

ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“
ИСТОРИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „ГЕОГРАФИЯ“



30 ГОДИНИ КАТЕДРА „ГЕОГРАФИЯ“

ВЪВ
ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ
УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“

ДОКЛАДИ





ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“
ИСТОРИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „ГЕОГРАФИЯ“



30 ГОДИНИ
КАТЕДРА „ГЕОГРАФИЯ“
ВЪВ
ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ
УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“

ДОКЛАДИ



Издателство „ИВИС“
Велико Търново, 2014

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Отговорен редактор: проф. д-р Стела Дерменджиева

проф. д-р Атанас Дерменджиев
проф. д-р Румен Янков
доц. д-р Петя Събева
доц. д-р Димитър Симеонов
доц. д-р Галин Петров
доц. д-р Пламен Парашкевов
гл. ас. д-р Мартин Дойков

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief: Prof. Stela Dermendzhieva, PhD
Prof. Atanas Dermendzhiev, PhD
Prof. Rumen Yankov, PhD
Assoc. Prof. Petia Sabeva, PhD
Assoc. Prof. Dimitar Simeonov, PhD
Assoc. Prof. Galin Petrov, PhD
Assoc. Prof. Plamen Parashkevov, PhD
Assist. Prof. Martin Doykov, PhD

© Авторски колектив, 2014

© Издателство „ИВИС“, 2014

гр. Велико Търново, ул. „Теодосий Търновски“ 25 Е

ISBN 978-954-2968-96-2



ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“

“ST CYRIL AND ST METODIUS” UNIVERSITY OF VELIKO TARNOVO

МЕЖДУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЯ INTERNATIONAL CONFERENCE

ПО ПОВОД

30 ГОДИНИ КАТЕДРА „ГЕОГРАФИЯ“
ВЪВ ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“



по научноизследователски проект

***„Научни пространствени и динамични измерения
на културния туризъм през призмата
на межкултурния диалог и образованието“***

**28–29 ноември 2014 г.
Велико Търново**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. УВОДНИ ДУМИ Атанас Дерменджиев	11
2. ПРЕДГОВОР	13
FOREWORD	14
I. ПРИРОДНА ГЕОГРАФИЯ	
15	
1. ВЪЗНИКВАНЕ НА АЛПИЙСКИТЕ ГЪНКОВИ СТРУКТУРИ В ИЗТОЧНАТА ЧАСТ НА БАЛКАНСКИЯ ПОЛУОСТРОВ Цанко Цанков, Светла Станкова, Ивалена Георгиева	17
ORIGIN OF THE ALPIDIAN FOLD STRUCTURES IN THE EASTERN PART OF THE BALKAN PENINSULA Tzanko Tzankov, Svetla Stankova, Ivalena Georgieva	17
2. СЪЩНОСТ И ОСНОВНИ ГЕОФИЗИЧНИ СВОЙСТВА НА КАРСТОВИТЕ ЛАНДШАФТИ Ангел Велчев	21
NATURE AND MAIN GEOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF KARST LANDSCAPES Angel Velchev	21
3. ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ЛАНДШАФТИТЕ ПО СЕВЕРНИТЕ СКЛОНОВЕ НА СРЕДНА СТАРА ПЛАНИНА И ПРЕДБАЛКАНА Стоян Недков, Александър Гиков	28
LANDSCAPE DIFFERENTIATION OF THE NORTHERN SLOPE OF CENTRAL STARA PLANINA AND PREDBALKAN Stoyan Nedkov, Alexander Gikov	28
4. ГЕОЕКОЛОГИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В СВЕТИИЛИЙСКИТЕ ВЪЗВИШЕНИЯ Румен Пенин, Димитър Желев, Тая Стоилкова	34
GEOECOLOGICAL RESEARCH OF THE SVETIILYSKI HIGHLANDS Rumen Penin, Dimitar Zhelev, Tanya Stoilkova	34
5. ПРОСТРАНСТВЕНАТА СТРУКТУРА НА ЛАНДШАФТИТЕ КАТО ИНДИКАТОР ЗА ТЯХНАТА АНТРОПОГЕНИЗАЦИЯ Мария Петрова	42
THE SPATIAL STRUCTURE OF LANDSCAPES AS INDICATOR FOR THEIR ANTROPOGENIZATION Mariya Petrova	42
6. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ И ФАКТОРИ НА КЛИМАТА, ПРЕДОПРЕДЕЛЯЩИ ОТГЛЕЖДАНЕТО НА ЗИМНА ПШЕНИЦА В СЕВЕРОИЗТОЧНА БЪЛГАРИЯ Димитър Владев, Нина Ченкова	47
SIGNIFICANT FACTORS AND CHANGE PREDETERMINING GROWING WINTER WHEAT IN NORTHEASTERN BULGARIA Dimitar Vladev, Nina Chenkova	47
7. МОРФОХИДРОГРАФСКА И МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ВОДОСБОРНИЯ БАСЕЙН НА СУХА РЕКА Мирела Маринова, Светла Станкова	53
MORPHOHYDROGRAPHIC AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE TRIBUTARY BASIN OF THE SUHA REKA RIVER Mirela Marinova, Svetla Stankova	53
8. ГЕОМОРФОЛОГИЯ НА БАТОВСКИЯ ПЛАЗ Галин Петров	58
GEOMORPHOLOGY OF BATOVSKI BEACH Galın Petrov	58

9.	ГЕОМОРФОЛОЖКОТО ПРОСТРАНСТВО – ПРИРОДЕН ФУНДАМЕНТ НА ГЕОГРАФСКОТО ПРОСТРАНСТВО И НЕГОВОТО КАРТОГРАФИРАНЕ Маринела Агаларева	67
	GEOMORPHOLOGICAL SPACE – NATURAL FOUNDATION OF GEOGRAPHICAL SPACE AND ITS MAPPING Marinela Agalareva	67
10.	EXPERIMENTAL RADIOLOGICAL MONITORING IN THE SAEVA DUPKA CAVE (BULGARIA) Petar Stefanov, Karel Turek, Ivo Svetlik, Metodi Guelev	73
	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН РАДИОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ В ПЕЩЕРАТА СЪЕВА ДУПКА (БЪЛГАРИЯ) Петър Стефанов, Карел Турек, Иво Светлик, Методи Гелев	73
11.	ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СТРАТЕГИЯ „ProKARSTerra-Edu” – ИНТЕГРАЦИЯ МЕЖДУ СЪВРЕМЕННИ НАУЧНИ КОНЦЕПЦИИ ЗА КАРСТА И ОБРАЗОВАТЕЛНАТА КОНЦЕПЦИЯ „УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ” Петър Стефанов, Диляна Стефанова	82
	EDUCATIONAL STRATEGY "ProKARSTerra-Edu": INTEGRATION BETWEEN MODERN RESEARCH CONCEPTS ABOUT KARST AND THE EDUCATIONAL CONCEPT OF "LIFELONG EDUCATION" Petar Stefanov, Dilyana Stefanova	82
12.	ПРОСТРАНСТВЕНА СЪПОСТАВИМОСТ НА САЙТОВЕТЕ ОТ ЕКОЛОГИЧНАТА МРЕЖА НАТУРА 2000 ПО ГРАНИЦАТА МЕЖДУ Р. БЪЛГАРИЯ И Р. РУМЪНИЯ Асен Асенов	90
	SPATIAL COMPARABILITY OF NATURA 2000 ECOLOGICAL NETWORK SITES ON THE BORDER OF BULGARIA AND ROMANIA Asсен Assenov	90
13.	ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА КАРСТОВАТА ГЕОСИСТЕМА „БЪЗОВ ДОЛ” В СТРАНДЖА С ЦЕЛ НЕЙНОТО ОБЯВЯВАНЕ ЗА ПРИРОДНА ЗАБЕЛЕЖИТЕЛНОСТ СЪС СПЕЦИАЛЕН РЕЖИМ НА СТОПАНИСВАНЕ Лазар Милчев, Мария Златева, Ангел Иванов, Тодор Каракиев	98
	INTERDISCIPLINARY STUDY OF THE KARST GEO-SYSTEM "BAZOV DOL" (STRANDJA MOUNTAIN) AS A TARGET FOR DESIGNATION AS A NATURAL MONUMENT AND PROTECTED AREA Lazar Milchev, Maria Zlateva, Angel Ivanov, Todor Karakiev	98
14.	ФЛОРИСТИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ НА КАРНОВАТСКИ ХИСАП Милен Чанев, Надежда Георгиева	107
	FLORISTIC DIVERSITY OF KARNOBAT HILL Milen Chanев, Nadezhda Georgieva	107
15.	ДВЕ НАЙ-ЗАПАДНИ ТОЧКИ НА БЪЛГАРИЯ? Александър Сарафов, Ахинора Балтакова, Веселин Младенов, Росен Янков	114
	TWO WESTERNMOST POINTS OF BULGARIA? Alexandar Sarafov, Ahinora Baltakova, Veselin Mladenov, Rosen Yankov	114
16.	ВРЪХ БОТЕВ – ДАЛЕЧЕН СКАЛЕН ГОСТ Кристина Каменова, Мирела Маринова, Светла Станкова, Ивалена Георгиева	118
	MAUNT BOTEV – DISTANT ROCK GUEST Kristina Kamenova, Mirela Marinova, Svetla Stankova, Ivalena Geogieva	118
	II. ИКОНОМИЧЕСКА И СОЦИАЛНА ГЕОГРАФИЯ	123
1.	THE NEW GENERATION AND THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE ALTO DOURO: THE IMPORTANCE OF INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP Helena Pina, Pedro Teixeira	125
	НОВОТО ПОКОЛЕНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНА НА ДУРО: ЗНАЧЕНИЕ НА ИНОВАЦИИТЕ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО Елена Пина, Педро Тейшейра	125

**ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СТРАТЕГИЯ „ProKARSTerra-Edu” –
ИНТЕГРАЦИЯ МЕЖДУ СЪВРЕМЕННО НАУЧНИ КОНЦЕПЦИИ
ЗА КАРСТА И ОБРАЗОВАТЕЛНАТА КОНЦЕПЦИЯ
„УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ”**

Петър Стефанов, Дилиана Стефанова

**EDUCATIONAL STRATEGY "ProKARSTerra-Edu":
INTEGRATION BETWEEN MODERN RESEARCH CONCEPTS
ABOUT KARST AND THE EDUCATIONAL CONCEPT
OF "LIFELONG EDUCATION"**

Petar Stefanov, Dilyana Stefanova

Abstract: Karst is widespread in Bulgaria (23 % of the territory). It forms specific environments, highly vulnerable to human impact. People have inhabited karst areas for millennia, but in recent decades incidents of irreversible change increased dramatically, due to economic activities which disregard karst specifics. Some businesses do not realize that karst makes an environment requiring special maintenance and management. It is becoming increasingly clear that the problems are associated with serious gaps in education and training for karst at all levels: from schools and Universities to state and specialized institutions, as well as local authorities which should be responsible for these territories. In this situation the necessity to implement the concept of "lifelong learning about karst" becomes obvious.

This paper presents an analysis of the state of education and training about karst and some opportunities for improvement. For this purpose a strategy named **ProKARSTerra-Edu** is offered, integrating modern concepts in Karstology with the educational concept "Lifelong Learning". This strategy is based on the "ProKARSTerra" paradigm, based on the concept of karst geosystems and integrates scientific research, management and education. ProKARSTerra-Edu is being developed experimentally at model protected karst terr. The main activities for development of the ProKARSTerra-Edu are discussed, most of them linked to international initiatives. The strategy relies strongly on a specialized e-network, managing international data about protected karst territories in Bulgaria and partner countries. So the strategy is "open" (including the specialized e-network) as for discussion so to new partners.

Keywords: karst, protected karst territories, karst geosystems, educational strategy, ProKARSTerra-Edu, Lifelong Education.

Увод

Карстът заема значителна част от земната суша (ок. 12%, Pulina & Andrejczuk, 2000) и с неговата специфика е тясно свързан животът на милиони хора. Типичен случай е България, където карстът обхваща ок. 23% от територията на страната (Попов, 2002) и се отличава с голямо многообразие и атрактивност. Изключителното съчетание от морфогенетични типове карст с голям пространствен обхват и времеви интервал на развитие, превръщат България в уникална лаборатория за изучаване на това природно явление. Още повече, че и хилядолетното активно присъствие на човека тук е оставило дълбоки следи в карста – многобройни скално изсечените култови места, пещерни светилища с монохромна живопис (енеолит), комплекси от средновековни скални църкви и манастири. Но през последните десетилетия на стопанска интензификация антропогенните въздействия върху карстовата природна среда придобиват особено големи размери. Последиците от това (замърсяване и нарушаване режима на подземните карстови води, използване на въртопи и понори за сметища, разрушаване на повърхностни и подземни карстови форми, деградиране на естествената почвено-растителна покривка – с прояви на ускорена ерозия, утъпкване, суксесия и др.) водят до типологична трансформация на карста и не само променят карстовия ландшафт (често необратимо), но рефлектират пряко и косвено върху функционирането на карстовите геосистеми. Ето защо опитите за прилагане на актуалните за нашето съвремие принципи на устойчиво развитие, разкриват редица сериозни проблеми (част от тях дори още обществено неосъзнати) при стопанисването и управлението на карстовите територии.

Същевременно в България, а и в света като цяло, карстовата проблематика все още остава встрани от интересите на управляващите и обществото. Карстовите феномени са обект на активен туризъм, но спецификата на карста слабо се познава и не се отчита достатъчно както при тази, така и при другите стопански дейности. Достатъчен е само преглед на законодателната уредба и на стопанските и управленски практики, за да се открие този тревожен факт. Карстовите територии, които, като правило, са най-бедните райони, дори и в икономически развитите страни, изискват по специално

отношение и внимание, но това е невъзможно без знания, умения и компетенции както от страна на управляващите, така и на стопанисващите тези територии. Проведените на различни нива специализирани анкетни проучвания в България доказват убедително, че над 60% от хората не познават явлението карст и свързаните с него особености на териториите, които населяват или ползват под различни форми (Stefanova, Stefanov, 2009; Стефанова, 2011). Това обяснява зачестяващите случаи на груби нарушения и грешки при стопанисването и управлението както на карстовите терени като цяло, така и на защитените карстови територии и обекти. Масовото непознаване специфика на карста с неговото уникално дълбочинно развитие го превръща в своеобразен „айсберг“, „сблъскването“ с който води до „неочаквани“ неприятности и опасности.

Изключително важно е още веднъж да се подчертае, че в България карстът не е просто феномен и туристическа атракция, а формира широко представена специфична среда за обитаване и стопанска дейност на хората. И те трябва ежедневно да се съобразяват с нейните особености. А това поставя на преден план неотложната необходимост от тяхното обучение в карстовата тематика – и то в съвременния образователен контекст „Учене през целия живот“.

Състояние на образованието за карста

Вече все по-ясно се осъзнава, че съвременните проблеми на карстовите територии по света са свързани със сериозни пропуски в образованието и обучение за карста на всички нива – от училищата през университетите до държавните и специализираните институции, които стопанисват и управляват тези територии. Парадоксално е, че това е на фона на много активно развиващите се изследвания в карстологията и спелеологията – научни области, които по брой на публикации са сред водещите. Но както отбелязват някои американски изследователи, вкл. авторитетният NCKRI (National Cave and Karst Research Institute), заради лошото разпространение на научната информация за карста, тя не достига до обикновените хора и политици. Освен това, повечето от специализираните образователни инициативи (над 54% в САЩ) са насочени само към пещерите (North and van Beynen, 2011). Свободният достъп до академичните ресурси също не гарантира правилното им използване при разработване на учебни пособия и информационни материали за карста. Недостатъчно се работи в образователното направление за карста и в най-големите международни научни съюзи, напр. по география (IGU) и по спелеология (UIS).

На този, като цяло, неблагоприятен фон има и много добри образователни практики в някои страни по света: международни школи по карстология (за студенти и млади учени) в Полша (Faculty of Earth Sciences of the University of Silesia) и в Словения (Karst Research Institute of the Slovenian Academy of Sciences and Arts); специализирани образователни дейности за карста и предимно за пещерите в Словакия (Slovak Caves Administration - Research, monitoring and documentation department) и в Чехия (The Administrations of Moravský kras PLA and Český kras PLA and the Cave Administration of the Czech Republic); екологична образователна програма с карстова насоченост във Вирджиния, САЩ (Zokaites, 2007); група по карстология в Университета в Южна Флорида, САЩ (Brinkmann, 2010) и др. Много сериозен, но и слабо познат е опитът и постиженията в специализираното обучение в карстовия квазинационален парк Акиоши, Япония (Mikhova, 2013). Самият факт, че точно обучението за карста е било първата стъпка за обявяването на платото Акиоши за защитена територия, е много показателен...

Прегледът на учебните програми в българските училища сочи, че темата за карста е застъпена много слабо. Още по-тревожно е положението във ВУЗ, където въобще няма специализация по карстология. Проблемът е двупосочен – карстът не се изучава, и следователно, не се осигурява и насърчава подготовката на бъдещи специалисти по карста. Не случайно няма и българска научна институция по карстология, която да осъществява както целенасочена изследователска, така и експертна и координираща дейност. Не е приета и стратегия за устойчиво развитие на карстовите територии, за които няма изградена специализирана информационна система (кадастър на карста).

Въпреки, че от 1994 г. карстовите геосистеми влязоха в учебните програми по география за 8 клас и бяха обяснени разбираемо в един от одобрените учебници (География за 8 клас, ИК „К&М“, С., 1995), България все още значително изостава в активното включване на карстовата тематика в образователната система. Сериозни опити за съществена промяна в това отношение са записани в заключителния документ от Международната научна конференция в Шумен (18–21 октомври 2005, <http://karst.iit.bas.bg>; Stefanov 2006). В този документ се препоръчва на българското Министерство на образованието и науката „да преразгледа темата за карста в образователните програми в СОУ (география, биология) с оглед актуализиране и по-разширено изучаване на карстовите явления и обекти, вкл. чрез свободно избираема подготовка, зелени училища, учебни екскурзии и други форми на извънкласно обучение. За целта да се използват по-широко възможностите, които предлагат защитените карстови територии, както и съвременните информационни технологии (ИКТ и по-специално ГИС)“. Седем години по-късно положението не се е променило и тези идеи отново са поставени, дискутирани и доразвити на втория международен форум в Шумен (16–20 септември 2012 г., www.prokarstterra.bas.bg/forum 2012), на който една от водещите теми отново е мястото и ролята на карста в образованието. На тази тема ще бъде посветен и организирания през 2015 г. в София специализиран международен форум (www.prokarstterra.bas.bg/forum 2015).

Основа за тези настойчиво предлагани промени в българската образователна система са провежданите дългогодишни системни проучвания в едни от най-представителните карстови райони на страната, дефинираните и описани карстови геосистеми, осъществените експерименти, режимни изследвания и картировки, разработените теоретико-методологически модели, както и създадените многобройни бази от оригинални данни, вкл. в ГИС-среда, които са сериозна основа и за специализирани образователни програми (Стефанов, 2004b; Михова, Стефанов, 1993, 2000, 2005; Mikhova et al., 2007). Важно постижение е дефинирането и въвеждането на карстовите геосистеми и приложението на геосистемния подход при изследването на карста Стефанов, 1988ф., Михова, Стефанов, 1993; Mikhova, Stefanov, 1999; Андрейчук, Стефанов, 2006, 2008). Трябва да се отчете и натрупаният професионален опит на изследователите-карстолози (вкл. и педагогическият при работа с ученици, студенти, млади учени), както и ентузиазмът на училищни преподаватели с интереси към карста. Допълнително благоприятно условие е развитието на международно сътрудничество и специализирани образователни инициативи на международните научни форуми по карстология, провеждани в България.

В процес на изграждане е и специализирана международна научно-практическа мрежа за карста (ProKARSTerra), която да обединява изследователите с експерти от държавни институции, местни власти, НПО и образователни институции. Подготвя се и стратегия за защитените карстови територии, базирана на парадигмата ProKARSTerra (Stefanov et al., 2013a,b). Именно в защитените карстови територии (ЗКТ) е пресечната точка между научните изследвания и образователните програми и стратегии. Защо ЗКТ, които включват площ от повече от 80 общини (ок. 30% от общините в България), са едновременно **уникални**, но и **силно чувствителни и уязвими** на човешки въздействия, т.е. **рискови територии**. Това ги прави много подходящи за моделни райони за разработване на ефективни практики за стопанисване и управление на карстови територии и за разработване и провеждане на специализирани образователни програми. ЗКТ са особено подходящи, защото освен, че са атрактивни, имат нормативно регламентиран статут (включващ и контрол и охрана на обектите, напр., благоустроените пещери), добра изученост и изградена или изграждаща се подходяща инфраструктура (туристическа, образователна, научно-изследователска). Тези територии са и лесно достъпни, популярни и с тях тясно са свързани интересите и дейността на екипи от изследователи и експерти. Научно-образователната специализация на ЗКТ има и друго съществено значение – тя провоятира ефективното им управление и прилагането на модерните принципи за устойчиво развитие. Осъществяването в този процес обратна връзка има значението и на обективен контрол върху състоянието на средата в ЗКТ и на коректив за предприеманите дейности в тези територии. Същевременно, практическото внедряване на концепцията за карстовите геосистеми води и до необходимост от корекции в границите на ЗКТ, които много често не са съобразени със спецификата на карста.

Образователната стратегия ProKARSTerra-Edu

Стратегията ProKARSTerra-Edu, която се разработва експериментално в България, е един от важните аспекти на съвременната карстология в страната. През последните 20 години екип на Географския институт на БАН (дн. Департамент География на НИГГГ-БАН) осъществява в рамките на серия от научно-изследователски проекти на Фонд „Научни изследвания“ активни интердисциплинарни изследвания и експерименти в презентативни карстови райони. Те се провеждат в няколко основни насоки (Стефанов, 2004a):

- модели на съвременен карстогенезис;
- комплексен мониторинг на карстови геосистеми;
- специализиран кадастър на карста.

Тези изследвания се осъществяват съвместно с партньори от други национални и чуждестранни институции. Изследователската програма винаги е имала и образователен акцент, като в някои от проектите той е водещ (напр., приложението на ГИС в обучението по география – „ГИС в класна стая“) и формира отделно направление в тази програма – алтернативни методи и форми на обучение по география (Стефанов, 2004b; Стефанов et al., 2005; Mikhova et al., 2007). За тази цел при работата по проектите са привлечени студенти и докторанти, а също и ученици (експедиционни практики).

Изградена изследователска инфраструктура, вкл. в моделните карстови геосистеми, специализирани бази данни, натрупаният професионален опит създадоха необходимата основа, върху която се разработва стратегията ProKARSTerra-Edu. Тя се позовава и на достъпния световен опит, както и на установените контакти и реализирани международни инициативи като научно-приложни форуми, международни проекти, оригинален международен конкурс (Stefanov, 2013, Стефанов, 2014). В разработването на стратегията и най-вече в осигуряване на образователни ресурси, спомогна и оригинален проект на ЮНЕСКО (по Програмата за участие 2012–2013 г.), който има основна цел интегрирането на научните постижения в карстологията с образователната концепция „Учене през целия живот“.

Основната цел на образователната стратегия ProKARSTerra-Edu е чрез различните дейности в рамките на „Учене през целия живот“ да осигури необходимия минимум от знания, умения и компетентности на българите за карста, и най-вече на тези, които живеят в карстови територии, и да създаде необходимите условия за подготовка на специалисти с ключови умения в карстологията. Основен приоритет на стратегията е постигането на оптимално природоползване в карстовите територии на България.

Разработваните цели и дейности на стратегията се апробират в реалните условия на моделни защитени карстови територии от различни категории (Stefanov et al., 2013a,b; Stefanova et al., 2013).

Методическа платформа на образователната стратегия ProKARSTerra-Edu

Стратегията ProKARSTerra-Edu е базирана на разработената парадигма ProKARSTerra (Stefanova et al., 2013) (фиг. 1). Тя обединява три важни направления – научно-изследователско, управленско и образователно – чрез интегриране на съвременната научно-изследователска концепция за карстовите геосистеми с образователната концепция „учене през целия живот“. Според първата концепция, която е в основата на парадигмата, карстовите процеси имат системнообразуващо значение и по определен начин организират средата на своето развитие, като образуват териториално единни и функционално цялостни образувания – **карстови геосистеми** (фиг. 2). За тях е типична определена пространствена, функционална, динамична и генетична съподчиненост на взаимосвързани и взаимодействащи елементи (Stefanov, 1988ф; Михова, Стефанов, 1993; Андрейчук, Стефанов, 2005, 2006; Андрейчук, 2006).

Спецификата в структурата на карстовата геосистема е преди всичко в съществуването на две основни съставни части – повърхностна и подземна. Между повърхностната и подземната подсистеми съществуват парадинамични и парAGENETИЧНИ отношения. Веществено-енергетичните взаимодействия на подсистемите изграждат същността на функционирането и динамиката на карстовите геосистеми. На етажния строеж на карстовите геосистеми и функционалното единство на подсистемите се базират и двата основни принципа на опазване на карстовите обекти и територии, формулирани от В. Андрейчук и П. Стефанов (2006, 2008).

Специалният статут на ЗКТ по презумпция изисква висока степен на изученост (включително чрез плановите за управление), но карстовата специфика налага и експертни оценки и провеждането на допълнителни специализирани проучвания. Практическата стойност на получените резултати зависи от организацията им в *специализирана информационна система (кадастър на карста)* на ЗКТ и по-точно, от умелото проектиране на нейната структура и съдържание, попълването ѝ с липсваща информация (чрез инвентаризация, актуализация и допълнителни специализирани изследвания) и въвеждането на базите данни в ГИС-среда. Друг съществен момент е необходимостта от провеждането на специализиран **мониторинг**, който поради спецификата на карста трябва да бъде комплексен и съобразен с конкретните структурно-функционални особености на съответните геосистеми в границите на ЗКТ.

Парадигмата ProKARSTerra прави възможно чрез прилагането на съвременни IT-технологии 4-D моделиране на карстовите геосистеми, което има изключително важно практическо значение с оглед тяхното управление и устойчиво развитие (Stefanov et al., 2009, 2013a). Тази парадигма осмисля и архитектурата на изгражданата научно-практическа мрежа ProKARSTerra, базирана на специализиран сървър MS SQL „ProKARSTerra“ в НИГГТ-БАН (Borisova et al., 2013). Тя ще интегрира специализирана информация, методици, опит и ще обедини и координира интересите и усилията на изследователи, експерти, управляващи, обучаващи и обучавани в областта на карста. Чрез нея те ще бъдат в непрекъснат контакт и възможност за дискусии и съвместни действия. Мрежата ще осигурява и отворен виртуален форум за всички, които проявяват интерес към карста и ЗКТ. Тя има и друга важна функция – да компенсира редица национални ограничения (напр. нормативни пропуски, ограничен управленчески опит в карста, непознаване на добри практики в карстови територии, недостиг на специалисти-карстолози и пр.) чрез осигуряване на възможност за международен обмен. Един от основните модули в мрежата е образователният – „ProKARSTerra-Edu“ (Stefanov et al., 2009, 2013; Stefanova et al., 2013).

Концепцията „учене през целия живот“ е добре позната както от редица документи на ЕС (http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_bg.pdf), така и от националните стратегии на Р България за учене през целия живот, съответно 2008–2013 г. и 2014–2020 г. Опитът ни, вкл. от работа с учащи се, показва, че няма друга научна област като карстологията, така привлекателна и предизвикателна (особено с единствените все още „бели петна“ – пещерите) за младите хора, която същевременно е и най-благодатна като типично интердисциплинарна за разкриване на междупредметните връзки и за осъзнаване на необходимостта от приложение на системния подход. Изучаването на карста е немислимо без теренни наблюдения, вкл. в пещерите, което не само създава гравитни контакти между обучаващи и обучавани (вкл. между представителите на различни поколения), но е съществена предпоставка за развитие на т.нар „меки“ умения (Нац. стратегия УЦЖ, 2013). Ето защо не е за учудване, че карстовата тематика така добре се „вгражда“ в националната стратегия за учене през целия живот и касае всички нейни целеви групи...

Основни дейности и инициативи за развитие на стратегията „ProKARSTerra-Edu“

1. Проектиране в моделните ЗКТ на специализирани **информационни центрове** (в т.ч. виртуални) и на **научно-образователни маршрути** за провеждане на различни форми на теренно-демонстрационно обучение („in situ“) и електронно обучение и за разпространяване на знания и информация от комплексния мониторинг на карста в реално време (където той се осъществява).

2. Разработване и апробирание на специализирана многоцелева **образователна програма по карстология**, базирана на изградената научно-изследователска инфраструктура в моделните карстови геосистеми и на информационната система с бази данни за тях. Тя включва:

– Разработване на цялостна **концепция** за образователната програма по карстология, която да обхваща ученето във всички му степени и във всичките негови аспекти – образование, формално и неформално обучение и самостоятелно учене („учене през целия живот”);

– Разработване на **образователни пакети** със съпътстващи учебни помагала за специализираните информационни центрове в моделните ЗКТ и информационно обезпечаване на проектираните научно-образователни маршрути в тях;

– Разработване, апробиране и публично представяне на **е-пакети** в ГИС-среда по различни теми от карстологията, които е-пакети да са приложими по действащите образователни програми („ГИС в класна стая”);

– Организиране и провеждане в моделните ЗКТ на специализирани **обучителни семинари с теренни демонстрации** за учители (“обучение на учители”) и инициране на уроци на открито с ученици от различни училища; Анализ на резултатите от апробираните с тях предварително разработените обучителни пакети (Пилотен семинар “ProKARSTerra-Edu – Учене през целия живот” по Програмата за участие 2012–2013 г. на ЮНЕСКО вече е проведен успешно на 1–2 ноември 2013 г. в ПП „Шуменско плато”);

– Организиране и провеждане на **пътващо Лятно училище** за карста (за учители, ученици, студенти, докторанти), което да се развие като традиционно и международно (предвид участниците и мястото за провеждане – с включване на ЗКТ и от други държави от партньорската мрежа ProKARSTerra). Част от квотата на участниците ще се използва като награден фонд за отличените участници в международния конкурс/олимпиада.

– Организиране и провеждане в мрежата от моделни ЗКТ на специализирани **студентски практики** (в т.ч. международни) и привличане на дипломанти в областта на карстологията;

– Организиране и провеждане на специализирани **обучителни курсове** за администрации на ЗКТ и представители на държавни институции („учене през целия живот”);

– Проектиране, изграждане, тестване и поддържане на специализиран **образователен модул „ProKARSTerra-Edu”** в е-мрежата „ProKARSTerra”. Чрез него ще се разработват, апробират и разпространяват различни образователни ресурси и специализирани образователни програми с карстова тематика.

3. Организиране и изграждане на международна мрежа от специализирана многоцелева образователна инфраструктура (с приложение на съвременни ИКТ и изследователска апаратура) „**Университет за карста**” (“Karst-Uni”), фокусирана в моделни ЗКТ. На този етап се обсъжда възможността тя да включи освен моделни ЗКТ в България, и квазиационална парк Акиоши в Япония, Природен резерват Моравски крас (с новоизграждания информационен център Дом на природата) и системата от благоустроени пещери в Чехия, карстовите паркове във воеводство Шльонск, Полша, както и благоустроени пещери и карстови паркове в Словакия.

4. Обособяване на специализиран национален **научно-образователен център по карстология** (базиран на научната мрежа ProKARSTerra), който да генерира и разпространява международни инициативи и да приобщава широки кръгове от учещи се, изследователи, управленци на различни нива, бизнесмени и местни общности към актуални проблеми на карстовите територии.

– Издаване на специализирано **електронно списание „e-ProKARSTerra”**, подготвяно от международна редакционна колегия. То е планирано като научно-методическо, с три раздела: научен, управление, образование;

– Развитие на **Международния конкурс „Карст под защита – дар за поколенията”** (организатор България, с международно жури) като традиционен (с периодичност 2 или 3 години). Първите две издания на конкурса (2005 и 2012 г. – в пет категории) и пътуващата изложба с наградените творби предизвикаха значителен интерес и постигнаха сериозен образователен ефект (Stefanov, 2013, 2014). Третото издание на конкурса е планирано за 2015 г., като то ще включи допълнителни категории за участие. На базата на резултатите от конкурса ще се иницира широка дискусия за организиране на международна **Олимпиада по карстология**.

– Организиране и провеждане (20–23 септември 2015, София) на **Международен научно-приложен форум „Защитени карстови територии – обучение и образование**, на който да се представят и дискутират модели на интеграция между карстологията и спелеологията и съвременните образователни програми по света. Предлагат се 9 основни теми и 2 кръгли маси: Карстът в предучилищното обучение и възпитание – предизвикателства, становища, практики; Интегрирано обучение на хора с увреждания в карстова среда (<http://www.prokarsterra.bas.bg/forum> 2015).

Основната част от тези образователни инициативи са представени и дискутирани на заключителната сесия на международния научно-приложен форум “Защитени карстови територии – мониторинг и управление” и са включени в резолюцията на форума (<http://www.prokarsterra.bas.bg/forum2012>). Тези инициативи са докладвани и пред участниците в XVI Международен конгрес по спелеология (21–28 юли 2013 г., Бърно, Чехия) (Stefanov et al., 2013b) и в Регионалната конференция на Международния географски съюз в Киото, Япония (4–9 август 2013 г.) (Stefanov et al., 2013c).

За реализирането на стратегията „ProKARSTerra-Edu” ще спомогат и специализираните информационни и мотивационни кампании и издаваните с различна финансовата помощ образователни ма-

териали. Те ще направят достойние, вкл. в чужбина, особеностите на българския карст и възможностите на най-атрактивните и добре проучени ЗКТ за осъществяването на дейности от системата „Учене през целия живот“. Публикациите ще привлекат вниманието на широката общественост към спецификата и проблемите на карстовите територии, и най-важното – ще спечелят млади хора за това сериозно и все още недостатъчно подсигурено с кадри научно направление с голямо практическо значение. Първите примери в България вече са факт и те са осъществени в партньорство с ЮНЕСКО.

Заключение

Основен проблем пред усилията за осигуряване на условия за функционираща система за учене през целия живот е взаимодействието между всички заинтересовани страни. Това произтича от междусекторния характер на политиката за учене през целия живот. Нейният успех в създаване на условия, среда и култура за учене през целия живот може да бъде гарантиран чрез реалните отношения между всички заинтересовани страни в конкретен контекст.

Нац. стратегия за УПЖ 2014-2020

С разработването на стратегията ProKARSTerra-Edu се цели да се разкрият нови форми за интегриране между съвременната наука и образователната система в областта на карста като уникално природно явление, ресурс и среда на обитаване. В реалните условия на защитени карстови територии се интегрират най-модерните научни концепции в карстологията и в образованието. За целта се използва съществуващата и новоизградена експериментална научно-изследователска инфраструктура (с подземни станции) за комплексен мониторинг в моделни карстови геосистеми, която създава възможности за изследване и моделиране на съвременния карстогенезис в условията на ярко изразени глобални промени.

Стратегията ProKARSTerra-Edu, разработвана и експериментирана на този етап като национална, е „отворена“ (вкл. и на базата на изгражданата за целта е-мрежа) както за дискусии, така и за нови партньори. Ясно е, че осъществяването на идеите, заложи в стратегията ProKARSTerra-Edu, е труден и продължителен процес, изискващ много професионализъм, широко международно сътрудничество и координация. Поради това тя до голяма степен е и наднационална. Резултатите от нейното реализиране се проектират в бъдещето и ще ги постигнат привлечените и обучени чрез ProKARSTerra-Edu млади хора с интереси към карста. За това много би спомогнала и предлаганата от България инициатива за обявяването на **Международна година на карста**.

Не буди съмнение, че между двете стратегии – ProKARSTerra-Edu и националната за учене през целия живот – съществува много добро единство, което е гаранция, че карстовата тематика може и трябва да заеме полагащото ѝ се място в родната образователна система. Защото само така ще се постигне оптимално природоползване в широко разпространените в България карстови територии.

Благодарности

Образователната стратегия *ProKARSTerra-Edu* е предложена в рамките на научно-изследователския проект *“Разработване на експериментален модел на комплексен мониторинг за устойчиво развитие и управление на защитени карстови територии (ProKARSTerra)”*, финансиран от Фонд Научни изследвания (ДО 02.260/18.12.2008). Нейното разработване беше подкрепено от ЮНЕСКО чрез одобрения проект по Програмата за участие 2012–2013 *“ProKARSTerra-Edu – интеграция между научната концепция за карстовите геосистеми и образователната концепция „Учене през целия живот“ (на примера на моделни защитени карстови територии)”* (Nr. 6651406001BUL).

ЛИТЕРАТУРА

- Андрейчук, В., П. Стефанов. 2006.** Карстовите геосистеми и принципите за опазване на карстови територии. ГЕОграфия '21, 1, 5–11.
- Андрейчук, В., П. Стефанов. 2008.** Принципи охраны карстовых территорий. Спелеология і карстология, 1, 54–59.
- Защитени карстови територии – състояние, проблеми, перспективи.** Международна научна конференция, 18-21 октомври 2005 г., Шумен: <http://www.prokarstterra.bas.bg/karst2005>
- Защитени карстови територии – мониторинг и управление.** Международна научно-практическа конференция, 16-24 септември 2012 г., Шумен: <http://www.prokarstterra.bas.bg/forum2012>
- Михова Д., П. Стефанов. 1993.** Проектиране на информационна система за функционално моделиране на карстова геосистема. Проблеми на географията, 2, 68–82.
- Михова Д., П. Стефанов. 2000.** Въвеждане на ГИС в научните и приложните изследвания на карста в България. Final Proc. Int. Scient. 50th Anniversary of the Inst. of Geography - BAS, Sofia, Bulgaria, pp. 147–155.
- Национална стратегия за учене през целия живот 2008-2013.** Министерски съвет на РБългария, 2008: http://www.nellii.bg/docs/LLL_strategy_2008-2013.pdf
- Национална стратегия за учене през целия живот 2014-2020.** Министерски съвет на РБългария, МОН, 2013, 67 с.: <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx>
- Попов, В. 2012.** Карстова морфоскулптура. В: География на България. Геогр. инст. БАН, ФорКом, София, с. 63–65.

Стефанов, П. 2004а. Съвременни географски аспекти на карстологията в България. В: Сб. доклади Спелео'2000 – Национална конференция по спелеология, 11-13 октомври 2002, Ст. Загора. БФСп., ТД „Сърнена гора“, Ст. Загора, с. 64–71.

Стефанов, П. 2004б. Експериментално въвеждане на съвременни информационни технологии (ГИС и Интернет) в обучението по география и икономика в средното училище в България. Обучението по география, 6, 51–56.

Стефанов, П., Д. Михова, Д. Стефанова. 2005. ГИС в класна стая. Обучението по география, 6, 45–51.

Стефанова, Д. 2011. Експериментален модел на анкетно проучване като част от система за социално-икономически мониторинг на ПП "Шуменско плато". ГЕОграфия'21, 3, 17–26.

Borisova D., D. Stefanova, P. Stefanov. 2013. A framework of data management in e-network „proKARSTerra“. In: Final Proc. Int. Conf. Protected karst territories – monitoring and management, Sept. 16-24, 2012. Shumen, Bulgaria. Sofia: NIGGG-BAS, TerArt (in press.)

Brinkmann, R. 2010. The Karst Research Group at the University of South Florida. 2010 GSA Denver Annual Meeting (31 October –3 November 2010): https://gsa.confex.com/gsa/2010AM/finalprogram/abstract_177620.htm

Mikhova, D. 2013. Management and conservation of Quasi-national karst park Akiyoshi, Japan. In: Final Proc. Int. Conf. Protected karst territories – monitoring and management, Sept. 16-24, 2012. Shumen, Bulgaria. Sofia: NIGGG-BAS, TerArt (in press.)

Mikhova, D., P. Stefanov. 1999. Gis-based Modeling of Karst Geosystems. Final Proc. Int. Symp. Digital Earth, Nov. 29 - Dec. 2, 1999. Beijing, China, Science Press, pp. 1–5.

Mikhova, D., P. Stefanov, D. Stefanova, M. Kubata. 2007. Using GIS in secondary school to teach global problems – experimental results, questions and perspectives. In: Final Proc. 3rd Int. Conf. Global changes and regional challenges, April, 28-29, 2006, Sofia, Bulgaria. Sof. Univ. Press, Sofia, pp. 375–380.

North L., P. van Beynen. 2011. Misconceptions among us: insights from informal karst learning environments. 2011 GSA Annual Meeting in Minneapolis, Oct., 9-12, 2011. Paper No. 265-16: https://gsa.confex.com/gsa/2011AM/finalprogram/abstract_197035.htm

Project Underground. A national educational program on caves and karst awareness: <http://www.dcr.virginia.gov/underground.shtml>

Protected Karst Territories – Conclusions, Recommendations, Initiatives. Resolution of the Int. Conf Protected Karst Territories: State, Problems and Perspectives, Oct., 18-21, 2005, Shumen, Bulgaria: <http://www.karst.iit.bas.bg>

Pulina, M., W. Andrejczuk. 2000. Kras i jaskinie. Wielka Encyklopedia geografii świata, vol. XVII, KURPIŚ, Poznań, Poland, 359 p.

Stefanov, P. 2006. First scientific forum in Bulgaria about Protected Karst territories. Проблеми на географията, 1-2, 156-160.

Stefanov, P. 2013. International competition "Karst under protection – gift for the future generations" – some conclusions from the editions in 2005 and 2012. In: International scientific-practical conference „Protected karst territories – monitoring and management“, 16-24 September 2012, Shumen, Bulgaria – Proceedings. Sofia, NIGGG-BAS, TerArt (in print).

Stefanov, P. 2014 (compiler and editor). International competition "Karst under protection – gift for the future generations" - Exhibition Catalog 2005, 2012. Sofia: NIGGG-BAS and Found. Center of Karstology "Vi. Popov", TerArt, 34 p.

Stefanov, P., Yordanova M., Stefanova D. 2013a. proKARSTerra - Bridges to the Future. In: Final Proc. Int. Conf. Protected karst territories – monitoring and management, Sept. 16-24, 2012. Shumen, Bulgaria. Sofia: NIGGG-BAS, TerArt (in press.)

Stefanov, P., D. Stefanova, D. Mikhova, L. Štefka. 2013b. „proKARSTerra-Edu“ – a karst-educational project. 16th International Congress of Speleology, July 21-28, 2013, Brno, Czech Republic – Proceedings, Vol. 1., Praha, p. 307-311.

Stefanov, P., D. Stefanova, D. Mikhova. 2013c. International competition "Karst under protection – Gift for the generations" as a part of the educational strategy "proKARSTerra-edu". IGU Kyoto Regional Conference, August 4-9 2013.

Stefanova, D., P. Stefanov. 2009. Experimental survey research aiming at management of Protected karst territories in Bulgaria. In: Management travních porostu krasových oblasti – Sborník mezinárodní konference, Chata Macocha 16.9-18.9.2009, MZLU – Brno, s. 39–47.

Strategic Education Plan. Increasing Awareness and Inspiring Stewardship of Caves and Karst: http://www.nckri.org/education/NCKRI_Education_Plan.pdf

Zokaites, C. 2007. Mainstreaming karst education, or karst education for everyone (2007 Nat. Cave and Karst Management Symposium): http://www.utexas.edu/tmm/sponsored_sites/biospeleology/nckms2007/Papers/zokaites.pdf

Петър Стефанов

Национален институт по геофизика, геодезия и география – БАН

София 1113, ул. „Акад. Г. Бончев“ бл. 3

тел.: 02 979 33 75

e-mail: psgeo@abv.bg

доц. д-р Диляна Стефанова

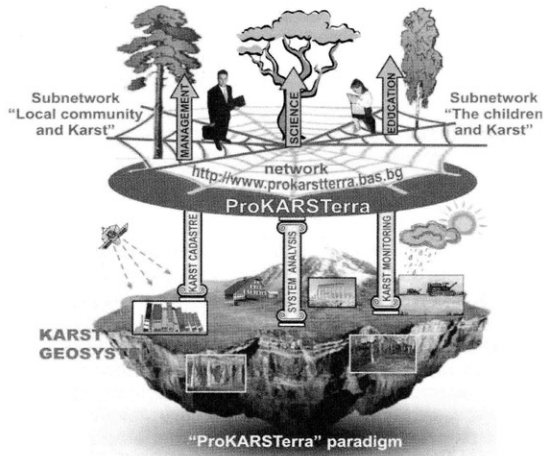
Национален институт по геофизика, геодезия и география – БАН

София 1113, ул. „Акад. Г. Бончев“ бл. 3

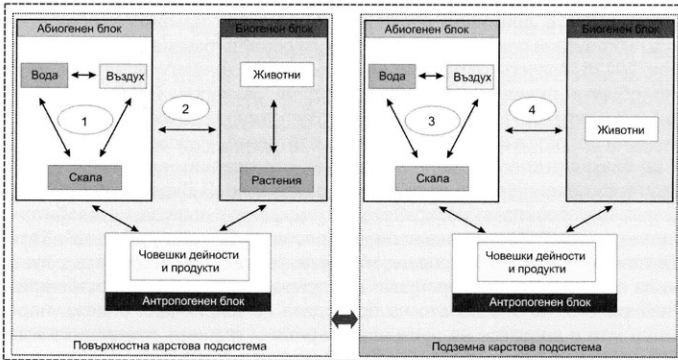
тел.: 02 979 33 75

e-mail: dili_stefanova@abv.bg

Приложения:



Фиг. 1 Парадигмата „ProKARSTerra” (Stefanov et al., 2013a,b)



С цифри са обозначени контактните (производни) елементи: В повърхностната подсистема: 1. карстови форми, карстови седименти, карстови водоносни хоризонти (слоеве); 2. почви, карстови форми; В подземната подсистема: 3. карстови форми, карстови седименти, карстови водоносни хоризонти (слоеве); 4. карстови форми

Фиг. 2 Структурно-функционален модел на карстова геосистема (Стефанов, 1988; Михова, Стефанов, 1993; Стефанов, 2002)

**30 ГОДИНИ КАТЕДРА „ГЕОГРАФИЯ“
ВЪВ ВЕЛИКОТЪРНОВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“**

ДОКЛАДИ

Българска
Първо издание

Технически редактор *Иван Тодоров*

Формат 60x84/8
Печатни коли 27

ISBN 978-954-2968-96-2

Предпечатна подготовка и печат:
Издателство „ИВИС“, 2014
гр. Велико Търново, ул. „Теодосий Търновски“ 25 Е