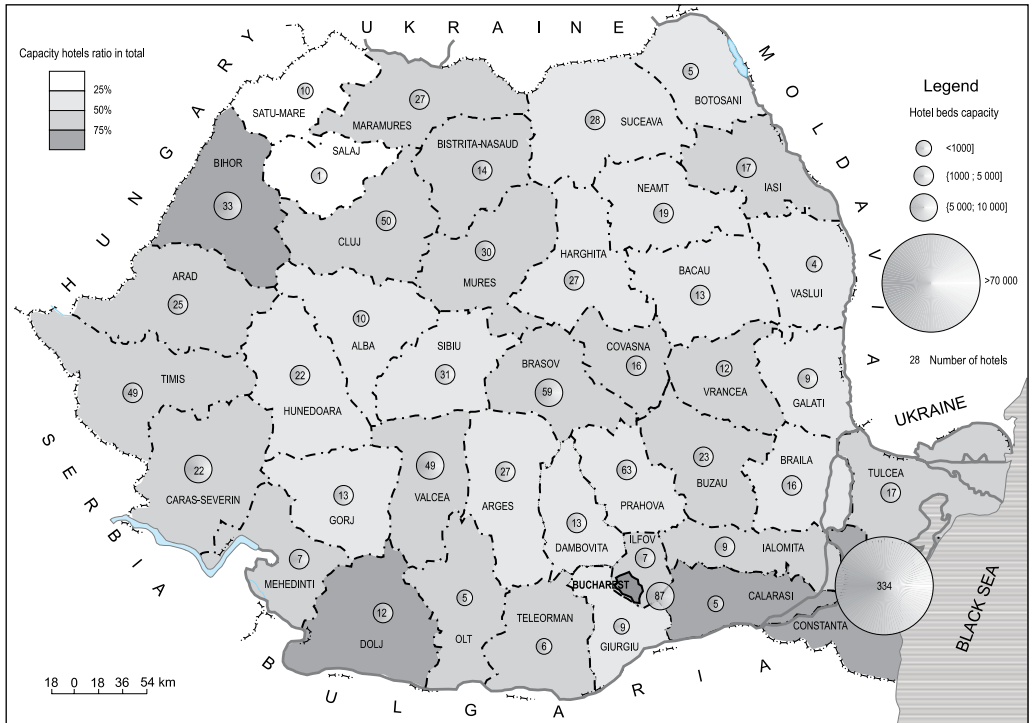


Fig. 2. Volume and share of hotel supply in Romania by counties (NIS, 2007)

Qualitative development of supply is revealed through the changes in the structure of accommodation capacity by category. Unfortunately, no consistent data of that kind is regularly published in Bulgaria. Therefore, the comparative analysis is based on information concerning the category of the whole accommodation capacity in 1993, 1998 and 2006¹⁶, illustrating the main trends that are evident even from the records for some years only (Fig 3). In addition it should be noted that as hotels comprise the major part of the both countries' bed capacity they have strongly influenced dynamics in overall qualitative development of supply.

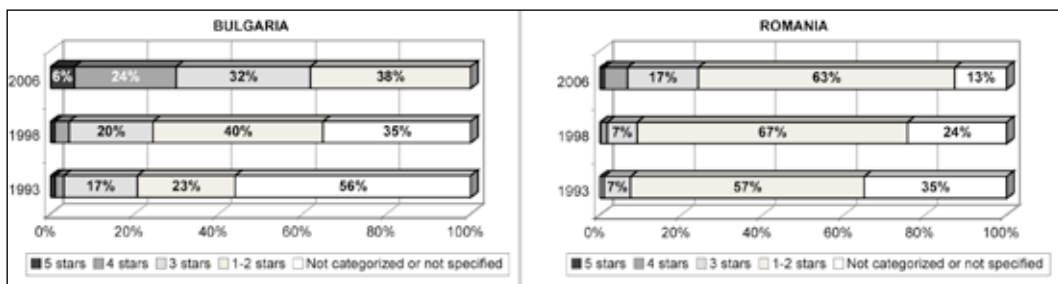


Fig. 3. Structure by category of all accommodation facilities in Bulgaria and Romania – share of beds, % (1993–2006)

It is clearly shown on Fig. 3 that in the beginning of the period the bed capacity of Bulgaria and Romania was strongly dominated by the facilities of low category or without awarded category¹⁷. Decreased percentage of uncategorized facilities in the late 1990s resulted in increased share of beds in 1 and 2–star establishments. Over the last ten years a slow progress has been noticed in Romania and the level of standard has not changed very much. In Bulgaria, on the other hand, well expressed positive trends have been observed since 1999 demonstrated through dropping out of uncategorized facilities and expansion of higher category capacity. The share of beds in uncategorized and low category accommodation units dived from 75% in 1998 to 38% in 2006, while beds in 4 and 5-star establishments grew from 4% in 1998 to 30% in 2006.

Available data about the hotel capacity by category in 2006 makes it possible to present current differences between the both countries (Table 3). Obviously, the volume of high standard hotel supply in Bulgaria strongly exceeds the one in Romania (4 and 5-star hotels are twice bigger in number and five times bigger in bed places). Although the average hotel capacity in the both countries is the same (157 beds), there is apparent distinction concerning the size of establishments with the reference

¹⁶ Presented data about Bulgaria is a result of calculations based on unpublished statistical information (Marinov et al., 2007) while such data is officially published in Romania.

¹⁷ The great share of beds in uncategorized establishments in Bulgaria in the 1990s was mainly due to rest homes.

to category. In Bulgaria the higher is the category the larger is the average capacity of hotels which is explained by the recent boom in construction of huge 4 and 5-star hotels in seaside and mountain resorts. In Romania there is no such clear regularity as most of the big hotels are still state-owned and leased by entrepreneurs who keep them without rehabilitation in order to buy them later at low price.

Table 3

Hotel capacity by category in Bulgaria and Romania (2006)

	Hotel units				Hotel beds				Average capacity	
	Number		Share, %		Number		Share, %			
	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania
5 stars	31	8	2%	1%	14.454	2.656	7%	2%	466	332
4 stars	174	82	13%	8%	61.156	12.290	29%	7%	351	150
3 stars	441	308	33%	29%	75.596	35.531	36%	21%	171	115
1-2 stars	702	642	52%	60%	60.359	114.276	29%	68%	86	178
Not categorized or not specified	0	26	0%	2%	0	3.018	0%	2%		116
Total	1.348	1.066	100%	100%	211.565	167.771	100%	100%	157	157

Structure of hotel supply by category is very much related to the existing differences in average capacity of hotel establishments. In Bulgaria low standard hotels make up 52% of all hotel units but comprise less than 30% of the hotel bed capacity. Conversely, high standard hotels that form 15% of all establishments contain 36% of the hotel bed capacity. In Romania, on the other hand, 1 and 2-star hotels strongly predominate in the structure of supply. They comprise 60% of the hotel units and 68% of the hotel bed places, while the share of 4 and 5-star hotels is just 8–9%.

Above presented differences between Bulgaria and Romania in the volume and quality of hotel supply have premised important distinctions in the volume and structure of hotel demand.

HOTEL DEMAND ANALYSIS

Volume of hotel demand. In both countries hotel demand strongly declined in volume during the 1990s and started rising after 2000 (Fig. 4). It grew faster in Bulgaria, while the speed of development in Romania was low, especially with the reference to the number of nights spent.

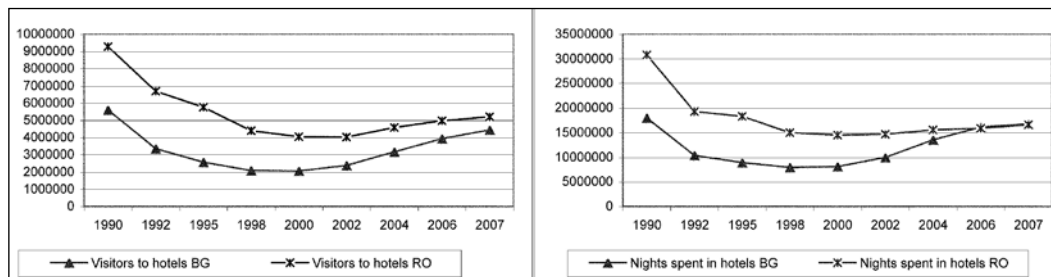


Fig. 4. Changing volume of hotel demand in Bulgaria and Romania (1990–2007)

Despite the positive trends of the recent years the volume of hotel demand was lower in 2007 than in 1990. The number of hotel visitors declined by 44% in Romania and by 21% in Bulgaria, while the number of nights spent in hotels dropped respectively by 46 and 7% (Table 4). However, the decrease in hotel demand was much smaller compared to its overall nosedive in all accommodation facilities, especially in Bulgaria. The more stable market development of hotels could be explained by their higher competitiveness in the new market conditions, but was also influenced by the problematic statistical accounting of the real volume of demand in other types of accommodation (e. g. private lodging and family hotels) that almost “disappeared” from the observation of the official national statistics for a long time. Thus, the relative weight of hotel demand grew in sboth counties over the whole period, more significantly in Bulgaria. The share of visitors to hotels there rose from 64 to 92% and the share of nights spent in hotels rose from 44% to 93%. In Romania visitors to hotels slightly dropped in percentage from 76 to 75%, yet the share of nights spent in hotels notably increased from 69 to 81%.

Table 4

Absolute and relative values of hotel demand in Bulgaria and Romania (1990–2007)

	Bulgaria				Romania			
	Number		Change 2007/1990		Number		Change 2007/1990	
	1990	2007	Number	%	1990	2007	Number	%
All visitors	8,714,798	4,813,694	-3,901,104	-45%	12,297,000	6,971,925	-5,325,075	-43%
Visitors to hotels	5,603,290	4,433,817	-1,169,473	-21%	9,290,000	5,217,439	-4,072,561	-44%
Share of hotel visitors	64%	92%			76%	75%		
Total nights spent	40,735,534	18,080,823	-22,654,711	-56%	44,552,000	20,593,349	-23,958,651	-54%
Nights spent in hotels	17,982,478	16,735,534	-1,246,944	-7%	30,794,000	16,618,523	-14,175,477	-46%
Share of nights spent in hotels	44%	93%			69%	81%		

Foreign and domestic market development. Considerable differences between the both countries regarding foreign and domestic market development are revealed on Fig. 5. Obviously, over the whole period hotel demand in Romania was dominated by the domestic market, while in Bulgaria – by the foreign market. Therefore, the volume of demand in Romanian hotels strongly suffered by the dramatic drop in the number of visits and nights spent by native residents (due to either limited financial means for traveling and inclination of traveling abroad), while the foreign market’s volume varied insignificantly. In Bulgaria the loss of both, domestic and foreign customers in the 1990s strongly affected hotels. The volume of demand gradually recovered after 2000 mainly due to the substantial foreign market growth. Thus, the share of nights spent by international visitors in Bulgarian hotels increased from 51% in 1990 to 71% in 2007, while in Romania it grew by 7% only – from 12% in 1990 to 19% in 2007, mainly due to the lack of international touroperators working with Romania.

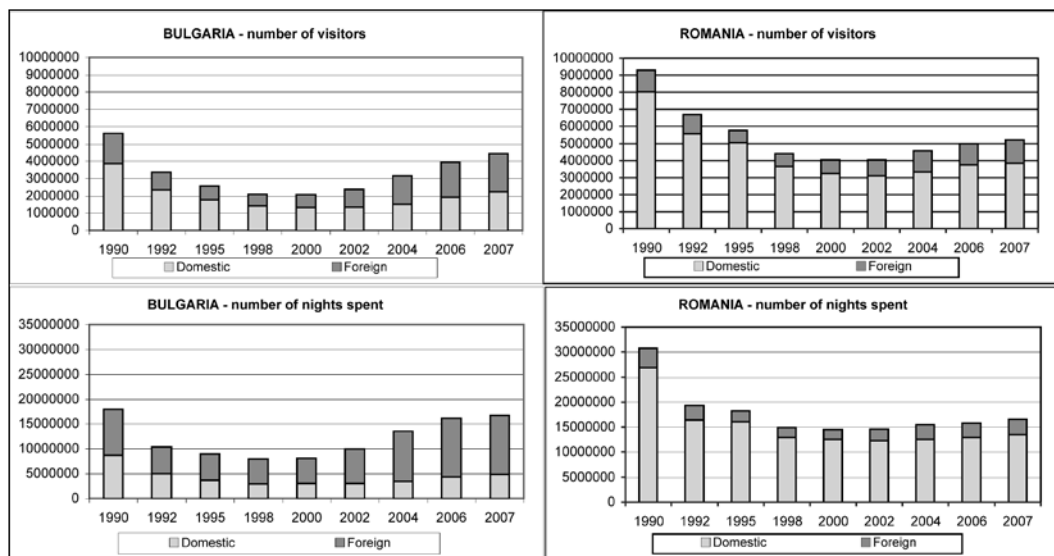


Fig. 5. Volume of domestic and foreign hotel demand in Bulgaria and Romania (1990–2007)

The average duration of stay in hotels results from the above presented numbers of visitors and nights spent. Table 5 shows that the overall duration of stay both in Bulgarian and Romanian hotels is quite low (3–4 nights) and has not changed a lot over the studied period. However, the total values stem from quite different tourist behaviour of native and international customers in both countries. In Bulgaria native residents spend in hotels just about two nights as average, while in Romania they stay longer (3,5–4 nights). International visitors on the other hand, stay much longer in Bulgarian hotels (5–6 nights) than in Romanian ones (2–2,5 nights).

Average duration of stay in Bulgarian and Romanian hotels

	Domestic tourists		Foreign tourists		Total	
	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania	Bulgaria	Romania
1990	2.3	3.4	5.3	3.1	3.2	3.3
1992	2.1	3.0	5.4	2.6	3.1	2.9
1995	2.1	3.2	6.6	3.1	3.5	3.2
1998	2.1	3.5	7.4	2.7	3.8	3.4
2000	2.3	3.9	6.9	2.4	3.9	3.6
2002	2.2	4.0	6.8	2.5	4.2	3.6
2004	2.3	3.8	6.1	2.4	4.3	3.4
2006	2.3	3.5	5.8	2.3	4.1	3.2
2007	2.2	3.5	5.4	2.3	3.8	3.2

These distinctions could be explained by the different type of activities practiced by the hotel customers in both countries. Domestic hotel demand in Bulgaria is mainly related to weekend tourism and business trips, while in Romania it is associated with some longer lasting forms of leisure as well. Conversely, the foreign market of Romanian hotels is dominated by business and cognitive tourism of limited duration, while in Bulgaria it is oriented to traditional mass recreation (mainly in seaside resorts). Therefore, a continuous decline in the length of foreigners' stay in Bulgarian hotels has been observed since the late 1990s, due to the general trend of shortening the duration of mass tourism packages offered by European touroperators.

The type of tourism practiced by domestic and foreign visitors in both countries and the location of hotels strongly influences seasonality of demand. Unfortunately, the data collected by months in Romania includes only the number of arrivals in all accommodation facilities, so it is impossible to compare precisely the seasonality of hotel demand in both countries. Even in this case, interesting observations could be made as visitors to hotels comprise the greatest majority of visitors to all accommodation establishments (75% in Romania and 92% in Bulgaria) and determine the overall pattern of seasonality.

It is shown on Fig. 6 that both, in Bulgaria and Romania tourism demand measured by the number of arrivals in all accommodation establishments is highly seasonal – about half of the visits take place between June and September. However, the well expressed seasonality in Bulgaria is determined by the foreigners, while in Romania – by the native residents.

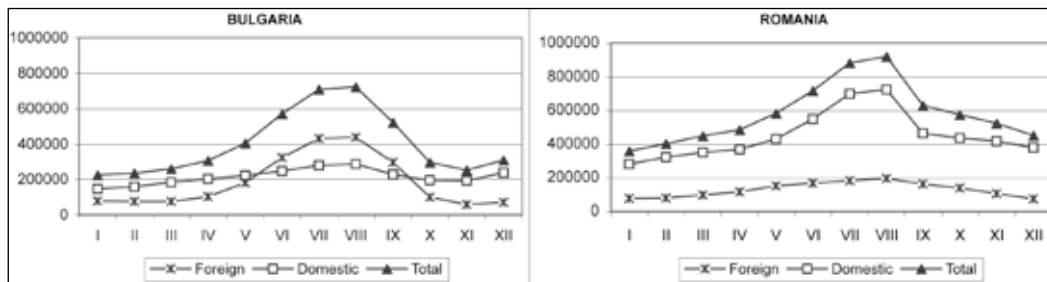


Fig. 6. Number of arrivals in all accommodation establishments by months (2007)

Foreign arrivals in Bulgaria are concentrated within the summer because the country is known mainly as a destination for mass sea recreation at the international market. Romania in contrast does not attract considerable number of holiday-makers from abroad, which has premised the low seasonality of inbound tourism but also its limited volume.

The relatively even distribution of native visitors by months in Bulgaria illustrates the balancing role of domestic market in tourism development, which is typical of most destinations. More surprising is the high seasonality observed in Romanian domestic market that is probably explained by the concentration of vacations in the summer, traditions in spending them at the Black Sea coast and limited services and packages of these hotels for other seasons.

Territorial distribution of hotel demand in the period 1998–2007 also shows great differences between Bulgaria and Romania, both with the reference to domestic and international markets that are demonstrated through the number of visitors and nights spent in hotels by groups of districts (Fig 7). In Bulgaria in 1998 domestic arrivals and nights spent were of relatively moderate spatial distribution, while foreign arrivals and especially nights spent were directed mainly to the Black Sea resorts. In Romania the counties including big cities were first in top, both for domestic and international arrivals. Nights spent by native residents were mainly in spa resorts and at the seaside, while those of foreigners were concentrated in big cities.

Almost ten years later, in 2007, domestic demand in Bulgaria increased most evidently in ski resorts and in the group of districts with various tourism specialisation, while the number of international visitors and nights spent significantly grew in seaside and ski resorts, due to the investments in hotel establishments and the activity of international touroperators. The inbound arrivals rose above three times in the seaside districts, nine times in the districts of the biggest ski resorts and above two times in the other districts. The nights spent by foreigners did not boost that much, yet they doubled in seaside areas, grew four times in ski resorts and tripled in the other districts, thus indicating a trend of increasing international attention to destinations within the country. However, the Black sea resorts still concentrated 83% of all nights spent by international visitors in the country. It is worth mentioning that the number of the foreign nights spent in the sea side hotels

of Bulgaria in 2007 exceeded nine times that of Constanta and was three times bigger than the whole volume of Romanian inbound market, which expresses the successful international tourism policy of Bulgaria, as well as its orientation to mass recreation.

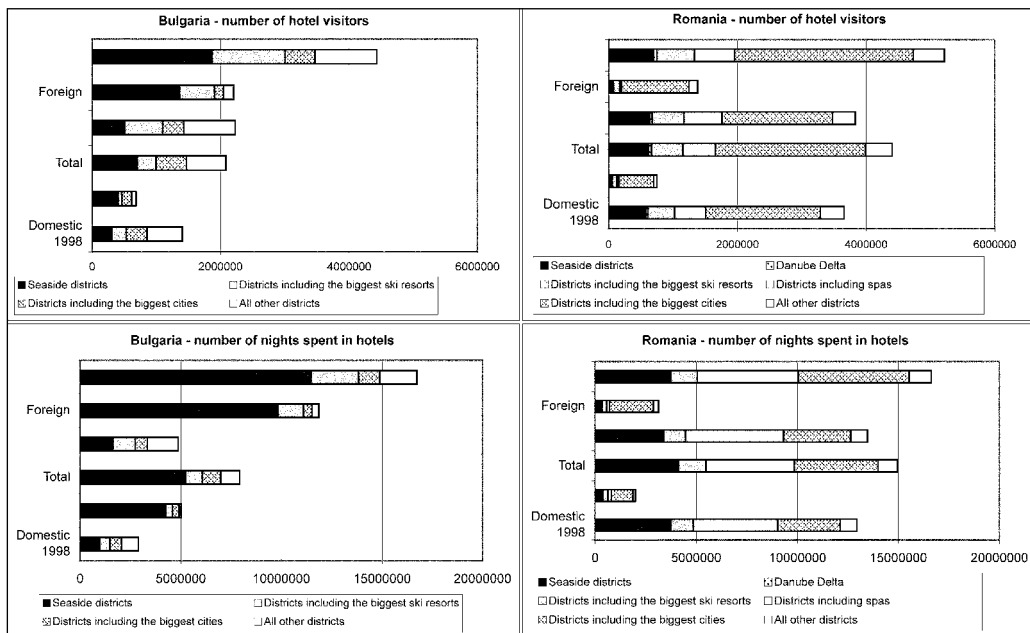


Fig. 7. Changes in visits and nights spent in the hotels of Bulgaria and Romania by groups of districts (1998–2007)

At the same time Romania faced a decrease in the number of arrivals and nights spent in hotels at the seaside (Constanta) and in the counties with ski resorts, as well as stagnation in all other regions, except the biggest cities and the Danube Delta. Domestic market volume measured by the number of nights spent showed some increase only in the counties including spa resorts and big cities, while the international market grew in big cities, in the Danube Delta and in the group of other counties. The loss of both, domestic and foreign demand for sea recreation illustrates the low competitiveness of hotels that motivated Romanians to spend their sea vacation abroad (which has favoured Bulgarian hotel industry) and forced international touroperators to retreat from the Romanian market, due to the unfavourable value for money offering. Similar trends, though not so well expressed, were observed in ski resorts as well.

Derived from the above data, differences in territorial development of hotel demand in Bulgaria and Romania between 1998 and 2007 are briefly presented in Table 6.

Table 6

Territorial development of hotel demand in Bulgaria and Romania (1998–2007)

	Number of nights spent in hotels		Growth 2007/1998	Territorial structure of nights spent		International market share (nights spent)	
	1998	2007		1998	2007	1998	2007
BULGARIA							
Seaside districts (3)	5,242,448	11,480,655	119%	66%	69%	81%	86%
Districts including the biggest ski resorts (3)	832,925	2,367,731	184%	10%	14%	39%	54%
Districts including the biggest cities (2)	927,885	1,041,897	12%	12%	6%	37%	42%
All other districts (20)	930,897	1,845,251	98%	12%	11%	11%	18%
Total (28)	7,934,155	16,735,534	111%	100%	100%	63%	71%
ROMANIA							
Seaside county (1)	4,058,393	3,642,064	-10%	27%	22%	9%	9%
Danube Delta (1)	79,506	107,089	35%	1%	1%	21%	29%
Counties with the biggest ski resorts (10)	1,355,321	1,319,651	-3%	9%	8%	18%	18%
Counties including spas (9)	4,369,673	4,975,906	14%	29%	30%	4%	3%
Counties including the biggest cities (6)	4,151,536	5,501,501	33%	28%	33%	26%	40%
All other counties (15)	948,423	1,072,312	13%	6%	6%	12%	22%
Total (42)	14,962,852	16,618,523	11%	100%	100%	13%	19%

Obviously, the impressive overall growth of hotel demand in Bulgaria (111%) over the last years referred to all regions, but was mostly determined by the rapidly increased customers' interest in ski and seaside resorts. The districts of the biggest cities slightly amplified their market while the total volume of demand in all other administrative units doubled. Thus, the first two groups of districts increased their share in the territorial structure of hotel demand from 76% in 1998 to 83% in 2007 at the same time as the districts of the biggest cities declined twice in percentage (from 12 to 6%) and all the rest held almost the same relative weight (11–12%).

It is also apparent that in 2007 foreign demand strengthened its dominating market position in the seaside areas (86% of all nights spent) and sharply grew in importance in the districts of the biggest ski resorts (from 39 to 54% of all nights spent). Although the share of nights spent by international visitors increased in the other areas, as well, in most of the districts it remained very low (less than 10–15%). Bearing in mind that hotels concentrate about 99% of all nights spent by foreigners in the country, such a territorial distribution indicates that Bulgaria hardly “escapes” from its image of a mass tourism destination (mainly 3-S destination), despite the efforts to present new tourism products and sites at the international market.

The low average growth of hotel demand in Romania (just 11%) over the last years resulted from the converse market development trends in different territories.

The number of nights spent in hotels grew by one third in limited areas comprising the big cities and the Danube delta, while it declined in the counties of seaside and ski resorts and slightly increased in the rest of the country. Thus the territorial structure of hotel demand in Romania did not change significantly between 1998 and 2007. Yet, the counties of the biggest cities increased their market share from 28% to 33% at the same time as the relative importance of the seaside county of Constanta decreased from 27 to 22% and the rest of the administrative units held almost the same position.

Positive trends in the foreign market development of Romanian hotels referred mostly to the big cities – the nights spent by international visitors there increased in share from 26 in 1998 to 40% in 2007. Rising share of foreign hotel demand was also observed in the Danube Delta and other counties with resources for religious and events tourism, while the counties of seaside, ski and spa resorts experienced stagnation and even nosedive. Such a territorial development indicates that in contrast to Bulgaria, Romania has not pledged on mass recreation, but on business and cognitive tourism at the international market, which explains the great differences between both countries regarding the volume and structure of hotel demand.

UTILIZATION OF HOTEL ACCOMMODATION FACILITIES

Utilization of hotel accommodation facilities in Bulgaria and Romania has negatively changed over the studied period reflecting quantitative development of hotel supply and demand (Table 7). As data indicates, the two countries had rather high level of hotel facilities' deployment in 1990 but experienced a sharp nosedive both, in the occupancy rate and the average number of nights spent per bed during the 1990s and could not achieve great progress in improving the situation after 2000, though for different reasons. The problem has proved to be much deeper in Bulgaria where the utilization of the existing hotel capacity in 2007 (33% occupancy rate and 72 nights spent per bed) was twice lower than in 1990 and fell far behind the Romanian values (43% occupancy rate and 98 nights spent per bed).

Table 7

Utilization of hotel facilities in Bulgaria and Romania (1990–2007)

	1990	1992	1995	1998	2000	2002	2004	2006	2007
BULGARIA									
Occupation rate	63%	40%	36%	33%	28%	31%	36%	36%	33%
Nights spent per bed	157	94	78	80	68	75	79	76	72
ROMANIA									
Occupation rate	66%	51%	48%	41%	41%	41%	41%	42%	43%
Nights spent per bed	183	114	112	92	92	93	97	95	98

The observed distinctions between Bulgaria and Romania resulted from the different speed and direction of their product and market development (Fig. 8). During the 1990s aggravated utilization of hotel facilities in both countries derived from the nosedive in the volume of demand (expressed by the number of nights spent) that took place faster than the reduction of hotel capacity (expressed by the number of bed places and available bed-nights).

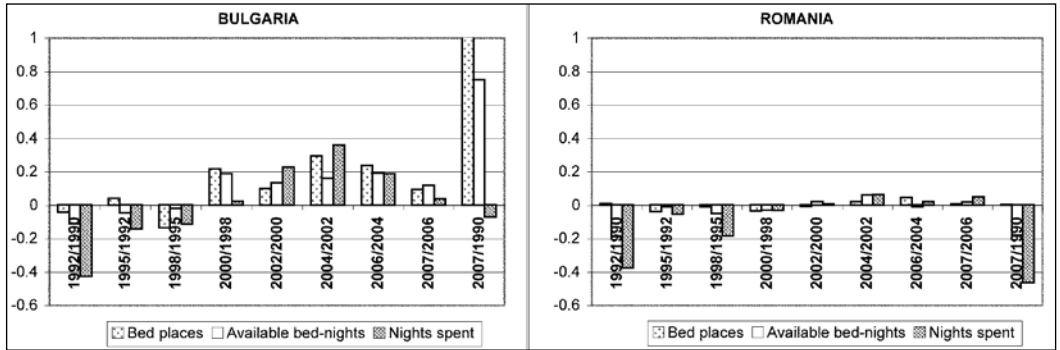


Fig. 8. Growth in hotel capacity and demand (1990–2007) – %

The first signals of positive development of Bulgarian hotel industry that appeared in 2000 were manifested through a rapid growth in the volume of supply, while the volume of demand increased insignificantly. Thus, the lowest utilization of hotel facilities was registered at that time (28% occupancy rate and 68 nights spent per bed). The following several years were characterized by continuous expansion of hotel capacity and outpacing market development that slightly improved the hotel industry effectiveness in the middle of the decade (36% occupancy rate and 79 nights spent per bed). Yet, the speed of growth has slowed down since 2006, especially with the reference to demand. In 2007 the number of nights spent grew by only 4% at the background of 12% increase of available bed-nights, which lead to noticeable decline in the occupancy rate (33%) and the average number of nights spent per bed (72).

In Romania the continuous process of declining also stopped in 2000, but it was not followed by considerable growth in either supply or demand. However, the lowest utilization of hotel facilities that was registered in 1999–2000 (41% occupancy rate and 92 nights spent per bed), was much higher than in Bulgaria, which is explained by the better starting position in the beginning of the studied period in combination with the greater reduction of available bed nights and the smaller nosedive in the number of nights spent in Romania during the 1990s. In the next years the level of hotel utilization did not improve evidently, yet in 2007 the occupancy rate reached 43% and the number of nights spent per bed increased

to 98, due to the fact that the volume of hotel demand grew a little faster compared to the slow hotel capacity enlargement.

Above presented data indicates that the intensive development of hotel industry in Bulgaria over the last years has created overcapacity that could not be effectively utilized, although the volume of demand has significantly grown after 2000. Romania, on the other hand has revealed better effectiveness of its hotel industry, despite the negative development during the 1990s and the stagnation after 2000 that has lead to substantial reduction in both the volume of supply and demand over the whole period. Hence, in 2007 Bulgarian hotels registered 10% lower occupancy rate and 26 fewer nights spent per bed than the Romanian ones, as they were 1,4 times bigger in capacity and had almost the same number of nights spent (nearly 17 mln).

Utilization of hotels in both countries varied in different areas, depending on the type of tourism practiced, on the volume of the existing supply and demand, as well as on the average period of the establishments' functioning (Table 8). It is clearly shown that in 2007 in most of the Romanian counties the occupancy rate exceeded 35% and it was not below 30% even in the administrative units with no distinct tourism specialization, while in the greatest majority of Bulgarian districts it hardly reached 20–21%.

The highest values of this indicator in Romania were registered in the counties including spa resorts (57%) and at the seaside (49%). The high occupation of hotels in the first case referred to a functional period of 10 months (305 days) and a considerable number of nights spent per bed (175) in the counties of spa resorts. On the other hand, in the seaside county of Constanta it corresponded to just 49 nights per bed, as hotels there operated for about 3 months (99 days). Next come hotels in the counties of the biggest cities and ski resorts with long functional period (355–318 days), occupancy rate of 35–37% and more than 110 nights spent per bed. Hotels in the Danube delta registered higher occupation (36%) than the ones in the rest of the country (30%), but a smaller number of nights spent per bed, resulting from the shorter operational period (about 8 months).

Table 8

Territorial differences in utilization of hotel capacity in Bulgaria and Romania (2007)

	Bed places	Available bed-nights	Nights spent	Period of functioning (days)	Nights spent per bed	Occupation (%)
BULGARIA						
Seaside districts (3)	165 107	27 951 224	11 480 655	169	70	41%
Districts including the biggest ski resorts (3)	23 067	7 397 730	1 453 923	321	63	20%
Districts including the biggest cities (2)	18 114	6 352 887	1 955 705	351	108	31%
All other districts (20)	25 015	8 655 768	1 845 251	346	74	21%
Total (28)	231 303	50 357 609	16 735 534	218	72	33%
ROMANIA						
Seaside county (1)	74 879	7 408 539	3 642 064	99	49	49%
Danube Delta (1)	1 171	293 582	107 089	251	91	36%
Counties with the biggest ski resorts (10)	11 706	3 726 849	1 319 651	318	113	35%
Counties including spas (9)	28 437	8 675 418	4 975 906	305	175	57%
Counties including the biggest cities (6)	41 838	14 857 248	5 501 501	355	131	37%
All other counties (15)	10 827	3 517 821	1 072 312	325	99	30%
Total (42)	168 857	38 479 457	16 618 523	228	98	43%

In Bulgaria the best utilization of hotel facilities was achieved in the districts of the seaside resorts and the biggest cities, but even there the level of efficiency was far below satisfactory. The occupancy rate in the first case was higher (41 vs. 31%) despite the smaller number of nights spent per bed (70 vs. 108), reflecting the shorter period of operation of seaside hotels (169 vs. 351 days). Meanwhile, extremely low effectiveness was registered in the districts including the biggest ski resorts, due to the great hotel capacity and low seasonality of functioning in combination with the limited market and high seasonality of demand. Mountain hotels were open almost all year (321 days) but only 63 nights per bed were spent there, forming net occupancy rate of 20%, which means that just one fifth of their capacity was utilized. Similar values of utilization were observed in the other districts as well. Thus, the low hotel industry effectiveness proved to be a serious problem all over the country, despite the great territorial differences in the type of tourism development and in the volume of hotel supply and demand.

Comparison between both countries regarding different types of tourism products reveals better effectiveness of Bulgarian sea recreation since the relatively high level of utilization of Bulgarian seaside hotels was achieved for nearly twice longer functional period. However, hotels in the administrative units including the biggest cities and ski resorts, as well as in the other areas had almost the same period of operation, but much lower deployment in Bulgaria than in Romania. This illustrates the better effectiveness of Romanian hotels offering business, cognitive and ski tourism, which results either from the greater volume of demand (in the cities), or from the smaller capacity of hotels (in ski resorts and all other areas).

CONCLUSIONS

The comparative analysis of hotel accommodation facilities in Bulgaria and Romania has revealed some similarities resulting from the common new history of both countries and their parallel transition from communism to market economy. In the past hotel industry was better developed in Romania, though it was very important for Bulgarian tourism as well. During the 1990s it suffered a deep crisis in both countries, that was expressed by the loss of traditional markets and the sharp reduction of previously existing capacity, despite the fact that hotels were less affected than the other types of accommodation facilities.

After 2000 clear distinction between Bulgaria and Romania in hotel industry development appeared that was determined by the different political and economic context regarding tourism. In Bulgaria the process of privatisation was much faster; hotels became very attractive to invest in and collaboration with the strongest European touroperators was activated. As a result Bulgarian hotels quickly grew in capacity, significantly improved their standard and increased the number of visitors and nights spent, mainly due to the inbound tourism that strongly grew in volume and formed the greatest share of hotel demand. Conversely, the slow privatisation in Romania hindered the renovation of the existing facilities and the construction of new ones, which badly influenced the quality of hotel product and lead to withdrawal of international touroperators. Over the last years Romanian hotels stagnated both, with the reference to supply and demand. They strongly relied on the domestic market, while foreign visitors and nights spent slightly increased in number and formed a small share of demand.

However, the positive trends observed in Bulgaria have not lead to reasonable utilization of hotel facilities as they registered a bloom, but could not achieve a corresponding boost in the volume of demand. Moreover, the expansion of hotels referred mostly to the biggest seaside and ski resorts of already high level of tourism development, which has created the problems of overbuilding, environmental degradation, common infrastructure overload, guest's tranquillity violation etc., and has deepened the traditional problems of one-sided product development (mass recreation), strong territorial concentration and high seasonality of supply

and demand. Thus, sustainable development of Bulgarian tourism and of hotel industry in particular has been seriously challenged with the reference to ecological endurance, economic effectiveness, long-term competitiveness and wider distribution of tourism impacts.

On the other hand, the negative trends observed in Romania have imposed better utilization of hotel facilities, due to their smaller capacity. At the background of generally slow transformations over the last ten years, Romanian hotel industry developed mainly in the big cities, while it declined at the seaside and stagnated in the other regions. Hence, the territorial structure of hotel supply and demand has not significantly changed and no serious problems concerning environmental degradation of tourism areas have been created. Yet, the low level of hotel development has reduced foreign demand for Romanian seaside, mountain and spa resorts and has limited their attractiveness for the native residents. Thus, Romania has lost much of its competitiveness as a destination for recreation (especially at the international market) and focused mainly on business and cognitive tourism, which has not favored the adequate adoption of its diverse resource potential.

In sum, the contemporary hotel industry of Bulgaria and Romania is quite different with the reference to product and market development, as well as to its effectiveness. Despite the observed disparities, hotel facilities have faced similar problems regarding insufficient utilization, high seasonality and strong territorial concentration of supply and demand. Finding the way out of these problems is of critical importance for sustainable development of overall tourism industry in both countries as hotels comprise most of the accommodation capacity and concentrate the greatest share of tourism demand. However, specific solutions should be found in correspondence to the particular development context and to the goals of national tourism policies.

The main challenge for Bulgaria is not to allow further overbuilding and to use the advantage of already created quality hotel facilities through maintaining of high standard services and active marketing aimed at both, foreign and domestic customers. Diversified tourism products need to be introduced in order to reduce seasonality and to improve hotel utilization in the biggest seaside and ski resorts, as well as to increase the number of visitors and nights spent in cities and less developed tourism areas.

The greatest challenge for Romania is to improve the quality of hotel facilities and to increase the volume of hotel supply in the areas of high resource potential without letting creation of overcapacity and environmental degradation. Purposeful marketing activity is necessary in order to draw back the strong international touroperators and to increase the volume of inbound recreational tourism, as well as to retain domestic tourists in traditional seaside, mountain and spa resorts.

REFERENCES

- Bachvarov, M. (1997). End of the Model? Tourism in Post-Communist Bulgaria. – *Tourism Management*, Vol.18, No 1.
- Batchelor R., Fletcher J., Croig J. (OMT) et al. (2007) (Public institutes, privates, learning institutes, research institutes from Romania. *Romania Tourism Master Plan* – published by MIMMCTPL, p. 283.
- Candea, Melinda, Erdeli G, Simon, Tamara (2003). Tourist Potential and Tourism in Romania. University Publishing House; Bucharest, p. 42.
- Cianga N. Dezsi, St. (2005). Regions with Integrated Tourism Arrangements. Case Study. The North-West Development Region. – In: Review of Regional Studies. Journal of the Centre for Regional Geography, 59–63.
- Ciangă, N. (1997). Turismul din Carpații Orientali. Studiu de Geografie Umană, University Press Publishing House, Clujeană, Cluj-Napoca.
- Cianga, N. (2004). Modifications structurales des activites touristiques en Roumanie pendant la periode de transition. – In: rev., Turizam, br. 8, 2004 Novi Sad, p. 80.
- Cianga, N., Surd V. (2007). Romania. Geography of Tourism. Presa Universitara Clujeana Publishing House, p. 17–26.
- Cocean, P. (2004). Geografia turismului. *Ediția a II-a*, Focul Viu Publishing House, Cluj Napoca.
- Evrev, P., V. Marinov, M. Vodenska, M. Assenova, E. Dogramadjieva, St. Motev, Sv. Vasileva, M. Novakova (2003). Concept for Territorial Development of Tourism in Bulgaria. NCRD, MRDPW (in Bulgarian).
- Filitii, Georgeta. (2006). The travel to Bucharest. Domino Publishing House ss, Bucharest, 5–6.
- Ionescu, Gh. (1982). Romania's history architecture. Academy Publishing House, Bucharest, 642–669.
- Kasatschka, D., V. Marinov. (2003). Der Tourismus in Bulgarien während der Übergangsperiode. – In: Becker, Chr., H. Hopfinger, A. Steinecke (Hrsg.) Geographie der Freizeit ind des Tourismus: Bilanz und Ausblick. Oldenburg Verlag.
- Kazachka, D. (2004). Bulgarian Tourism in the Period of Socio-economic Transition. *Geography Education*, vol. 2/3 (in Bulgarian).
- Kazachka, D., E. Dogramadjieva. (2006). Mountain Tourism in Bulgaria – Development and Trends. 24th EuroCHRIE Congress “In Search of Excellence for Tomorrow’s Tourism, Travel & Hospitality” *Thessaloniki*, Greece 25–28 October 2006.
- Marinov, V. (1999). Challenges of Sustainable Tourism Development in Bulgaria. – *Annular of Sofia University*, vol. 92. (in Bulgarian).
- Marinov, V. (2004). State and Dynamics of Tourism Development in Bulgaria by Planning Regions and Districts. – In: Geography... Yesterday, Today and Tomorrow (in Bulgarian).
- Marinov, V. (2001). Tourism Accommodation in Bulgaria in the Transition period: Main Changes in Volume and Structural Parameters. *Annular of Sofia University*, vol. 94. (in Bulgarian).
- Marinov, V., E. Dogramadjieva, L. Petrova. (2000). Sustainable Urban Tourism. Framework Conditions, Agents and Factors Influencing Participatory Decision-Making. Report for the project “Sustainable Urban Tourism Involving Local Agents and Partnerships for New Forms of Governance”.
- Marinov, V., M. Assenova, E. Dogramadjieva. (2007). Indicators of Macroeconomic and Tourism Development in Bulgaria.
- Marinov, V., P. Petrov. (2000). Challenges of Bulgarian Tourism at the Threshold of 21st century. *Problems of Geography*. 1–4. (in Bulgarian).
- Marinov, V., V. Yaneva, M. Vujarova, R. Minkovski. (2000). Tourist Demand Monitoring. Regional Information System for Monitoring of Tourist Demand in Pirin Region. (in Bulgarian).
- Matei et al. (2009). Resort of National Interest in the Romanian Carpathians. Nature-Local communities-Tourist facilities-Policies for sustainable tourism, Universitară Publishing House, Bucharest.

Parusi, Gh. (2007). The chronology of Bucharest, between 1459–1989. Compania Publishing House, Bucharest, 320–321.

Pricajan, A (1999). From the historic past of Romania's spa tourism. Scientific Publishing House, Bucharest, Romania p. 116–136.

Tourism Act. (2002). Promulgated, State Gazette No. 56/7.06.2002 (effective 1.10.2002), last amended SG No. 31 / 21. 03. 2008.

* * * Tourism. Statistical Year Books 1990–2007. National Statistical Institute, Sofia, Bulgaria.

* * * *Statistical Year Book*, 2008, National Statistic Institute, Bucharest.

* * * Romania tourism yearbooks – *Accommodation capacity* (1989–2006). National Statistic Institute, Bucharest. *Emerging Romania*, volume 1, 2004, p. 112, Oxford business group.

* * * Romania tourism. Fact and figures. 2007, NIS

* * * Romania tourism. Fact and figures. 2008, NIS

* * * Romania tourism. Fact and figures. 1998, NIS

* * * Territorial statistic., 2006, NIS.

<http://www.nsi.bg/Investments/Investments.htm>

<http://www.bnb.bg/bnb/home.nsf/fsWebIndexbul?openframeset>

Received April 2009

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

КАРТОГРАФСКИ МОДЕЛИ И ПРОДУКТИ В УЕБ-СРЕДА. КЛАСИФИКАЦИЯ НА УЕБ-КАРТОГРАФСКИТЕ ПРОДУКТИ (УКП)

ИВАН ЧОЛЕЕВ, ЗАХАРИ САВОВ

Катедра Картография и географски информационни системи

e-mail: choleev@gea.uni-sofia.bg; savov.s@gmail.com

Ivan Tcholeev, Zahari Savov. CARTOGRAPHIC MODELS AND PRODUCTS IN WEB. CLASSIFICATION OF WEB CARTOGRAPHIC PRODUCTS (WCP)

The close interweaving between information technologies and human daily round in one or other degree follows changes in all scientific areas. In the present article is researched the contact between cartography and web. As a result a new tendency in cartography called webcartography or cybercartography was established. In the article is presented conception for formation and classification of webcartographic products and a synopsis of the used classification was made till this moment. Special attention was paid to the advantages and disadvantages of webcartographic products. The main applications are reviewed and the technologies for their realization are remarked.

Key words: web-cartography, cartographic models, web cartographic products.

Съвременната картография е наука за изобразяване и изследване на обекти и явления от природата и обществото, тяхното разположение, свойства, взаимовръзки и изменения във времето посредством карта и други пространствени модели. Нуждата от интерактивност и динамичност, подобна на тази в географските информационни системи (ГИС), при използването на карта и други пространствени модели, е една от причините за активното развитие на картографията в уеб-среда. Другата и може би най-важна причина е непрестанната нужда от информационна осигуреност в глобален аспект и в частност на интернет потребителите. Картографските материали в уеб-пространството активно се ползват и стигат до

значителен брой потребители в целия свят. Това води до изострена конкуренция на този пазар, което е предпоставка за развитието на тези продукти, а оттам и на картографията в уеб-пространството.

Настоящата статия цели да представи основите на картографията в уеб-среда. Ще разграничим основните класификации, използвани при описание на уеб-картите и ще предложим нова такава, базирана на представената от авторите по-долу концепция за уеб-картографски продукти.

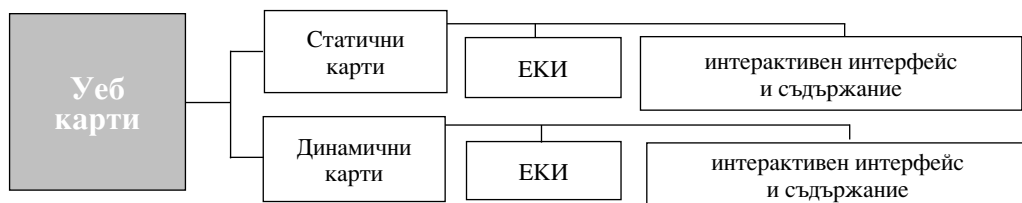
УЕБ-КАРТОГРАФИЯ И КИБЕРКАРТОГРАФИЯ

В научните картографски среди съществуват два термина, които са свързани с картографията в уеб-среда: уеб-картография и киберкартография. Кгааk (2001) представя уеб-картографията като едно от последните появили се течения в картографията. Този автор определя уеб-картографията като наука, развиваща се в рамките на уеб-средата. Той застъпва тезата, че по-голямата част от картографското познание, валидно преди появата на уеб-средата, е валидно и в момента. „WWW се явява мултимедия. Например географските локации могат да бъдат обвързани с връзки към снимки, текст, звуци и други карти. Определението за карта претърпява промени през времето въз основа на променящата се гледна точка и уеб-картите добавят нова такава. Уеб-карти са карти, но те са представени в уеб-браузър. Браузърът и фактът, че повечето от този вид карти „пътуват“ по мрежата, поставят някои ограничения при дизайна и физическата природа на уеб-картите от гледна точка и на съставителя, и на потребителя“. Според Mackaness (2007) „най-новите изследвания в областта на картографията се свързват с технологичните възможности, които са обвързани с процеса на взаимодействие между авторите и картите, както и обърнатия баланс в процес на вземане на решение от човека. Базите от данни вече представляват хранилище от знания и картите са все повече визуален израз на някаква част от тези бази данни – метафоричен прозорец, чрез който географската информация е динамично изследвана. Идеята за устойчивата генерализирана хартиена карта (скъпа за производство) вече се заменя от идеята за незабавена, евтина, обновяема, все още ефимерна специализирана карта. Посредством нея се търси взаимодействие с нова географската информация. Географските информационни системи са само една част от този дигитален преход, който подпомага взаимодействието между постоянно нарастващото общество от потребители, общество с високи очаквания за незабавен достъп до всички форми на информация, комбинирана от коренно различни източници, представени от смесица от носители и среди (Dodge, Kitchin, 2001). Терминът „киберкартография“ бе въведен за представяне на тази идея. Киберкартографията може да се дефинира като анализ, представяне и комуникация на географска информация през интернет чрез широк спектър от теми, по интерактивен начин, чрез обхват от медии и мултимодални интерфейси (Taylor, 2005)“.

Както е видно от дадените определения термините веб-картография и кибер-картография в същността си се доближават, като в основата им стоят интернет и веб-средата. Базирайки се на характеристиките на картографските продукти в веб-среда, може да се достигне до извода, че картографията в веб-пространството следва основните принципи на дигиталната картография, но е еволюирала така, че да покрие изискванията на веб-средата.

КЛАСИФИКАЦИИ НА УЕБ-КАРТТЕ

Използването на веб-базирани карти нарасна значително през последните няколко години. През 1999 г. приблизително 40 милиона карти на ден са прегледани през интернет. По-късно този брой нараства на 200 милиона на ден (Schütze, 2007). Днес тези продукти дотолкова са се слели с ежедневието в веб-пространството, че е трудно да се определи техния брой. За по-лесно разбиране и ориентирване в „океана“ от веб-картографски материали е необходимо те да бъдат класифицирани. Краак (2001) представя първата класификация, която обхваща веб-картите. Класификацията на Краак е основа, върху която стъпват всички останали класификации на веб-картите (фиг. 1).

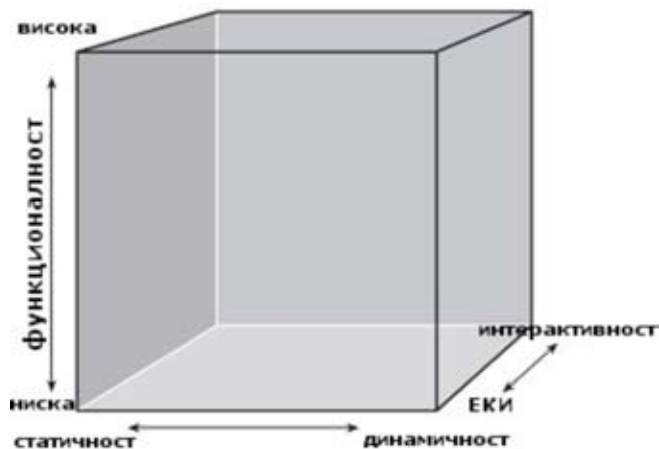


Фиг. 1. Класификация на веб-картите (Краак 2001)
Fig. 1. Web-maps classification (Kraak 2001)

Същият автор изтъква, че поради голямата динамика на развитие на веб-картографията, направената от него класификация може да се счита за моментна снимка към периода, в който е съставена. Той дели веб-картите на два основни вида: статични и динамични. От своя страна, всеки от видовете се дели на два под-вида: карти които, предоставят единствено картографско изображение (ЕКИ), и карти, които притежават интерактивен интерфейс и съдържание.

Peterson (2003) разделя веб-картите на статични, интерактивни и анимирани. Според него първите карти, подобно на хартиените, не могат да бъдат променяни и предоставят статично изображение. Интерактивните карти, от своя страна, позволяват на потребителите по някакъв начин да променят това изображение. Анимираните карти се определят като серия от карти, подредени с цел да покажат промените за определен период от време или промени, случили се под влияние на друга променлива.

Langer (2002) и Van Elzakker и др. (2003) представят друга класификация на веб-картите. Тази класификация се основава на добавянето на ГИС функционалността (интерактивна визуализация, комбиниране на групи от данни, извършване на операции от тип буфер и др.) към веб-картографските продукти (фиг. 2).



Фиг. 2. Нови основи за класификация на веб-картите (Langer 2002)
 Fig. 2. New bases of web-maps classification (Langer 2002)

Според автора тази функционалност надхвърля интерактивността на една веб-карта, която притежава възможност за движение по нея, увеличаване и намаляване на мащаба или дори промяна на способите на изобразяване, броят на класовете и класификационния метод. На фиг. 2 е представен куб, който оформя пространствено положението на различните видове веб-карти. Всяка карта може да бъде класифицирана на базата на своята ГИС функционалност, интерактивност и статичност/динамичност.

Neumann (2008) също прави редакция на представената от Краак класификация. Той смята, че е невъзможно да бъде направена пълна класификация покриваща всички типове веб-карти. Същевременно обаче могат да бъдат дефинирани определени характеристики на веб-картите. На фиг. 3 са представени потенциални характеристики на веб-картите в обвързани двойки.

Така всеки продукт може да бъде представен като стойност в скала от 0 до 1 за всяка двойка характеристики.

Списъкът с типовете веб-карти включва:

- Статични веб-карти – предоставят единствено изображение, без анимация и интерактивност.
- Динамично създадени веб-карти – създават се по заявка всеки път, когато потребителят презареде веб страницата, основани са на динамични източници от данни.

- Класифицирани (разпределени) уеб-карти – създават се от класифицирани източници на данни. Например WMS¹ протоколът предлага стандартизиран метод за достъп до картите през други сървъри.

- Анимирани уеб-карти – представят промените във времето на карта чрез анимиране на избрана графична или времева променлива.

- Представящи реалното време уеб-карти – представят състоянието на дадено явление в близко до реалното време (забавянето е само няколко секунди или минути).

- Персонализирани уеб-карти – позволяват на потребителя на картата да приложи собствени филтри към картата, да избере съдържанието, да приложи собствен стил и картографски символи на нея.

- Отворени, използваеми отново уеб-карти – обикновено това са по-сложни уеб-картографски системи, които предлагат приложно-програмен интерфейс – API (Application Programming Interface – Google Maps API Concepts, 2009). Чрез API е възможно за основа да се използват вече изградени уеб-карти и те да бъдат надградени.

Характеристики на уеб-картите

Статични	Анимирани
Единствено изображение	Интерактивни
Документно базирани	Базирани на приложения
Елементарни карти	Аналитични карти (позволяващи ГИС подобни анализи)
Базирани на статични файлове	Динамично създавани карти (например от бази данни или уеб услуги)
Базирани на локални източници на данни	Разпределени източници на данни (например различни източници от различни сървъри)
Затворени карти	Отворени карти (Предлагащи API и лицензи за надграждане на съдържанието)
Статични. Рядко обновяеми	Близки до реалното време (например за времето или пътният трафик)
С неуправляемо съдържание	Персонализирани (позволяващи управление на съдържанието)
Карта	Колекции от карти. Он лайн атласи
Затворено съдържание на картите (потребителите не могат да променят съдържанието)	Отворено съвместно редактирано съдържание (картите могат да се променят от потребителите, напр. Wiki map)
Проектирани за презентация	Проектирани за изследване
Общи. Широка потребителска аудитория	Конкретни. Аудитория от експерти



Нарастваща сложност

Фиг. 3. Потенциални характеристики на уеб-картите (Neumann, 2008)

Fig. 3. Web-maps potential characteristics (Neumann, 2008)

¹ WMS – Web Map Service.

- Интерактивни веб-карти – това са карти, които предлагат възможности за взаимодействие с картата чрез промяна на мащаба, движение по нея и др.

- Аналитични веб-карти – предоставят възможности за извършване на ГИС анализ на предлагани в продукта данни или заредени от потребителя такива. Neumann (2008) изтъква още, че разликата между аналитичните веб-карти и веб-ГИС е размита и неясна

- Съвместни (колаборативни) веб-карти – все още са новост, недобре развити и сложни за изпълнение, но показват голям потенциал за развитие. Идеята при тях е различни потребители, които не са част от една структура, на базата на дадена платформа да създават и подобряват веб-карти.

Neumann (2008) смята, че специален случай при веб-картите са мобилните карти, които се използват в мобилни компютърни устройства, като смартфоните, джобни компютри, GPS приемници и т. н. Ако картите в тези устройства се визуализират посредством мобилен веб-браузър, то те могат да бъдат определени като мобилни веб-карти. Ако те могат да визуализират и информация, която е тематично и пространствено обвързана като точки от интерес, то по-често използваното определение за тях е пространствено базирани услуги. Следва да се спомене, че за мобилните устройства съществуват редица софтуерни приложения, които не са в среда на веб-браузър, но предоставят богата картографска информация. Подобни приложения са софтуерните продукти Nokia Maps, Route 66, Garmin Mobile XT, iGO, както и софтуерните приложения, инсталирани на GPS устройствата от компаниите, които ги произвеждат. Редица от тези приложения, въпреки че не са в среда на веб-браузър, притежават функционалност, която им позволява да се свързват през глобалната мрежа с отдалечен сървър, от който да получават актуална картографска информация.

КЛАСИФИКАЦИЯ НА ГЕОИЗБРАЖЕНИЯТА

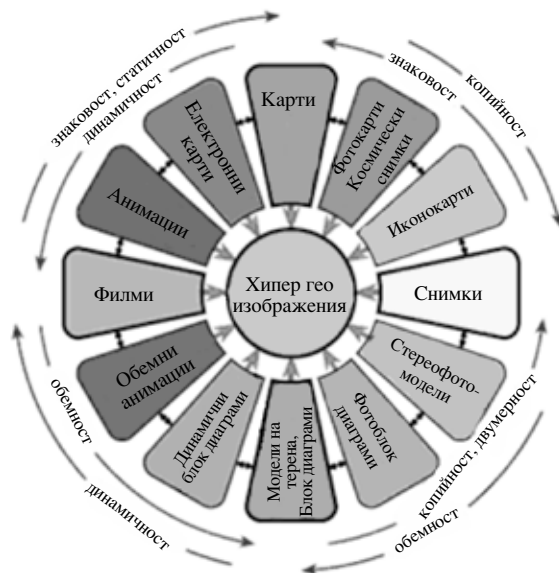
Берлянт (1999) представя ново научно направление, наречено геоиконика. Същото за първи път е споменато от него през 1996 г. в труда му със заглавие „Геоиконика“. Геоикониката се занимава с теорията, анализа и използването в науките за земята на всички геоизображения, били те карти, снимки, фотокарти, блок-диаграми, компютърни анимации и т. н. Авторът класифицира геоизображенията в 4 класа:

- плоски или двумерни геоизображения – към тях той отнася картите, плановете, аеро- и космическите снимки, фотографите на морското дъно, радиолокационните, хидролокационните, скенерните изображения и т. н. Друга група, попадаща към плоските геоизображения, се явяват дигиталните карти от растерен и векторен формат;

- обемни или тримерни геоизображения – за такива той определя блок-диаграмите, триизмерните рисунки на местността, стереоскопските модели, физико-географските панорами, обемните карти, глобусите и обемните холограми;

- динамични геоизображения – те представляват движещи се геоизображения, които представят измененията на обектите не само в пространството, но и във времето и се наричат анимации;

- хипергеоизображения – заемат централно място в системата на геоизображенията (фиг. 4). Хипергеоизображенията са най-сложните графични модели и в различна степен синтезират свойствата на картите, снимките, обемните и динамичните геоизображения. Те са синтетични и многомерни. По правило хипергеоизображенията са програмно управляеми модели, чийто свойства могат да се управляват съобразно необходимостта.



Фиг. 4. Система на геоизображенията (Берлянт 1999)
 Fig. 4. Geoimages system (Берлянт 1999)

Картографските материали в уеб-среда в голяма степен се доближават до хипергеоизображенията на Берлянт. На практика те притежават в една или друга степен свойствата на картите, снимките, обемните и динамичните геоизображения и са програмно управляеми.

КЛАСИФИКАЦИЯ НА УЕБ-ГИС ПРИЛОЖЕНИЯТА

Според Дубинин и Костикова (2008) най-простата класификация на уеб-ГИС приложенията различава три класа:

- виртуални глобуси – като Google Maps, Google Earth, Virtual Earth, ArcGIS Explorer;
- потребителски ГИС – като ArcGIS, Map info, QGIS, gvSIG;

- картографски уеб сървъри – като MapServer, GeoServer, OpenLayers и др.

Те считат предложената от тях класификация за условна, тъй като всяка от компаниите, които ги изграждат, се стреми да създаде комплексно средство, включващо технология на създаване, визуализация и публикуване на данни в Интернет.

КАРТОГРАФСКО МОДЕЛИРАНЕ И КАРТОГРАФСКИ МОДЕЛИ

Изложените до тук класификации са в една или друга степен издържани, но, поради бурното развитие на информационните технологии, сравнително новата медия, наречена уеб-среда и силната конкуренция между фирмите, предлагащи картографски материали в уеб-пространството, липсва общоприета такава. Авторите на настоящата статия смятат, че да се постигне до издържана класификация на картографските продукти в уеб-пространството следва да се обърне внимание на картографското моделиране и модели. Цялостното изследване на методиката на моделирането (фиг. 5) е в компетенцията на теоретичната картография, доколкото то е от значение за проектирането и оформянето на картите (Чолеев 2007).



Фиг. 5. Белези и класификационни признаци на картографския модел (Ogrissek 1987; Tomlin 1990)

Fig. 5. Cartographic model sight and classification symptoms (Ogrissek 1987; Tomlin 1990)

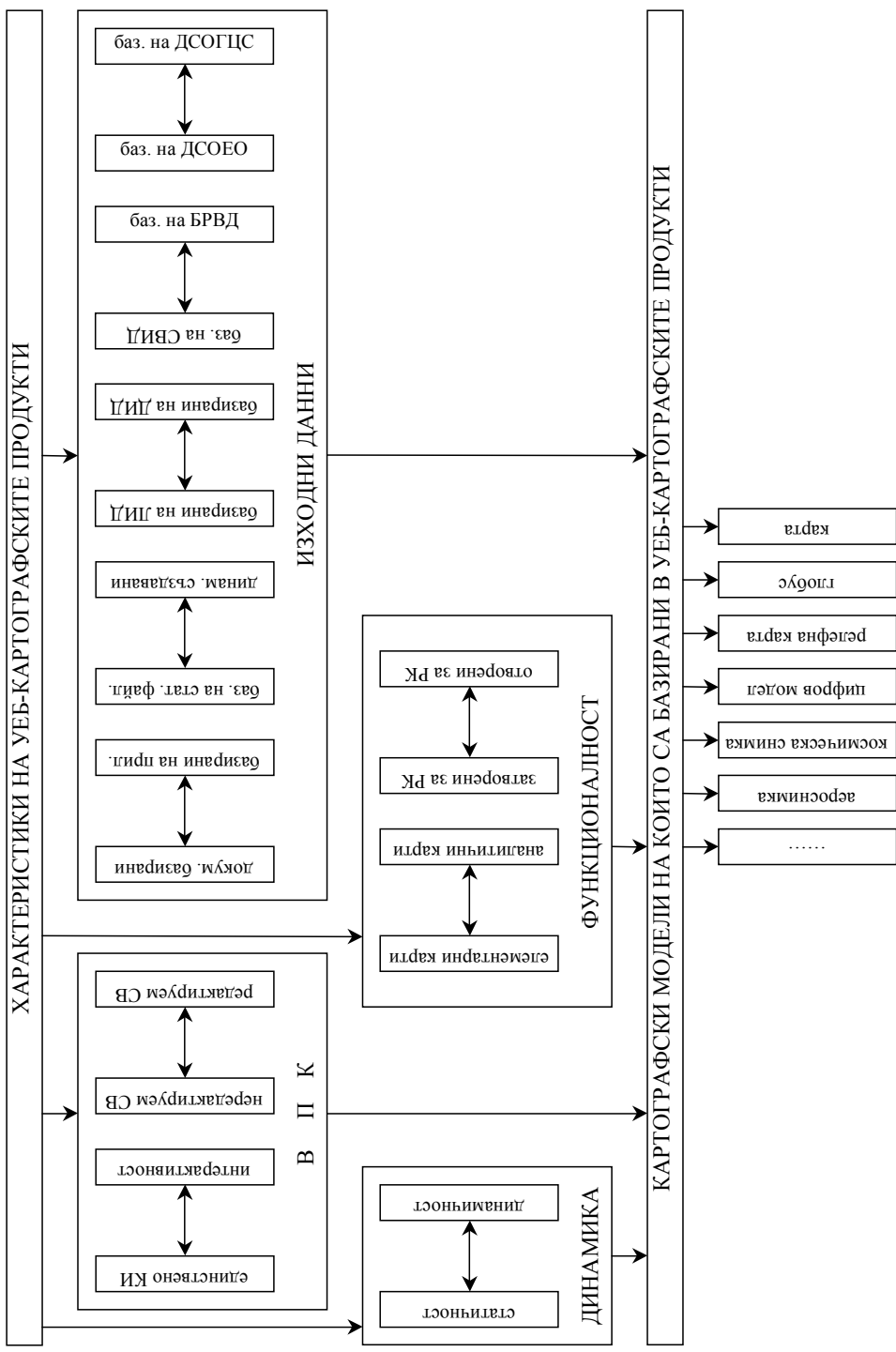
Съществува огромно разнообразие от картографски модели, чиято типология е свързана или с различните принципи и методи на тяхното съставяне, или с различното им предназначение (индуктивни, дедуктивни, описателни, прогнозни и пр. (Чолеев, 2002).

Таблица 1
Table 1

Свойства на картографските модели
Cartographic models properties

Вид на модела	МОДЕЛИ									
	таблица, матрица	карта	аеро снимка	косм. снимка	профили, разрези	матем. модел	физически модел	цифров модел	релефна карта	глобус
Свойства на модела										
Абстрактност		*				*		*	*	*
Избирателност	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Степен на синтез	*	*			*	*	*	*		*
Мащаб		*	*	*	*		*		*	*
Еднозначност	*	*			*	*	*		*	*
Дискретност		*	*	*						*
Нагледност	*	*	*	*	*		*		*	*
Геометрично подобие		*	*	*	*	*	*		*	*
Съдърж. Подобие	*	*	*	*	*	*	*		*	*
Логичност на легендата	*	*				*		*		*

В таблица 1 са представени свойствата на картографските модели. Представените на фиг. 6 основи за класификация се изграждат на базата на картографските модели, техните свойства, белези и класификационни признаци и потенциални характеристики на уеб-картите. Както бе споменато уеб-картографията, като картография е ограничена от рамките на уеб-средата, т. е. картографските модели (в цялост) представени в таблица 1 са валидни и за уеб-картографията.



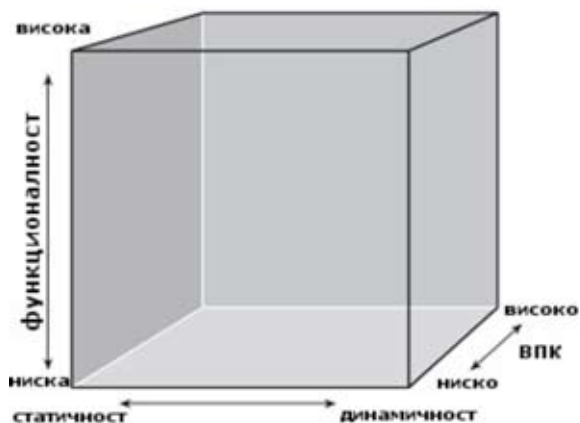
Фиг. 6. База за класификация на веб-картографските продукти
 Fig. 6. Base for classification of web cartographic products

Споменатото ограничение в уеб-средата обаче би следвало да се разглежда и като функционално разширение. Уеб-средата предоставя значителни възможности, които далеч надхвърлят визуализационните възможности на стандартните картографски модели. В уеб-среда по-скоро трябва да се говори, за картографски продукти, съставени на базата на представените по-горе картографски модели. Тези картографски продукти се наричат уеб-картографски продукти (УКП) и част от характеристиките им се припокриват с тези на хипергеоизображенията на Берлянт. Уеб-картографските продукти са програмно управляеми продукти изградени на базата на един или няколко картографски модела в уеб-среда. В тази връзка използваните картографски модели в УКПя могат да бъдат описани като слоеве, които ги изграждат. Според нас характеристиките на уеб-картографските продукти, могат да се обособят в четири основни групи, включващи вижданията на Neumann (2008) относно потенциалните характеристики на уеб-картите: характеристики относно динамика, характеристики относно взаимодействие на потребителя с картата (ВПК), характеристики относно функционалност и характеристики относно изходните данни. В групата на характеристиките относно динамика попада двойката статичност – динамичност. Характеристиките относно ВПК включват двойките единствено картографско изображение (КИ) – интерактивност и зададен нередактируем стил на визуализация (СВ) – редактируем стил на визуализация. В групата на характеристиките относно функционалността попадат двойките елементарни – аналитични карти и затворени – отворени за редакция карти (РК). Последната група, свързана с характеристиките относно изходните данни, съдържа най-голям брой от описаните от Neumann двойки, а именно: документно базирани – базирани на приложения, базирани на статични файлове – динамично създавани, базирани на локални източници на данни (ЛИД) – базирани на дистрибутивни източници на данни (ДИД), базирани на статични времево източници на данни (СВИД) – базирани на близки до реалното време данни (БРВД) и от данни събирани и обработвани от една организация (ДСОЕО) – данни събирани и обработвани от групи от целия свят (ДСОГЦС).

Поради комплексността си уеб-картографските продукти в голям брой от случаите се изграждат, като включват повече от един от представените картографски модели. От това следва, че е възможна класификация въз основа на броя използвани модели. Така може да се различат едномоделни и многомоделни.

Тази основа за класификация предлага групиране на уеб картографските продукти чрез комплексното им описание. Например един от най-комплексните уеб-картографски продукти Google Земя (в стандартната си безплатна версия) се описва по следният начин: петмоделен, динамичен, интерактивен, с редактируем стил на визуализация, с прости и затворени за редакция карти и с възможност за работа с всяка една част от двойките, характеризиращи изходните данни картографски продукт. От това описание се вижда, че всеки добре развит уеб-картографски продукт може да се характеризира с висока комплексност. Възможни

са огромен брой комбинации, които при добавянето на нови характеристики ще нарастват многократно. Поради тази причина авторите предлагат опростяване на типовете уеб-картографски продукти в класификацията чрез извличане на главната есенция в същността на всеки уеб-картографски продукт. Описанието в цялостна пълнота на уеб-картографските продукти ще е възможно чрез по-ниските етажи в класификацията, но то няма да бъде разгледано в тази статия. Съгласно предложената от нас класификация по отношение на моделите, следва да различаваме едномоделни и многомоделни. По отношение на характеристиките относно динамика остава двойката статичност – динамичност. Характеристиките относно ВПК се агрегират в поредицата с ниско – средно – високо ВПК. Характеристиките относно функционалност също агрегираме в поредица ниска – средна – висока функционалност, а характеристиките относно изходните данни ги изключваме от това ниво в класификацията. На базата на това се връщаме към куба на Langer, (2002), видоизменен в съответствие с изложеното до тук (фиг. 7). Всеки тип уеб-картографски продукт може да се опише като съотношение на характеристиките на уеб-картографските продукти в куба плюс използваните модели.



Фиг. 7. Основи за класификация на типовете уеб-карти
 Fig. 7. Bases for classification of web-maps types

Въз основа на изложеното могат да се различат 36 типа уеб-картографски продукта (табл. 2), като най-сложните са многомоделните, динамичните, с високи ВПК и функционалност, а най-прости са едномоделните, статичните, с ниски ВПК и функционалност. На базата на това за всеки тип уеб-картографски продукт може да бъде изградена балова оценка: от 1 (за най-сложните) до 36 (за най-простите). По отношение на по-ниските нива на класификация следва да се използват представените на фиг. 6 основи.

Основи за балова оценка на веб-картографските продукти
Bases for rating the web-cartographic products

Динамика		ВПК			функционалност			Модели		Балова оценка
статични	динамични	ниско	средно	високо	ниска	средна	висока	Едномоделни	многомоделни	
	да			да			да		да	1
да				да			да		да	2
	да		да				да		да	3
да			да				да		да	4
	да	да					да		да	5
да		да					да		да	6
	да			да		да			да	7
да				да		да			да	8
	да		да			да			да	9
да			да			да			да	10
	да	да				да			да	11
да		да				да			да	12
	да			да	да				да	13
да				да	да				да	14
	да		да		да				да	15
да			да		да				да	16
	да	да			да				да	17
да		да			да				да	18
	да			да			да	да		19
да				да			да	да		20
	да		да				да	да		21
да			да				да	да		22
	да	да					да	да		23
да		да					да	да		24
	да			да		да		да		25
да				да		да		да		26
	да		да			да		да		27
да			да			да		да		28
	да	да				да		да		29
да		да				да		да		30
	да			да	да			да		31
да				да	да			да		32
	да		да		да			да		33
да			да		да			да		34
	да	да			да			да		35
да		да			да			да		36

ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ НА УКП

Уеб-картографските продукти предоставят редица предимства, които са обусловени от тяхната среда. Главни са достъпността и предоставянето на актуална картина на даден обект или явление, както и динамиката на картографското изображение.

Всеки интернет потребител има достъп до невероятно количество от информация и е възможно да се свърже и използва ресурсите на световната глобална мрежа. С развитието на информационните технологии днес е възможно използването на УКП дори чрез висок клас мобилен телефон. Пример за тава са УКП на Google Inc. – mobile.maps.google.com (фиг. 8).



Фиг. 8. Уеб-карти предоставящи информация в реално време
a – за мобилен телефон; *б* – за персонален компютър

Fig. 8. Real-time web-maps

a – for mobile phone; *б* – for personal computer

Глобалната информационна мрежа предостави отлична достъпност и от гледна точка на пространственото разположение на потребителя (около 90% покритие за територията на България). Информацията от веб-картографските продукти е лесно достъпна чрез обикновен браузър (компютърна програма, която се използва за възпроизвеждане на документи с хипермедия и веб навигация) 24 часа на ден, всеки ден в годината и неограничена от политически или географски граници. Всичко това привнесе мобилност, подобна на тази, притежавана от хартиените карти. Тази мобилна достъпност е ключов фактор за развитието на веб-картографските продукти.

Един от сериозните проблеми на традиционната картография е предоставянето на актуално съдържанието на картите. По време на дългия процес на изготвяне и предоставяне на традиционните карти (особено за тези, разкриващи динамични явления) те губеха значителна част от своята актуалност. С навлизането на софтуери като ГИС и картографските издателски системи процеса на изготвяне бе ускорен, но проблемът продължи да съществува. Например за вече предлаганите се и на CD или DVD носители картографски продукти относно пътната мрежа не всяка седмица се предоставят нови копия на пазара. Дори и да се предлагаша, потребителите не биха били съгласни да купуват продукта толкова често. Чрез връзка с глобалната информационна мрежа този проблем е разрешен, като на потребителя се изпраща актуална информация относно пътната мрежа към момента на свързване, отнесена, разбира се, към момента на картографиране. Друг пример са сайтовете, които предоставят картографска информация в близко до реалното време относно пътната обстановка – задръствания, инциденти и т. н. Посредством уеб-средата информацията, която тези сайтове предоставят, е абсолютно актуална. Разбира се, не всяка географска информация е толкова динамично променяща се колкото дадените по-горе примери. Значението на поддържането на постоянна актуалност на картографските продукти обаче е ясно открито, когато те се ползват и от служителите, които са задължени да реагират при бедствени ситуации.

Динамичността на картографското изображение се проявява в две посоки: *a* – във връзка с мащаба; *b* – във връзка с изобразяваните обекти и явления. Това важи при всички дигитални картографски продукти, а не само при уеб-картографските такива. Динамичността на мащаба означава, че той не е ограничен и определен до едно мащабно число. Пределна е серия от предварително приети мащаби, които се движат в диапазон между максимално и минимално определените. Именно поради тази причина въпросът за картографската генерализация на обектите и явленията е ключов при реализация на дигиталните карти. Динамичността на изобразяваните обекти и явления дава възможност за изборност от потребителя към кои от тях да се насочи. Morrison (1997) анализира това предимство и говори за процес на демократизация в картографията. Това предимство обаче може да доведе до силно влошаване на качеството на картографските продукти, когато потребителят не притежава достатъчно практически умения и знания за умело боравене с него. Разбира се, създателите на уеб-картографските продукти могат да въведат правила, с които да ограничат и рамкират динамиката на изобразяваните обекти и явления, но стои отворен въпросът дали това е правилен подход.

Характерно предимство на уеб-картографските продукти, както и на други картографски дигитални продукти, е възможността за изобразяване на обектите и явленията в тримерното пространство. Нещо повече, при споменатите продукти е възможно да се добави и четвърта дименсия – времето.

Maguire (2007) разглежда ГИС от икономическа гледна точка в перспектива. Той изтъква предимството на използването на споделени централизирани ресурси (вкл. възможностите на глобалната мрежа). Именно на това се гради новото ниво на развитие на ГИС с формирането на т. нар. мобилни/уеб-ГИС.

Наред със сериозните предимства, които предоставят веб-картографските продукти, съществуват и някои недостатъци. Бе споменато, че съществуват редица устройства, на които може да се визуализират веб-картографски продукти. Това е предимство, но се явява и недостатък. Всяко използвано устройство предоставя различно качество на веб-картографските продукти. Например качеството на визуализация на веб-картографските продукти за един мобилен телефон значително отстъпва пред това на персоналния компютър (фиг. 8). Причината за това естествено е значително по-ниската разделителна способност на дисплея на телефона. При реализация на даден картографски продукт следва да бъде отчетено на какъв тип устройства ще бъде използван, и ако е необходимо, да бъдат направени няколко негови версии. Други недостатъци са предопределени от средата, в която се реализират веб-картографските продукти. Те са свързани най-вече с визуалните променливи, които израждат изображението. Обзорността, която е характерна за хартиените карти, все още не може да бъде достигната от дигиталните. Основна причина за това е значително по-малката площ на дисплеите. Този недостатък частично се преодолява от динамиката на мащаба при тях, но с неговото удребняване се губи част от информацията. Огъването и въртенето на хартиените карти са другите характеристики, с които те изпреварват дигиталните. Мащабът на достъпност на техниките и технологиите за съставяне на веб-картографски продукти доведе до факта, че същите се съставят и от лица, които не са завършили образование, свързано с картографията. Според van Elzakker (2001) това е довело до съставяне на продукти, които не са картографски издържани и като цяло не са качествени. Според нас обаче този процес води след себе си и някои добри страни, които са свързани с навлизането на нови идеи и технологии в веб-картографията, която може да се определи като интердисциплинарна. Когато интернет връзката е с много ниска скорост на трансфер на пакетите, тя може да бъде представена и като недостатък. Той обаче е преодолян за страните с добре изградена информационна инфраструктура.

Както при всяко едно начинание, свързано с глобалната информационна мрежа, така и при публикуването на картографски продукти в веб-среда е важно да се обърне внимание на спецификата на потребителите. Изследванията на цитирания автор показват, че интернет потребителите като цяло се характеризират с нетърпеливост, слабо внимание и желание за достъп до всичко. Потребителите на картографски продукти в веб-среда също притежават тези качества (Kraak, 2001). Поради тази причина е необходимо веб-картографските продукти да бъдат изградени така, че възможно най-лесно и най-бързо потребителят да достигне до търсената от него информация.

ПРЕГЛЕД НА РЕАЛИЗИРАНИТЕ УКП

Преди да бъдат разгледани основните решения, които предлагат веб-картографски продукти, следва да се спомене, че тук ще се спрем единствено на ключовите им характеристики. Реда на разглеждането на тези решения е съобразен най-вече с тяхната популярност, история на възникване и географско разпределение.

Не е пресилено, ако се определи като ключов момент в развитието на уеб-картографията реализирането на Google maps от Google Inc. Агресивният подход на компанията за предоставяне на все повече информация без заплащане и чрез иновативни решения е в основата и на Google Maps. Стартирането на Google Earth засили още повече влиянието на Google Inc. на пазара на уеб-картографски продукти. Google Maps и Google Earth ползват един и същ основен източник на данните, от които се изграждат картите, релефа, 360° снимки, за градовете, снимки генерирани от аерофото и космически изображения, хибридни изображения, състояние на пътният трафик и други, допълнително реализирани и в двата продукта, слоеве. Различна обаче е концепцията при тяхната реализация. Google Maps е реализиран в средата на уеб-браузър и на практика в значителна степен е независим от гледна точка на използваната платформа. Основен плюс е предоставянето на API, което дава възможност за изграждане на собствени карти на основата на Google Maps. Google Earth е самостоятелен софтуерен продукт, разработен и съвместим с основните операционни системи, използвани за настолни компютри. Тази негова пониска съвместимост обаче е свързана и със значително повече информация, която е възможно да бъде визуализирана. Ключова част от Google Earth е реализацията на формата KML (Keyhole Markup Language). Този формат позволява географски точна визуализация на външните данни в Google Earth. Същите могат да са от векторен и от растерен тип. Благодарение на популярността на Google Earth, както и на функционалността на KML формата, редица организации вече предлагат свои данни в него. Освен това голяма част от професионалните ГИС приложения го поддържат или притежават трансформиращи модули, които го преработват във вътрешен за тях формат. Функционалността на KML формата е така изградена, че, базирайки се на него, е възможно вграждане на данни от огромен брой източници. Налице са експериментални решения, които предлагат визуализация на данни от конкурентни продукти, като maps.yahoo.com и maps.live.com в Google Earth среда.

С появата (февруари 2009 г.) на версия 5 на Google Earth вече се появи дистрибуцията Google Земя, която е с интерфейс и част от базите данни, преведени на български език. Най-сериозната промяна от версия 4 към версия 5 е свързана с появата на възможност за преглед на изображения, актуални за дати от близкото минало, визуализация на части от морското дъно и вграждането на картографски данни за планетата Марс. С това се постави началото на въвеждането на календарното време като дименсия. Това предостави възможности за следене на промени посредством визуален анализ чрез този уеб-картографски продукт (фиг. 9). За нужди, свързани с визуализация, в Google Earth са реализирани софтуерни продукти като Google SketchUp, които позволяват реализация и вграждане на цифрови модели в уеб-картографския продукт. Следва да се отбележи, че през 2008 г. на пазара се появи и дистрибуция (подобна като реализация до известна степен на Virtual Earth на Microsoft Corporation) Google Earth, която е във вариант на плъгин към браузър програмите. Тази дистрибуция обаче не предоставя пълната функционалност на самостоятелния софтуерен продукт.



a – от 27.03.2003 г.



б – от 12.06.2005 г.



в – от 30.04.2007 г.



г – от 30.05.2008 г.



д – от 11.07.2007 г.



е – от 30.05.2008 г.

Фиг. 9. Проследяване на промени чрез изображения от Google Земя
Fig. 9. Performing change detection using pictures from Google Earth Service

NASA World Wind, ESRI ArcGIS Explorer, TerraExplorer са други подобни на Google Земя уеб-картографски продукти (наричани от редица автори виртуални глобуси). Те са реализирани като самостоятелен софтуерен продукт и съответно притежават предимствата и недостатъците, присъщи за това софтуерно решение.

Nasa World Wind е създаден от специалисти на NASA (National Aeronautics and Space Administration) през 2004 г. Последната версия на продукта – 1.4 е реализирана февруари 2007 г. Въпреки липсата на обновление, NASA World Wind заема ключово място между уеб-картографските продукти. Причината за това се дължи на характеристиките му. NASA World Wind е с отворен код и напълно безплатен за ползване (не само за индивидуално – [19]), съществуват редица добавки (плъгини), които разширяват неговата функционалност, включително използване на данните от Microsoft Virtual Earth. В NASA World Wind е възможно потребителят да зареди собствени данни от най-разпространените формати, поддържащи географски данни, като shp, kml, kmz, geotiff, както и свързването със свободни за ползване WMS (Web Map Service) и WFS (Web Feature Service) източници. В NASA World Wind са реализирани модели на планетите Земя, Марс, Венера, Юпитер, земния спътник Луна и звездното небе. ESRI ArcGIS Explorer, както е видно от името на продукта, е разработка на Environmental Systems Research Institute – фирма лидер на световния пазар на геопродукти и решения. Първата версия е реализирана през 2007 г., а версиите до момента се движат с темпа на основните софтуерни продукти на компанията. ESRI ArcGIS Explorer предлага достъп до ArcGIS Online service. ESRI ArcGIS Explorer отстъпва на Google Земя и NASA World Wind, но предоставя възможности за интегриране с другите програмни продукти на ESRI и WMS сървъри. TerraExplorer е JAVA базирано приложение и е част от групата продукти на Skyline Software System, Inc. Базовата безплатна версия е с ограничени възможности, докато същите на най-добре развитата платена Pro версия се отличават дори с аналитични функции. Съществуват и редица други, основани на самостоятелно софтуерно приложение, разработки, като част от тях използват данните от сървърите на големите компании без необходимото разрешение.

Основен играч на световния пазар на уеб-картографски продукти е фирмата Microsoft Corporation. Първият техен продукт е реализиран още юни 1998 г. на сайта <http://www.terraserver.com/> и по-късно на <http://terraserver-usa.com/>. Той предоставя възможност за визуализация чрез интернет браузър на части от територията на САЩ на базата на генерирани снимки в естествени цветове от изображения със свръхвисока пространствена разделителна способност. Днес Microsoft залагат на своята концепция за реализация на дигитален модел на Земята в реално време. Основни стълбове в нея са сайтът <http://maps.live.com/> и продуктът Virtual Earth. Сайта предлага карти, снимки генерирани от аерофото и сателитни изображения, хибридни изображения, презентация на релеф с транспортната инфраструктура, трафик в реално време и специална визуализация наречена птиче око (Bird's Eye), представяща специално заснети и изградени изображения на земната повърхност, предоставящи отлични презентационни възможности. Налична е и API функционалност. Въпреки че Virtual Earth се рекламира от Microsoft като самостоятелен продукт, той, за разлика от представените дотук виртуални глобуси, е единствено (Google Земя и TerraExplorer – SkylineGlobe също имат подобна реализация, но тя не е единствена) под формата на плъгин за уеб-браузър. На практика Virtual Earth предоставя възможностите за 3D визуализации на релефа

и градските модели в сайта. В началото Microsoft бяха заложили само на GeoRSS формата при добавяне на собствени данни, но след бума на KML бе предоставена възможност за неговото използване. Microsoft също предлагат софтуерни продукти (като Virtual Earth-3DVIA и MapCruncher), които позволяват реализация и вграждане на цифрови модели и данни в веб-картографските им продукти.

Третият голям лидер на световния пазар на веб-картографски продукти е фирмата Yahoo! Inc. Тя е собственик на сайта <http://maps.yahoo.com/>, който предлага карти, снимки от генерирани аерофото и сателитни изображения, хибридни изображения, презентация на релеф с транспортната инфраструктура, трафик в реално време. Сайта на Yahoo! Inc. също предлага API функционалност.

Бившият лидер на пазара на веб-картографски продукти в САЩ MapQuest, Inc. продължава да предоставя подробни данни главно за територията на тази държава. Сайта, чрез който компанията предоставя достъп до карти, снимки от генерирани аерофото и сателитни изображения, хибридни изображения, трафик в реално време, локации на бензиностанции, хотели, заведения и др., е <http://www.mapquest.com/maps>.

Други сайтове, предлагащи достъп до веб-картографски продукти, са <http://maps.ask.com/maps>, <http://www.us.map24.com/>, <http://www.mapnetwork.com/> и <http://www.traffic.com/>. Докато първият е разработен на базата на <http://maps.live.com>, то следващите са собственост на NAVTEQ и се отличават с интересен интерфейс, организиран на база от данни за транспортната инфраструктура, създавани от корпорацията.

От изложеното до тук се вижда, че основните лидери на световния пазар на веб-картографски продукти са компании от САЩ. Съществуват редица европейски веб-картографски проекти, при които обаче територията, която е покрита с подробни данни, се свежда до държавните граници. Тези проекти са резултат от стремежа на местни или държавни учреждения да предоставят достъп до част от географските си данни в интернет. Това предоставяне на данни и особено безплатния достъп за теглене на суровите първоизточници е характерно за САЩ. Частни европейски проекти (използващи собствени данни), които предоставят веб-картографски продукти основно за своите страни, са представени чрез сайтовете <http://bgmaps.com/>, <http://emaps.bg/>, <http://domino.com/> за България <http://maps.yandex.ru>, <http://nakarte.rambler.ru/>, <http://kosmosnimki.ru/> и <http://eatlas.ru/> от Русия, <http://www.mapy.cz/> от Чехия, <http://map.search.ch/> – Швейцария и редица други. Интересни продукти, използващи API функционалност, качествена визуализация на релефа и сканирани топографски карти, са <http://maps.atlogis.com> и <http://www.topomapper.com/> на фирмата Atlogis Geoinformatics.

Подобно на софтуерните продукти, и при УКП съществува тенденцията на създаване и използване на такива с отворен код (*open source*). Пример за такива може да бъде видяни на сайта на OpenStreetMap Foundation <http://www.openstreetmap.org/index.html>, както и на <http://openlayers.org/> – проект на Open Source Geospatial Foundation.

Съществува и голям брой безплатни веб-картографски продукти, които предлагат възможност за закупуване на търсени данни. Те са реализирани главно от компании, които продават геопространствена информация.

Част от сайтовете, предлагащи възможност за закупуване на търсени данни са реализирани на базата на API функционалностите, предлагани от световните лидери на пазара на веб-картографски продукти. API функционалностите предоставят възможност на регистрираните потребители да ползват основите от веб-картографски продукти, които ги предлагат, и да ги надграждат със собствени данни. Съществува огромен брой сайтове, изградени на базата на API функционалностите. Интересни примери за това могат да бъдат разгледани на сайтовете <http://www.mister-map.com/>, <http://www.multimap.com/maps/>, <http://www.authormapper.com/> на Springer Science+Business Media, <http://flashearth.com/>, <http://www.flickr.com/map/>, <http://www.panoramio.com/map/#>, <http://wikimapia.org/>.

ПРЕГЛЕД НА РЕАЛИЗИРАНИТЕ УКП ЗА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ

Организациите, предоставящи веб-картографските продукти за територията на България, могат да бъдат разделени на глобални, за които нашата територия е част от световното им покритие, и локални национални, чиито продукти покриват единствено територията на страната. Колкото и добре да е изграден във функционално отношение един веб-картографски продукт, то при липса на качествени данни, той на практика е безполезен. При анализа на покритието с данни за територията на България са разгледани основните слоеве: пътна инфраструктура, населени места, снимки, генерирани от аерофото и сателитни изображения и релеф.

От глобалните организации, предоставящи УКП с данни за България, ще бъде разгледано покритието на продуктите на Google Inc., Yahoo! Inc., Microsoft Corporation, OpenStreetMap Foundation и Atlogis Geoinformatics. Разбира се съществуват и други веб-картографски продукти, предлагащи покритие за територията на България, но те или са с по-лошо качество на наличните данни, или популярността им в страната клони към нула.

Както бе споменато, Google Maps и Google Земя ползват един и същ източник на данни за моделите. Като количество и подробност на информацията тази база от данни е най-голямата за веб-картографски продукти за територията на България. По отношение на пътната инфраструктура подробни данни са налице за големите градове. Налице са и данни за мрежата от изградени магистрала, първокласни и второкласни пътища. Налична е възможност за изготвяне на маршрут между повече от две точки. Отражени са населените места в България, като е възможно търсенето им по имена, а за големите градове, и търсене по адрес и номер. Google представят най-богатата колекция от снимки, генерирани от аерофото и сателитни изображения за България. Същите могат да бъдат разделени в три класа: с пространствена разделителна способност (ПРС) 1 m и по-добра, с ПРС 3 m и с ПРС 15 m. С най-високата ПРС са покрити около 30 % от територията на България, с ПРС 3 m са покрити около 10 %

а останалата част от страната е покрита с ПРС 15 m (фиг. 10). Релефа в Google Maps е представен от 2D слой, а в Google Земя има възможност за 3D визуализация. Както бе споменато, в Google Земя е налице възможност за визуализация на данните към определен период от миналото (за територии, където е налична такава информация).

От световните лидери Yahoo! Inc. предлагат най-пълната база данни по отношение на пътната мрежа за територията на България. Компанията използва данни от NAVTEQ, като е налична картировка и на пътната мрежа в част от села, но тя е без атрибути към нея. Също е възможно търсене на маршрут по-повече от две точки. Базата данни в населените места е представена единствено с данни за най-големите градове на страната. Снимките, генерирани от аерофото и сателитни изображения, могат да бъдат разделени в два класа: с ПРС 1 m и по-добра и с ПРС 15 m. Снимки с по-високата ПРС са налични единствено за териториите в и около градовете София и Бургас, останалата част на страната е покрита с по-ниската ПРС (фиг. 10).

Microsoft Corporation чрез своите продукти предоставя данни за пътната мрежа и населените места, съпоставими като подробност с тези предоставяни от Google Inc. По отношение на снимките, генерирани от аерофото и сателитни изображения, могат да бъдат разделени същите в два класа както при тези на Yahoo! Inc. С по-високата ПРС са представени по-голямата част от Софийската котловина и териториите в и около градовете Плевен, Несебър и Пловдив (фиг. 10).



Фиг. 10. Покритие за територията на България със снимки, генерирани от аерофото и сателитни изображения с ПРС 1 m и по-добра за УКП, предоставяни от фирмите Google Inc., Yahoo! Inc. и Microsoft Corporation

Fig. 10. Coverage of Bulgarian territory with pictures, generated from aerophoto and satellite images with spatial resolution 1 m or better, provided by Google Inc., Yahoo! Inc. and Microsoft Corporation

Организацията OpenStreetMap Foundation предлага редактируеми уеб-картографски продукти с отворен код на сайта <http://www.openstreetmap.org>. Базата данни за пътната мрежа и населените места, от които се изграждат те, постоянно нараства, като за по-голяма част от територията на България подробността ѝ надвишава значително тази на комерсиалните продукти. Сайта <http://www.openstreetmap.org> не предоставя възможност за визуализация на снимки генерирани от аерофото и сателитни изображения.

Уеб-картографските продукти, предлагани от Atlogis Geoinformatics, са уникални с това, че предлагат визуализация на военни руски топографски карти в М 1:100000 за територията на България. На сайта <http://www.topomapper.com/> фирмата предлага и собствено изградена качествена 2D визуализация на релефа, както и вградена чрез API основната информация от сайтовете maps.google.com, maps.yahoo.com и maps.live.com

За локалните национални организации следва да споменем, че нито един от частните такива не предлага друго покритие за България освен карти с данни за населените места и пътната инфраструктура. Трите най-популярни сайта са <http://bgmaps.com/>, <http://emaps.bg/> и <http://maps.domino.bg/>. Данните, които те предлагат за споменатото по-горе покритие, превишават тези на глобалните лидери, като единствено продукта на OpenStreetMap Foundation се доближава до тях в известна степен.

Вторият тип организации, предлагащи УКП са държавните и местните институции. Най-добре изградения сайт е <http://ims.gis-sofia.bg:8080/JisofMap/jspMap.jsp#> на фирмата ГИС София. В него е представена информацията относно кадастъра на град София, като са обособени 5 тематични карти – Основна карта, Регулация, Устройствени зони, Паметници на културата и Ортофото снимки. Община Варна пък е изградила сайта <http://it.varna.bg:4432/osmap/>, който предоставя информация за общинските имоти. Агенцията по геодезия, картография и кадастър на страницата <http://icadastre.bg> също предлага информацията относно приетите кадастрални карти в страната, но достъпа до него става след регистрация и заплащане.

Все по-широко разпространение придобиват сайтовете основаващи се на API и предлагащи УКП за територията на България. Такива сайтове са <http://topomaps.info/>, <http://360.bg/>, <http://bgkarta.net/>, <http://nablizo.eu/>.

Уеб-картографски продукти по реда на споменаването в текста
 Web-cartographic products (in order as mentioned in the article)

Сайт предлагащ Уеб-картографски продукти	Балова оценка	Налична информацията и за България (към 01.02.2009 г.)
http://earth.google.com/	7	C, X, 3D, T, +
http://maps.google.com/	9	K, C, X, P, API, T, +
Mobile.maps.google.com	15	K, C, X, +
http://www.panoramio.com/map/#	9	K, C, X, +
http://www.mister-map.com/	33	K, T
http://www.authormapper.com/	33	K, +
http://flashearth.com/	15	K, C, X, T, +
http://wikimapia.org/	9	C, +
http://maps-for-free.com/	15	K, C, X, P, +
http://worldwind.arc.nasa.gov/	7	C, X, 3D, T, +
http://maps.live.com/	9	K, C, X, P, API, T, +
http://www.microsoft.com/VIRTUALEARTH/	9	K, C, X, P, 3D, API, T, +
http://terraserver-usa.com/	9	C, T
http://www.multimap.com/maps/	15	K, C, X, T, +
http://maps.ask.com/maps	15	K, C, T, +
http://maps.yahoo.com/	9	K, C, X, P, API, T, +
http://www.flickr.com/map/	9	K, C, X, T, +
http://www.us.map24.com/	9	K, C, X, API, T, +
http://www.mapnetwork.com/	33	K, T, +
http://www.traffic.com/	33	K, T, +
http://www.mapquest.com/maps	15	K, C, X, T, +
http://www.geoportail.fr/	7	K, C, X, P, API, T, +
http://www.comunitatvalenciana.com/mapaturist/plantilla_mapa.htm	33	K, T, +
http://geoportal.bkg.bund.de/DE/Home/homepage_node.html	13	K, T, +
http://www.dcenr.gov.ie/Spatial+Data/DCENR+Spatial+Data.htm	9	K, T, +
http://www.usa.gov/Topics/Maps.shtml	15	K, C, X, P, T, +
http://www.usgs.gov/pubprod/	15	K, C, P, T, +
http://maps.yandex.ru	9	K, C, X, API, T, +
http://nakarte.rambler.ru/	33	K, T, +
http://kosmosnimki.ru/	15	K, C, T, +
http://eatlas.ru/	33	K, T, +
http://www.mapy.cz/	15	K, C, X, T, +
http://map.search.ch/	13	K, C, X, API, T, +
http://maps.atlogis.com	15	K, C, X, +
http://www.topomapper.com/	15	K, C, X, T, +

Таблица 3 (продължение)
Table 3 (continued)

Сайт предлагащ Уеб-картографски продукти	Балова оценка	Налична информацията и за България (към 01.02.2009 г.)
http://www.openstreetmap.org/	23	К, Т, +
http://openlayers.org/	33	К
http://www.terraserver.com/	15	К, С, Т, +
http://imageatlas.digitalglobe.com/ia-webapp/	15	К, С, Т, +
http://sirius.spotimage.com/	33	К, С, Т, +
http://www.mapmart.com/	33	К, С, Т, +
http://catalog.scanex.ru/dewb/step1.pl	33	К, Т, +
http://bgmaps.com/	33	К, Р, Т, +
http://emaps.bg/	33	К, Р, Т, +
http://maps.dominio.bg/	33	К, Р, Т, +
http://ims.gis-sofia.bg:8080/JisofMap/jspMap.jsp#	15	К, С, Т, +
http://it.varna.bg:4432/osmap/	15	К, С, Т, +
http://icadastre.bg	33	К, Т, +
http://topomaps.info/	15	К, С, X, P
http://360.bg/	15	К, С, X, P, Т, +
http://bgkarta.net/	15	К, С, X, P, Т, +
http://nablizo.eu/	15	К, С, X, P, Т, +

Легенда: К – карта; С – снимки генерирани от аерофото и сателитни изображения; X – възможност за визуализация на хибридни изображения; P – изображения представящи релефа; 3D – възможност за представяне на релефа в тримерно пространство; API – наличност на API; Т – възможност за търсене в географски бази данни; + - други възможности, характерни за конкретния продукт.

ОСНОВНИ ТЕХНИКИ, ИЗПОЛЗВАНИ ПРИ ИЗГРАЖДАНЕТО НА УКП

Световната глобална мрежа внесе ново значение при публикуването на картографски материали. В днешно време те ежедневно се използват от милиони потребители, но малко от тях осъзнават как всъщност те функционират. В настоящата статия способите на реализация няма да бъдат разгледани, но ще отбележим, че да се осъществи един УКП е необходимо да има две страни: сървър, който да предлага услугата, и клиент, който да я ползва. Въз основа на това, как е изградена тази двойка, Köbben (2001) класифицира три типа решения: сървър ориентиран, клиент-ориентиран и смесени от първите два.

ИЗВОДИ

Картографските модели имплементирани в програмна уеб-среда еволюционно формират нов вид картографски продукти, наречени от авторите на настоящата статия уеб-картографски продукти.

Динамиката и конкуренцията на пазара на геопространствени решения е особено ярко изразена в пазара на УКП, което води до бурното им развитие и формирането на множество подходи и решения при тяхната реализация.

Представената концепция за формирането на уеб-картографски продукти дава възможност за изграждането на единна моментна класификация, позволяваща описанието на картографските материали, представени в уеб-среда.

Уебкартографията е интердисциплинарна в своята същност. Тя е изградена на база на допира картография – глобална световна мрежа. Бъдещото развитие, което може се очаква при реализацията на УКП, е тясно свързано с развитието на информационните технологии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Световната глобална мрежа оказва и продължава да оказва значително положително въздействие върху картографската наука. Благодарение на формираната интердисциплинарност, картографията бе подложена на процес на демократизация и бе оптимизирана връзката клиент/потребител – създател на картографска продукция. Едва ли някога в историята на картографията картата и другите картографски модели са били толкова достъпни и толкова използвани. Освен че достъпът е лесен, той в значителна степен е и неограничен и безплатен. Динамиката, която е характерна за УКП, допринася и за конкурирането между лицата, фирмите и институциите, които ги предлагат. Тази конкуренция, от своя страна, е силен двигател за развитието на картографията, и УКП в частност. Разбира се, наблюдавания бум носи и своите рискове, поради което внимателно следва да се отнасяме към създаването на УКП от лицата без картографско образование и опит. Критичен си остава въпросът за качеството на генерализацията при отделните мащаби в УКП. Възможностите за бързо набиране на огромни масиви с картографска информация и постоянно нарастващите архиви с нея, в съчетание с ясно изразените тенденции за нарастване на покритието и скоростите на трансфер на данни в световната глобална мрежа, вещаят откриването на нови хоризонти пред УКП. Както в много други сфери, и в уеб-картографията водеща роля оказват технологии, разработвани първоначално за военни цели. Използваните от армията тренажори, пресъздаващи в детайлност райони от земната повърхност например, с лекота могат да бъдат приложени за нуждите на транспорта, туризма и т. н. Стъпка напред е изготвянето на прогнози, подплатени със солидна информационна база събрана от данните използвани за създаване на УКП. Такава прогноза е предвиждането на транспортните потоци, като в резултат на това

е възможно избирането на най-подходящи маршрути за определени периоди от време. Всичко казаното до тук и събитията в днешни дни напълно потвърждават твърдението на Краак (2001), че „уеб-средата добавя нов живот на картите“.

ЛИТЕРАТУРА

- Берлянт, А. Графические модели мира. – *Соросовский образовательный журнал*, №4, 1999, 65–71.
- Дубинин М., А. Костикова. Веб-ГИС. – *Компьютерра*, 33 (749), 09 септември 2008.
- Чолеев, И. Картографско моделиране на релефа в част от Рило-Родопското пространство. С., УИ „Св. Климент Охридски“, 2007.
- Чолеев, И., А. Попов. Проектирането и редактирането на карти – задачи на моделирането. Доклади от научна конференция – Китен 2000, УИ „Св. Климент Охридски“, 2002, 183–194.
- Erle, S., R. Gibson. *Google Maps Hacks*. O’Reilly, 2006.
- Google Maps API Concepts. <http://code.google.com/intl/bg/apis/maps/documentation/> (посетен на 24 януари 2009 г.)
- Kraak, M. J. Settings and needs for web cartography. – In: *Web Cartography Developments and Prospects*, Taylor & Francis, 2001, 1–7.
- Kraak, M. J. Trends in cartography. – In: *Web Cartography Developments and Prospects*, Taylor & Francis, 2001, 9–19.
- Köbben, B. Publishing maps on the Web. – In: *Web Cartography Developments and Prospects*, Taylor & Francis, 2001, 73–86.
- Mackaness, W. Understanding Geographic Space. – In: *Generalisation of Geographic Information: Cartographic Modelling and Applications*, Elsevier, 2007, 1–10.
- Maguire, D. The Changing Technology of Space and Time. – In: *Dynamic and Mobile GIS Investigating Changes in Space and Time*, Taylor & Francis, 2007, 1–18.
- Morrison, J. L. Topographic Mapping for the Twenty First Century. – In: *Framework of the World. Geoinformation International*, Cambridge, 1997, 14–27.
- Neumann, A. Web Mapping and Web Cartography. – In: *Encyclopedia of GIS*, 2008, 1261–1269.
- Peterson, M. Maps and the Internet: An Introduction. – In: *Maps and the Internet*, Elsevier Science, 2003, 1–16.
- Schütze, E. Current state of technology and potential of Smart Map Browsing in web-browsers using the example of the Free web-mapping application OpenLayers. Thesis, 2007.
- Taylor, D. R. F., (2005) *Cybercartography: Theory and Practice*. Amsterdam: Elsevier.
- van Elzakker, C. Users of maps on the Web. – In: *Web Cartography Developments and Prospects*. Taylor & Francis, 2001, 38–53.
- van Elzakker, C., F. Ormeling, B. Köbben, D. Cusi. Dissemination of Census Data and other Statistical Data through the Web. – In: *Maps and the Internet*, Peterson, Elsevier Science, 2003, 57–75.
- http://worldwindcentral.com/wiki/Product_Comparison (посетен на 14 февруари 2009 г.)

Постъпила април 2009 г.

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Книга 2 — ГЕОГРАФИЯ

Том 102

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITE DE SOFIA "ST. KLIMENT OHRIDSKI"

FACULTE DE GEOLOGIE ET GEOGRAPHIE

Livre 2 — GEOGRAPHIE

Tome 102

GIS-BASED INDICATOR CREATION OR HOW TO OVERCOME DATA AVAILABILITY LIMITATIONS FOR SUB-NATIONAL TERRITORIAL UNITS IN BULGARIA

STELIAN DIMITROV ALEXANDER KOTSEV ANTON POPOV

Department Cartography and GIS'

e-mail: stelian@gea.uni-sofia.bg; akotsev@gea.uni-sofia.bg;

popov@gea.uni-sofia.bg

Стелиян Димитров, Александър Коцев, Антон Попов. СЪЗДАВАНЕ НА ГИС БАЗИРАНИ ИНДИКАТОРИ, ИЛИ КАК ДА СЕ ПРЕОДОЛЕЯТ ОГРАНИЧЕНИЯТА ПРИ ОСИГУРЯВАНЕТО НА ДАННИ ЗА ПО-НИСКИТЕ НИВА В АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРИТОРИАЛНОТО ДЕЛЕНИЕ В БЪЛГАРИЯ

Статията разглежда възможностите, които предоставят Географските Информационни Системи (ГИС) при генерирането на индикатори и данните за целите на регионалното и устройствено планиране за по-ниските нива в административно-териториалното деление. Подробно са отразени същността на понятията данни, информация и индикатори. Посочени са примери и алгоритми за генериране на ГИС базирани индикатори, които могат да бъдат използвани в практиката.

Ключови думи: индикатори, ГИС, регионално развитие, устойчиво развитие.

BACKGROUND FOR INDICATOR DEVELOPMENT

Reliable and comparable quantitative data are fundamental for the decision-making process on all levels of government. They also need to be aggregated into policy relevant, understandable and reliable indicators and indexes in order to be useful for the decision-making process. Sub-national administrative and territorial units in the country are characterized, due to the nature of the Bulgarian centralized statistical sys-

tem with a limited quantity of information, which also decreases the lower the territorial unit becomes. User demand, on the other hand, is increasing for meaningful data on lower territorial levels – municipalities (LAU1) and settlements (LAU2), which are very hard to characterize with quantitative data except for annual demographic trends and environmental data with questionable quality. All the above leads to the objective necessity for elaboration of estimates with limited amounts of low quality data available. Contemporary Geographic Information Science provides the necessary methodological toolbox for elaboration of valuable spatially referenced quantitative data through the use of a GIS. The latter are critically important for handling various information related to sub-national territorial units in the country.

In the literature different approaches exist on how an indicator or a set of indicators can be built (Bossel, 1999; Meadows, 1998). Indicator development models include the following:

- Bottom-up approach.
- Top-down approach.
- Indicators as a system.

A straight forward and scientifically sound overview of the process of creation of indicators, including GIS-based, is provided by Lorenz (1999).

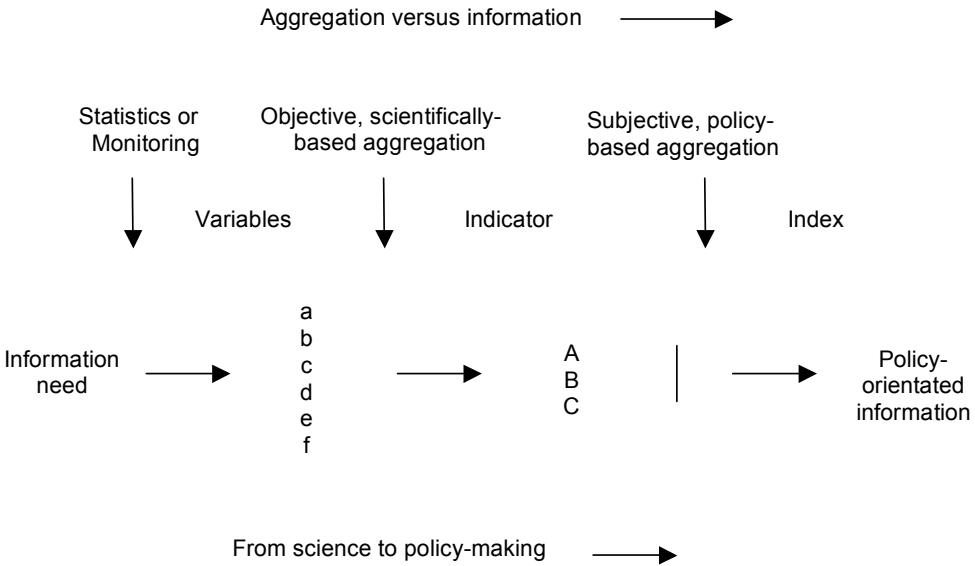


Fig. 1. Indicator creation process (Lorenz, 1999)

One of the most important aspects of indicator creation, which is frequently ignored particularly in Bulgaria, is related to the criteria for their development. Criteria about indicators must be in accordance with the principles in the Code of Practice of

European statistics, particularly in the parts directly addressing indicators – Statistical Processes and Statistical Output. All Indicators chosen have to meet a large number of criteria, which, on the other hand, must not be contradictory. The selection criteria relate to the scientific and policy requirements that indicators should fulfil. A list of the most commonly criteria are cited below.

- *Validity* – Does the indicator logically measure the ‘item of interest’?
- *Value and relevance* – Is the indicator likely to be relevant and valuable to the regional community, its activities and the outcomes?
- *Predictive* – Is the indicator likely to give an early warning about a dangerous or irreversible problem?
- *Goal driven* – Is the indicator likely to really measure progress to achieving the goal?
- *Future-oriented* – Is the indicator likely to provide decision-makers with information about the future?
- *Sustainable* – Does the item of interest being measured have a long-term dimension, and is it prepared for stable territorial units?
- *Trend* – Is the indicator able to show trends over space and time?
- *Scope* – Does the indicator deal with an issue relevant to the whole community or only to a small part?
- *Understandable* – Is the intent and meaning of the indicator readily apparent to regional residents?
- *Presentation* – Can the indicator be presented in pictorial, graphical or spatial ways?
- *Measurable* – Can the indicator be easily and cheaply measured?
- *Reliability* – Can the indicator be measured reliably?
- *Accessible* – Is information about the indicator readily available?
- *Timely* – Can the indicator provide timely feedback to decision-makers?
- *Responsive* – Can changes in the item of interest be readily detected in the measurements?
- *Compatible* – Does the indicator align in a clear way with the general thrust of others in the suite?

It is essential that all potential indicators are assessed with regard to availability of data. Data have to be available in order to construct the indicator. The indicator is, otherwise, most probably going to be useful, since if data collection is typically an enormously resource and time demanding activity. There are however, ways to estimate data and construct indicators with a limited amount of resources. The use of Geographic Information Systems (GIS) can be extremely useful in this sense, since data within a GIS is organized, based on geographic (spatial) location.

GIS AS MEANS FOR INDICATOR CREATION

Regional development is by nature hundred per cent temporal as implied by the term 'development'. Whether sustainable or not, development by nature also is hundred per cent spatial or territorial, since all development takes place at certain spot on Earth, which can be represented by x, y (and z) co-ordinates. Thus, for a region, whether a municipality, country, transboundary region, continent or the whole world, there can be important spatial heterogeneity or differences, which in many cases deserve special attention. Surprisingly, the spatial dimension has often been neglected or been given low priority by groups preparing regional development indicators. The reasons for this are several. One main reason is missing or low capacities and skills to handle georeferenced data and information among those in charge of indicator work. This is increasingly becoming a reduced concern with the advent of more user-friendly GIS software, and also with the increasing tendency of merging traditional GIS software with commonly used 'office type' software.

GIS is a product of technology, which in its broadest conceptual and cultural sense has been driving force in ability to construct and demonstrate geographic information. It is wide accepted that in philosophy of GIS there is nothing in principle new – people from centuries have been collecting geographical data, manipulated and analysed it. The new moment here is information technology, which in combination with standard tools for handling spatial data provides new way for understanding and analysing this information.

The merits of using GIS in indicator work are several. We will here briefly review some of the important functionalities.

SAMPLING

In many cases, when dealing with environmental indicators, there is a need to obtain a spatially representative sample of an indicator in question, possibly for deduction of an average value for the overall area considered. Many GIS can assist in making spatially unbiased averages from geographically distributed sample measurements by offering geo-statistical analytical tools.

ANALYSIS

One of the key features of dedicated GIS are the range of tools offered for spatial analysis, and frequently also tools (e.g. statistical, SQL) for non-spatial analysis of data associated with the geographic features, the so-called attribute data.

GIS analysis procedures can be grouped into three types:

- Those used for storage and retrieval. For example, presentation capabilities may allow the display of soil map of the area of interest.
- Constrained queries that allow the user to look patterns in their data.
- Modeling procedures or functions for the prediction of what data might be at a different time and place.

DATABASE MANAGEMENT

Many of the more comprehensive GIS software packages are connected with powerful database management systems (DBMS). Thus, it may be considered to keep and maintain a indicator database, including the raw statistical data, using the DBMS found in GIS and, thereby, improve the opportunities for cartographic visualization.

VISUALIZATION

The production of cartographic outputs is a key feature of any GIS. In a regional development indicator framework, at least two types of cartographic outputs may be useful to produce spatial indicator maps and 'reference' maps. Other types of cartographic illustrations that may be useful in the context of indicator reporting and visualization are reference or index maps, showing the locations of measurement stations, if a few measurement stations are supposed to represent a larger region.

REGIONAL AND LOCAL DATA AND INDICATOR INITIATIVES USING GIS

Several sub-national statistical systems exist where geographic information systems are being used for the needs of quantitative data creation in two cases:

1. Indicators for identification of target zone municipalities under the Law on Regional Development.
2. Rio Conventions Monitoring Indicators.

EXAMPLES OF USE

In order to demonstrate the potential of GIS as indicator generator we have developed methodology for generation and estimation of two main Sustainable Development indicators, created with spatial database for Bulgaria and ArcGIS 9.3 software platform. They are as follows:

- *Share of wilderness territory*: is defined as an area lying more than 5 kilometers from roads and railways (Wilderness is a state indicator for cultural and natural landscapes in the Norwegian state-of-the-environment report on the Internet. Source: UNEP/GRID-Arendal, 1996). The methodology for calculation is based on the use of two main analytical operations – proximity analysis (buffering within 5 km around transport infrastructure) and overlay. The result (Fig. 2) indicator could be interpreted in two ways:

- Bigger share of the territories without transport access means better preserved environment;
- On the other hand – obviously the municipality is relatively underdeveloped.

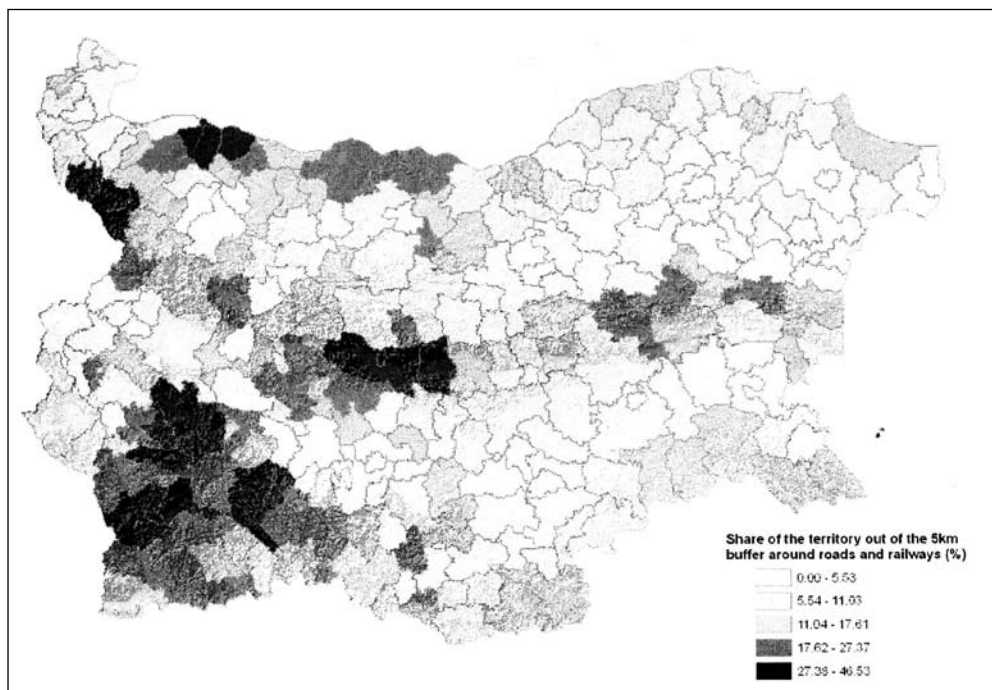


Fig. 2. Example of mapping the share of wilderness territory in Bulgaria (municipality level)

Mean accessibility to the NUTS3 district center: The indicator is defined as the mean time of travel by land transportation to the NUTS 3 center (Overview of accessibility measures in GIS environment is given by R. P. Juliao, 1998). The methodology is based on GRID based spatial analysis, involving conditional evaluations, raster algebra, cost-weighted distance and zonal statistics.

The result of these complex calculations is a layer showing the accessibility to the regional administrative center (Fig.3). In regional planning this is regarded as a key indicator for measuring the level of development. Very often the low access to some critical services like medical services or education is the driving force for migration processes and depopulation.

To conclude we would like to stress several important aspects of the successful use of GIS-based indicators:

Institutionalization. In order for the system of indicators to become useful and applicable, an institutionalization by a governmental body is essential.

Quality and reliability concerns. The quality of the output is questionable, particularly for data being generated for the target zones (LAU2 administrative units, municipalities) in the field of relief characteristics quantification. This is so because of the fact, that statisticians who elaborated the principles of indicator creation had a vague perception of how to handle the complexity of relief and did not include experts in geomorphology during the indicator creation concept phase. This does not, however, undervalue the role of GIS as a unique set of tools for generation of new information through the integration of spatially referenced data.

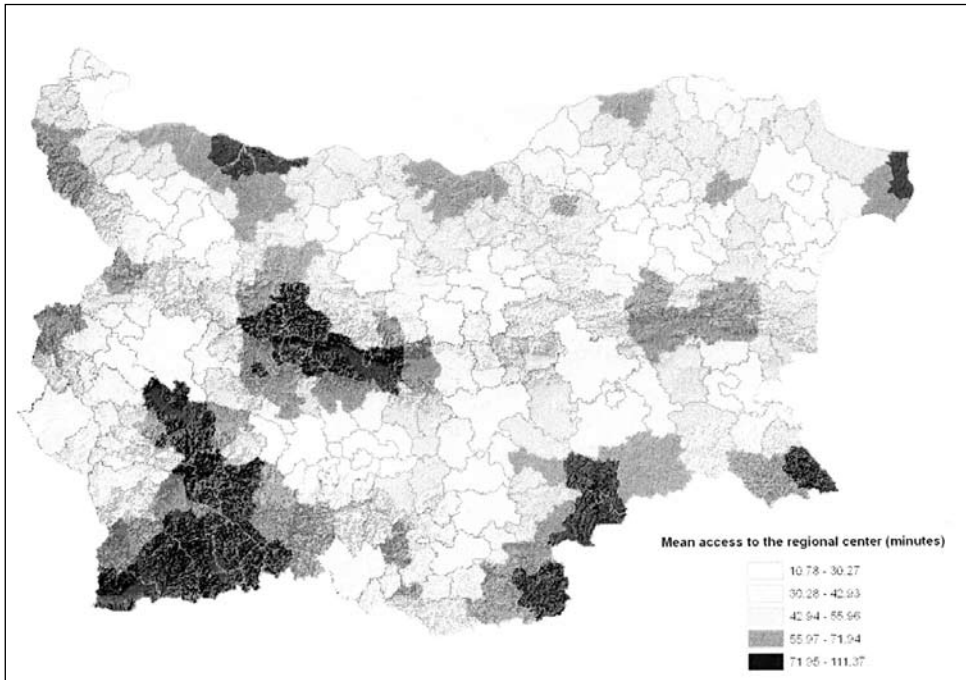


Fig. 3. Example of mapping Mean accessibility to the NUTS3 district center

Since the GIS-based approach to indicator development is not well known among researchers, statisticians and decision – makers, it is essential that they are familiar with the concepts underlying the process of indicator creation. The so called “black boxes”, where there is input, an unknown combination of variables and an output must be avoided in any case.

REFERENCES

- Bossel, H. 1999. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications. – In: A report to the Balaton group. Winnipeg, International Institute for Sustainable Development.
- Juliao, R.P., 1998. Measuring Accessibility: a GIS based methodology for accessibility evaluation. – In: GIS PlaNET'98 Proceedings, CD-ROM Edition, USIG.
- Meadows, D. 1998. Indicators and Information Systems for Sustainable Development. – In: A report to the Balaton group. Hartland Four Corners, the Sustainability Institute.
- Lorenz C. M. 1999. Indicators for Sustainable Management of Rivers. Thesis. Vrije Universiteit Amsterdam.
- Arendal online GIS (<http://tromoya.grida.no/db/gis/prod/html/toc.htm>)

Received May 2009

IN MEMORIAM

В ПАМЕТ НА УЧИТЕЛЯ, КОЛЕГАТА И ПРИЯТЕЛЯ ДОЦ. Д-Р ХРИСТО ГАНЕВ

На 27 юли 2008 г. след кратко боледуване ни напусна уважаваният колега, приятелят и учителят доц. д-р Христо Димитров Ганев. Целият си съзнателен живот той посвети на любимата си наука – географията, на семейството си и на подготовката на студентите бакалаври и магистри.

Христо Ганев е роден на 31.03.1942 г. в село Страхилово, Великотърновска област. Детството му преминава в родния край, където завършва основното си образование. През 1961г. завършва средно педагогическо образование във Велико Търново.

През 1963 г. е приет за студент в Софийски Университет „Св. Климент Охридски“, специалност География, където се дипломира през 1968 г. в направление География на населението и селищата. Темата на защитената дипломна работа е по регионални проблеми на география на селищата в България

През 1968 г. спечелва конкурс за редовен асистент към Геолого-Географския факултет и започва своята преподавателска дейност, като постепенно изминава пътя от асистент през старши асистент до главен асистент.

Специализира на два пъти извън България: през 1972 г. в Рим и Торино – Италия, по Приложна география и Демография, и през 1976 г. в Москва – Русия, по География на населението и Геоурбанистика.

През 70-те и 80-те години на ХХ в. развива активна научноизследователска и преподавателска дейност. Води упражнения и лекции по различни дисциплини, практики и стажове със студенти от Геолого-географския факултет на СУ. Под неговото вещо ръководство са защитили успешно много дипломанти. През същото това време започва разработването на дисертационния си труд. Това е една от първите разработки у нас за пространственото развитие на селищата и новата урбанизационна форма – агломерациите. Дисертацията му на тема „Пловдивска агломерация – същност и геодемографски особености“ е плод на дълги години усилен труд и стотици теренни наблюдения. Дисертацията е оригинална с теоретични и приложни приноси и е защитена успешно през 1986 г., а две години по-късно му е присъдено и научното звание доцент.

През сложните от политическа гледна точка години след 1990-та Христо Ганев се доказва не само като учен и географ, но устоява и своите позиции на изключително принципен, честен и достоен човек и преподавател.

В резултат на работата и личните му качества в периода 1989–1993 г. е избран за ръководител на катедра География на населението и селищата и за зам. декан на Геолого-географския факултет.

През този период той въвежда за първи път в България курса по Геоурбанистика – интердисциплинарна наука, която обединява География на селищата, Урбанистика и Архитектура, и е много актуална в контекста на изключителния ръст на градовете и градското население в света през ХХ в. Нейната приложност сега се налага чрез Закона за устройство на територията и градоустройствените регионални практики в страната.

През 90-те години на ХХ в. Христо Ганев утвърждава мястото си на водещ изследовател и преподавател в България в направленията География на населението и селищата, Демография и Геоурбанистика. Продължава и неговата обществена и професионална ангажираност извън конкретните му задължения. За периода 1995–1999 г. отново е избран за ръководител на катедра География на населението и селищата. Става член на Специализирания научен съвет по географски науки при ВАК и на експертни комисии, а също и член на Съюза на учените в България и на Българското географско дружество, член на редколегиата на Годишник на Софийския университет и на редколегиата на Годишник на Географския факултет в Белград – Сърбия.

Доцент Христо Ганев е автор на множество научни публикации, учебници за средното образование и научни проекти. От 2002 г. е ръководител на новосформираната катедра Социално-икономическа география. През дългата си професионална кариера е ръководил успешно много дипломанти и докторанти.

Сред най-сериозните и важни проекти, в които участва са: „Стойност на урбанистичното нарастване“ – Европейски координационен център за изследване и документация в социалните науки – Виена; „Териториални аспекти на прехода към пазарно ориентирана икономика (на примера на Бургаски регион)“ – американско-български; „Затворените общества – същност и условия за развитие“ – австро-български; „Тенденции и особености в демографското развитие на Русия и България в условията на прехода към пазарно стопанство“ – руско-български, „Социално-икономическо влияние на малките ВЕЦ по поречието на р. Струма“ – ЛТУ-БНОЦЕОПС, „Демографския баланс в стратегическото планиране на регионалното развитие“ – българо-македонски.

През цялата си начуна кариера доц. Христо Ганев се отличаваше с невероятен професионализъм, принципност и умение да общува с хората. Свидетелство за това е уважението на колегите не само от Геолого-географския факултет на СУ, но и от всички места, където той се е изявявал и работил. До последния си ден се радваше на огромната любов, която изпитваха студентите към него, на топлината и подкрепата, които получаваше от прекрасното си семейство.

В професионален план най-важното може би е школата, която той създаде в направление География на населението и селищата. За много малко учени и преподаватели можем със сигурност да кажем, че са оставили след себе си школа от добре подбрани, внимателно обучени и подготвени на високо професионално ниво специалисти. В тяхната работа винаги ще си личи почерка на Христо Ганев.

Огромни са заслугите на доц. д-р Хр. Ганев за развитието на ГГФ и затова загубата за катедра Социално-икономическа география и цялата географска колегия е непрежалима.

За тези, които са работили и имали по-близка връзка с него празнината и мъката от липсата му са много големи. Както от професионалната му подкрепа, така и от и зареждащия позитивизъм, който излъчваше и носеше винаги със себе си Христо Ганев.

Идеите и научните приноси в творчеството на Христо Ганев остават непреходни.

ПО ВАЖНИ СТИИ И ПУБЛИКАЦИИ

Приложение на метода на демографския потенциал за разграничаване на териториалните градски системи. – *Год. на СУ*, 2, 79, С., 1990.

Тенденции в демографското развитие на урбанизацията и градските агломерации в България. – *Год. на СУ*, 2, 80, С., 1992.

Влиянието „център-периферия“ върху динамиката на населението в селищата на Софийската агломерация. – *Изв. БГД*, XXVIII (XXXVIII), С., 1993.

Съвременни тенденции. – В: *Теорията и практиката на География на населението и селищата*. Сб. Теоретични проблеми на географското познание. В. Търново, 1994.

Геодемографските изследвания и възможности за тяхното реализиране чрез географски информационни системи. – В: Сб. *География '94*, С., 1995. (в съавторство).

Модел на геодемографска система с ГИС за нуждите на управлението на трудовите ресурси. Научна конференция „Проблеми на регионалното развитие на България“, Несебър, м.ІХ, 1995. (в съавторство).

География за X клас. С., Просвета, 1997.

География за X клас. С., ЗИП Просвета, 1997.

Специфични особености в демографското развитие на Благоевградски и Кюстендилски регион. – В: Сб. *Икономически, природни и здравни основи на екологичния туризъм в Югозападна България – специфичен регион на Балканите*. Изд. Съюз на учените в България, С., 1997. (в съавторство) Главни оси на урбанизация в националното географско пространство. Научно-практическа дискусия „Географското пространство – инвестиция за XXI век“ – С., 22 май 1997.

Демографско развитие и геодемографска типология и райониране. – В: Сб. *Доклади „100 години География в Софийския университет“*. Университетско издателство, С., 1998.

География и икономика за X клас. С., Просвета, 2001.

География и икономика за X клас. Профилирана подготовка. С., Просвета, 2001.

География и икономика за XI клас. С., Просвета, 2001.

- География и икономика за XI клас. Профилирана подготовка С., Просвета, 2001.
- Урбанизационното развитие на гр. София. – В: Сб. „Гр. София – 120 години столица на България“, С., 1999 (в съавторство).
- Геодемографска ситуация в България в прехода към пазарна икономика. – В: Сб. „II конгрес на географите в Република Македония“. Скопие, 2001 (в съавторство).
- Бъдещето на социално-географските и междудисциплинарните науки за населението. – В: Доклади от научната конференция, Китен 2000. С., УИ „Св. Кл. Охридски“, 2002.
- Приватизирането на общественото пространство като нова тенденция в градското развитие. Социална и културна география. 2004 (в съавторство).
- Етапите на урбанизация и влиянието им върху регионалното развитие: Доклад на нац. научна конф. с международно участие „Глобални промени и новите предизвикателства на XXI век“, София. Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, април, 2005.
- Селищните клъстери в географската наука: Доклад на международна науч. конф. „Глобални промени и новите предизвикателства на XXI век“, С., Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, април, 2006 г.

Нено Димов, Тони Трайков, Георги Бърдаров

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ ЗА ОФОРМЯНЕ НА СТАТИИ
ЗА ПЕЧАТ В ГОДИШНИКА НА СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Публикуват се статии с оригинални идеи, разработки и нови факти от всички области на геологията, както и дискусии, кратки научни съобщения, вестии. Препоръчително е публикуването на английски език.

Ръкописите трябва да са в обем до 20 страници (формат А4) включително фигури и таблици. При специални случаи по решение на редакционната колегия се приемат и статии с обем до 30 стр.

Приемат се ръкописи, написани само на компютър, с редактор Microsoft Word, шрифт Times New Roman, 12, междуредие 1,5 (1.5 Space).

Фигурите се изчертават в размер не по-голям от формат А4, позволяващи намаление до 12х17 см. Представят се в електронен вариант, изготвени с програми CoreDraw, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, като се отбележи използваната версия на тези програми.

Текстът към фигурите се представя на отделен лист, (отделен файл) на български и западен език.

Таблиците се отпечатват на отделен лист (формат А4) с редактор Microsoft Excel или Microsoft Word, като заглавието е на български и западен език.

Фототаблиците се представят също във формат А4, позволяващи намаление до 12х17 см. Снимките да се подредени в оптималния вариант, с високо качество и добър контраст. Препоръчително е представянето им в електронен вариант (JPEG формат). Номерират се с римски цифри.

На отделен лист (отделен файл) се представя описанието към тях на български и западен език.

Използват се само приетите мерни единици от системата СИ на латиница.

Забележка: Ако статията е на западен език текстът към таблиците, фигурите и фототаблиците е само на съответния западен език.

Ръкописът се представя в един екземпляр, придружен с копие на дискета, на която са отбелязани текстовете и графични програми, както и техните версиите, които са използвани.

Титулната страница включва заглавието и двете имена на автора(ите), служебния им адрес и e-mail. Следва абстракт на английски език, в който се изписват отново двете имена на автора(ите) и пълното заглавие на статията. Абстрактът включва и пет до седем ключови думи.

Структурирането на статията е желателно да бъде в следния ред: увод (геоложко положение и преходни изследвания), методи на изследване, резултати, дискусия, заключение, благодарности, литература. *Да не се използват различни шрифтове, курсив, подчертаване и разредки. Същите да се означават с молив в полето на текста.*

В полето с молив авторът отбелязва местата на таблиците, фигурите и фототаблиците.

Литературата трябва да включва всички автори, цитирани в текста, подредени по азбучен ред, без разредка. Да се спазват стандартните библиографски изисквания и съкращения. Ако статията е на чужд език (западен) цитираните заглавия, които са на кирилица се изписват на съответния западен език и след тях в скоби се добавя (in Bulg., in Russ). Ако статията е на български или руски език първо се подреждат по азбучен ред заглавията на кирилица и след това тези на латиница. Фондовите материали (доклади, дисертации и др.) се цитират под черта, като след година, при цитиране в текста се добавя „ф“.

Цитираната литература се описва по следния начин:

Периодично издание

Алексиев, Б., Е. Джурова. 1982. Зеолитовите скали в района на селата Голобравово и Молянци, Хасковско. — Год. СУ, Геол.-геогр. фак., кн.1 геол., 76, 1, 3—15.

Hubbard, R. J. 1988. Age and — Bull. Am. Ass. Petrol. Geol., 72, 2, 49—72.

Монография

Сираков, Д. 1981. Статистически методи в метеорологията. С., Наука и изкуство, 265 с.

Allen, P. A., J. R. Allen. 1990. Basin analysis. Oxford, Blackwell Scientific Publication, p. 451.

Сборник

Кънчев, И. 1971. Източнобалканска тектонска зона. — В: Тектонски строеж на България. С., Техника, 389—405.

Bouma, A. H., C. E. Stelling. 1985. Mississippi Fan Gulf of Mexico. — In: Submarine fans and Related Turbidite Systems (Ed. by A. H. Bouma, W. R. Normark and N. G. Barnes), N. Y., Springer Verlag, 451—478.

Забележка: Ако статията е на чужд език, българската литература се изписва на латиница:

Kanchev, I. 1971. Eastbalkan Tectonic Zone. — In: Tectonics of Bulgaria. Sofia, Technika, 389—407 (in Bulg.).