

## ПЪРВА КООРДИНАЦИОННА СРЕЩА ПО МЕЖДУНАРОДЕН ПРОЕКТ ЗА КОМПЛЕКСЕН МОНИТОРИНГ НА ЗАЩИТЕНИ КАРСТОВИ ТЕРИТОРИИ



МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЕКТИ



От 21 до 27 юни 2009 г. в България се проведе Първата координационна среща на научния колектив на проекта **„Разработване на експериментален модел на комплексен мониторинг за устойчиво развитие и управление на защитени карстови територии“** (2009–2011), финансиран от българския Фонд „Научни изследвания“ (договор № ДО 260.02/18.12.2008). Базова организация на проекта е Географският институт на БАН, а членовете на колектива са представители на 13 институции – 6 български и 7 чуждестранни (3 от Чехия, 2 от Япония и по една от Полша и Албания).

България има уникално съчетание от изключително разнообразни природни условия, което се дължи на нейното особено преходно географско положение. Те формират богата природна среда, на която се дължи популярното през последните десетилетия биоразнообразие. За богатството на българската природа допринася и специфичното природно явление карст. Той не само обхваща около  $\frac{1}{4}$  от територията на страната, но също се отличава с голямо многообразие и формира своеобразна природна среда.

Като се има предвид, че територията на България е заселена още в най-дълбока древност, вече хилядолетия с карста тясно е свързана и човешката дейност. Нейните въздействия върху карстовата природна среда придобиха особено големи размери през последните десетилетия на стопанска интензификация. Последните от това, както и 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. Поради спецификата на карста като явление, тези територии са изключително уязвими на антропогенни въздействия, което още повече налага те да бъдат специално оценявани (експертно) при различните видове земеползване.

Карстовите територии и обекти се отличават с висока атрактивност и много от тях са получили природозащитен статут. Той се гарантира чрез Закона за защитените територии. Странното е, че защитените територии в България се управляват от две министерства – природните паркове от Изпълнителната агенция по горите към Министерството на земедели-

ето и храните, а всички останали – от Министерството на околната среда и водите. Заради характерни местообитания редица карстови територии са под защитата и на други нормативни актове във връзка с международни конвенции и директиви, влезли в сила в България (Рамсарска конвенция, Натура 2000, Корине място, Орнитологично важно място – ОВМ). Защитени карстови територии са обявени и по Закона за паметниците на културата и музеите. Но при проследяване на действащата в страната законова и нормативна уредба се разкриват редица нормативни пропуски, противоречия и дори недомислици относно ЗКТ предвид тяхната специфика, както и все още липсата на синхронизация с европейското и световното законодателство. Друг е въпросът, че и в световен мащаб в областта на природоползването в карстови територии има редица нерешени и пренебрегвани въпроси.

Защитените карстови територии са **уникални**, поради което са от изключителен обществен интерес. Същевременно карстовият им произход ги прави силно чувствителни и уязвими на човешки въздействия, поради което те са **рискови територии**. В този аспект обявените защитени карстови територии и обекти имат важно научно, екологично, рекреационно-туристическо и образователно **значение**. Това ги прави подходящи и за моделни райони на експериментални изследвания за рационално природоползване и устойчиво развитие. А предвид многообразието на карста, България има всички потенциални възможности да се превърне в експериментален полигон за разработване на ефективни практики за стопанисване и управление на карстови територии.

**Цел** на проекта е проектиране, експериментиране и съставяне на модел за комплексен мониторинг на защитени карстови територии като основа за специализирани научни изследвания, управление и устойчиво развитие и образование.

За постигането на тази цел са планирани няколко основни **задачи**:

- Разработване и верификация на методика за специализиран комплексен мониторинг на ЗКТ на база на световния опит, предходния опит на колектива и на допълнително проведени експериментални изследвания в моделни карстови геосистеми;
- Изграждане на отворена международна мрежа в интернет "ЗКТ: Наука - Управление - Образование";
- Разработване и реализиране на специализирана образователна програма за ЗКТ, базирана на възможностите на комплексния мониторинг и съвременните ИКТ;
- Анализ на съществуващата нормативна база за стопанисване и управление на ЗКТ - национална и световна, и разработване на експертни становища, проектно-документи и законодателни инициативи, вкл. за оптимизиране на мониторинга в ЗКТ в рамките на Националната система за мониторинг на околната среда;
- Адаптиране на резултатите от проекта в подходящи форми за трансфериране към потребителите и за обществено популяризиране, с което да се гарантира и устойчивостта на идеите на проекта.

\*\*\*

Световният опит показва, че дори добрият мениджмънт на една защитена карстова територия не винаги решава положително природозащитните въпроси. Причината за това е преди всичко *неотчитането на природната специфика на карстовите обекти и територии* и съответно - *отсъствието на ясно дефинирани принципи*, които да бъдат основа на природозащитните дейности (Андрейчук, Стефанов, 2005, 2008). Тези принципи са заложили в концепцията за **карстовите геосистеми** (Воропай, Андрейчук, 1985; Михова, Стефанов, 1993, 2000; Stefanov, 2004; Андрейчук, Стефанов, 2006; 2008; Андрейчук, 2007 и др.).

Специалният статут на защитените карстови територии по презумпция изисква висока степен на изученост (включително чрез плановете за управление), но карстовата специфика налага и експертни оценки и провеждането на допълнителни специализирани проучвания. Те не само трябва да бъдат комплексни и интердисциплинарни, но и да са обвързани с приложението на системния подход, който от теоретико-методологична гледна точка е най-ефективен при карста. 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 му с липсваща информация (чрез инвентаризация, актуализация и допълнителни специализирани изследвания) и въвеждането на базите данни в ГИС-среда (Стефанов и др., 2002).

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 защитените карстови територии. Проектирането и експериментирането на модел на такъв комплексен мониторинг е голямо предизвикателство и отговорност и изисква както сериозен професионализъм в карстологията, така и изследователски опит и познаване на особеностите в организацията и управлението на ЗКТ.

\*\*\*

В рамките на България тяснонаучните изследвания на карста имат продължителна история, но комплексното разглеждане на това явление е много по-слабо застъпено, особено от гл. т. на системния подход и карстовите геосистеми. В тяхното научно-приложно развитие добър опит е натрупан в Географския институт на БАН, където в средата на 80-те години на миналия век се провеждат и първите експериментални геосистемни изследвания на карста (Дъбращ, Западните Родопи) (Стефанов, 1984). През последните 15 години благодарение на серия от научно-изследователски проекти, финансирани от Фонд "Научни изследвания", концепцията за карстовите геосистеми се обособи като устойчиво научно направление в Института (Стефанов, 2004). Разработваната широка изследователска програма е насочена към решаване на един от най-сложните проблеми в карстологията - взаимодействията *"карстогенезис - почвено-растителна среда - антропогенна дейност"*.

Създадените специализирани бази данни и верифицираната методика за комплексни изследвания на карстови геосистеми, доказала ефективността и за целите на опазването и рационалното природоползване в карстовите територии, са добра основа за разработване на **експериментален модел на комплексен мониторинг на ЗКТ** - цел на новия международен проект, базиран и ръководен в Географския институт. С проекта се решават и възловите въпроси, записани в заключителния документ на Международната научна конференция *"Защитени карстови територии - състояние, проблеми перспективи"* (18-21 октомври 2005, Шумен): приложение на концепцията за карстовите геосистеми и произтичащите от нея принципи за опазване и управление; организиране, изграждане и поддържане на специализиран комплексен мониторинг, *"който освен наблюденията на природните процеси да включи и човешката дейност и нейните въздействия"*; разгърната образователна програма в различни форми и на различни нива; изграждане на специализирани международни мрежи (Stefanov, 2006, вж. и www.katst.iit.bas.bg). Проектът е естествен и необходим резултат от решенията на тази конференция,

за която сп. „География '21“ посвети специален тематичен брой („Карст под защита“, 1/2006).

\*\*\*

В света има много добри практики за специализиран мониторинг на природната среда и процесите в нея. Поради това при реализацията на проекта се експериментират само онези елементи на комплексния мониторинг, които са специфични за карстовите геосистеми и изискват модифициране и/или съгласуване. Друг важен момент при тези експерименти е оптимизирането на мониторинговите изследвания и дефинираната им локализация към елементите на карстовите геосистеми. Решават се и редица други методически и технически въпроси, като определяне на честотата, обхвата, информационното проектиране, оптималните технически спецификации на апаратурата и специализираното оборудване и др.

Много е важно в моделните карстови геосистеми да се определят експериментално (режимно, полустационарно и стационарно) праговите стойности за елементите на мониторинга и да се създаде критериялна система, на чиято база да се предложат варианти за организация и оборудване на комплексен мониторинг на карстови територии.

Въз основа на предходен опит са планирани за експериментирание (в станции, вкл. подземни-пещерни, на опитни площадки и в точки – единични или по профили) в реалните условия на представителните моделни ЗКТ следните компоненти на мониторинг:

- Климатичен и микроклиматичен;
- Хидрометричен и хидрохимичен;
- Почвен и лизиметричен;
- Радиометричен ( $^{14}\text{CO}_2$  и радон – в пещери и в почвата).

Допълнително ще се проведат и някои верификационни за карстова среда мониторингови изследвания на биоразнообразието (по общоприетите стандартни методики).

Специално място в проекта заема *социално-икономическият мониторинг*. Той се осъществява на базата на предходен опит от анкетни проучвания в две ЗКТ – Защитена местност „Маарата“ и Природен парк „Шуменско плато“ (Стефанова, Стефанов, 2005). Въз основа на инвентаризация на съществуващата инфраструктура и антропогенните въздействия (актуално състояние) се определят конкретните обекти и процеси, за които се организира специализиран мониторинг (чрез предварително подготвени формуляри и/или анкетни карти и интервюта). Той е сведен до: обекти от инфраструктурата; нарушения от антропогенни въздействия; посетители. Следваща стъпка са специализираните анкетни проучвания на 7 групи субекти, пряко или косвено свързани със съответната моделна ЗКТ: посетители, управляващи, представители на бизнеса, контролни органи, мест-

ни власти, експерти, учещи се). Това проучване (чрез стандартизирани анкетни карти) е планирано като регулярно и цели да разкрие нагласи, интереси, информираност, знания, опит (при първичното анкетирание), както и тяхното развитие, промени и тенденции (със следващите анкетирания).

Експерименталните мониторингови изследвания по проекта се провеждат в моделни карстови геосистеми в 4 представителни за карста в България ЗКТ: Природен парк „Шуменско плато“ (най-голямата и опорна за проекта моделна територия), Природна забележителност „Маарата“ (най-голямата бигорна каскада в България), Природна забележителност „Съева дупка“ (най-посещаваната българска електрифицирана туристическа пещера) и Защитена местност „Триградско ждрело“ (с електрифицираната туристическа пещера Дяволското гърло). Подборът на конкретните мониторингови изследвания в тези геосистеми се съобразява със структурно-функционалните особености на моделните ЗКТ. Съгласуват се и паралелни сравнителни мониторингови изследвания (по специално съставената методика) в Акиоши-квазиационален парк в Япония и в Природен резерват Моравски крас в Чехия (партньори на проекта)\*.

Въз основа на резултатите от проведения експериментален мониторинг, вкл. с приложението на нови оригинални методи и съоръжения, конструирани от колектива, ще се разработи структурно-функционален и информационен модел на комплексен мониторинг на ЗКТ. Той трябва да дава актуална и възможно най-пълна информация за състоянието на средата и за нейната природна и антропогенна натовареност. С проекта започва организирането и частичното изграждане на комплексна мониторингова мрежа за продължителни и многоцелеви **научни изследвания**. Като се има предвид, че ЗКТ са едни от най-сложните и уязвими защитени територии, които същевременно са и сред най-атрактивните и посещаваните, техният комплексен мониторинг ще е приложим както за научни и образователни цели, така и за целите на тяхното оптимално управление и стопанисване.

Стартираният в началото на 2009 г. нов научно-изследователски проект по тематика и целева насоченост на очакваните резултати (специализирани научни изследвания; земеползване, стопанисване и управление; образователни програми) е сериозна заявка за създаване модел на методическа платформа за съвременно управление на карстови територии с екологично защитен статут. Поради това първата координационна среща на колектива имаше много отговорни задачи и наситена работна прог-

\* Тези защитени карстови територии са представяни и на страниците на списанието: ПП Шуменско плато“ в бр. 2-3/2003 на „Обучението по география“ и 1/2006 на „География '21“; ПЗ „Съева дупка“ в бр. 4/2004 на „Обучението по география“; карстовият парк „Акиоши“ в бр. 4/2004 на „Обучението по география“ и 1/2006 на „География '21“; карстовият парк „Моравски крас“ в бр. 6/2006 на „География '21“ (бел. ред.).

## РАБОТНА ПРОГРАМА НА ПЪРВАТА КООРДИНАЦИОННА СРЕЩА

### 22 юни (понеделник) :

Теренна дискусия в моделна ЗКТ Природна забележителност „Съева дупка“:

Възможности за организиране, изграждане и поддържане на комплексен мониторинг на туристическа пещера. Перспективи и проблеми при изграждане на такъв мониторинг.

Работна среща с представители на местните власти (с. Брестница) и на местното туристическо дружество, стопанисващо пещерата.

Демонстрация на полево хидрохимично опробване на карстовия извор Глава Панега.

### 23 юни (вторник) :

Теренни наблюдения в представителни карстови геосистеми и обекти от моделна ЗКТ ПП „Шуменско плато“ с представяне на резултати от досегашните изследвания, проведени от Географския институт:

- пещерата Зандана (Бисерна) – запознаване с част от изградената и изоставена пещерна инфраструктура и дискусия за перспективите за бъдещо използване на пещерата, вкл. и като експериментална подземна станция за комплексен спелеомониторинг);

- опитни лизиметрични площадки в основните почвени типове – представяне на резултати от детайлните проучвания на почвената покривка в участък Къшкочеве (B1:5000) и от мониторинга на почвените разтвори. Дискусия за ролята на почвите и почвената покривка в карстогенезиса и за специализирания почвен мониторинг като част от комплексния мониторинг на карста.

- карстови форми, преоформени от минала и съвременна човешка дейност (древни скални светилища, църкви и манастири, военни укрепления и съоръжения, водоземни съоръжения, крепости и селища, различни съвременни строителни обекти, кариери) и типични антропогенни почви. Дискусия за ролята на антропогенния фактор в карстогенезиса и за възможностите за организиране на социално-икономически мониторинг в ПП „Шуменско плато“.

- обекти от биоразнообразието на парка и резултати от техния мониторинг.

- структура на карстовите геосистеми в Шуменското плато и проблеми от несъответствието между структурно-функционалните (карстово-геосистемните) и формалните природозащитни граници на ПП „Шуменско плато“.

Работна среща с Дирекцията на ПП „Шуменско плато“ – партньор по проекта. Представяне на новия план за управление на парка. Дискусия за съвременните природозащитни проблеми и институционалните несъобразности/противоречия и липса на координирани съвместни действия при тяхното решаване.

Работна среща-дискусия с представители на местните власти в община Шумен за представяне на проекта и на очакваните резултати от неговото реализиране.

Участие във вечерната програма на фестивала „Зелени слънца“ (Еньовден), организиран от ДПП „Шуменско плато“.

### 24 юни (сряда) :

Първо работно заседание на международния научен колектив на проекта (в новия Информационен център на ПП „Шуменско плато“):

- Представяне на основните акценти на проекта. Дискусия по организационни въпроси. Координиране на дейностите по работната програма;

- Представяне на моделните защитени карстови територии в България. Представяне на чуждестранните ЗКТ, партньори по проекта: „Моравски крас“ (Чехия) и квазистационарен „Акиоши“ (Япония): структура, нормативна база на управление и национално природозащитно законодателство, опит в мониторинга.

- Дискусия върху методиката за комплексен мониторинг на карста. Дискусия по организационни въпроси.

### 25 юни (четвъртък) :

Теренни наблюдения в моделна ЗКТ Природна забележителност „Маарата“ – дискусия за възможностите за комплексен мониторинг на бигорна каскада с туристическа пътека.

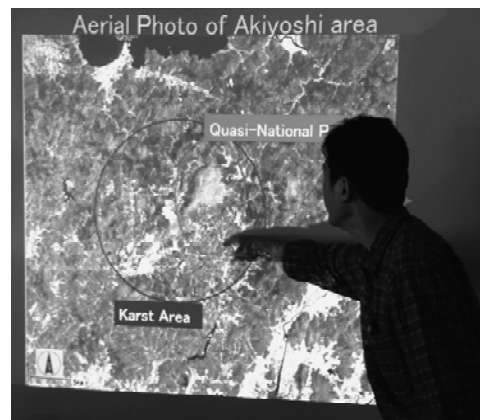
Посещение на пропадна пещера Голяма Гарваница и други обекти в моделната карстова геосистема на ПЗ „Маарата“. Представяне на опитните лизиметрични площадки и на резултатите от мониторинга на почвените разтвори. Наблюдения на селскостопански практики в карстови терени и на обекти за добив на ва (землище на с. Горско Сливово). Дискусии върху методически въпроси от мониторинга на селскостопанска и туристическа дейност (селски туризъм) в карстов терен.

Работна среща с местни власти от община Летница и с. Горско Сливово.

### 26 юни (петък) :

Второ работно заседание на научния колектив (гостоприемница „Маарата“, с. Крушуна): Съгласуване на методиката на проекта. Съставяне на програма за съвместни дейности по проекта. Формулиране на инициативи по проекта.

Попътна теренна дискусия (маршрут: с. Крушуна – пещера Мандрица – Деветашка пещера – гр. Ловеч) за критериите и възможностите за обявяване на нови карстови територии за защитени (на примера на северните склонове на Деветашкото плато).



рама. Тя се проведе в полеви условия в три от моделните ЗКТ в България.

Дългогодишният изследователски и организационен опит на българските организатори и домакини на координационната среща допринесе за сполучливото съчетаване на научни дискусии и опознаване в детайли на съществените елементи на българските моделни карстови райони и проблемите при тяхното стопанисване и управление. Бяха докладвани (чрез презентации, постери и демонстрации на терена) редица конкретни резултати и полеви изследователски методики на участниците от Географския институт на БАН, използвани при провежданите от тях дългогодишни оригинални карстоложки изследвания. Същевременно направените презентации за състоянието на управлението и мониторинга на карстови паркове в България, както и в Чехия („Моравски крас“) и в Япония („Акиоши“) спомогнаха да се набележат и разискват както добрите страни и практики, така и предстоящите трудности и проблеми в осъществяването на проекта. За успешната работа по време на координационната среща допринесе и създамата се приятната атмосфера от непринудените дружески отношения между членовете на колектива.

От решенията, приети на първата координационна среща, особено внимание заслужават международните инициативи по проекта:

– специализиран **международен научно-приложен форум „Защитени карстови територии – мониторинг и управление“** (Шумен, България – септември 2011 г.). С домакинството на форума лично

се ангажира кметът на Шумен, г-н Красимир Костов, а Председателят на БАН акад. Никола Съботинов даде своето съгласие да бъде патрон на форума.

– **международен конкурс за ученици и учители „Карст под защита – дар за поколенията“**, който ще се проведе на няколко нива. Конкурсът продължава инициативата на първата международна конференция по проблемите на защитените карстови територии в Шумен (2005), отразена в сп. География `21 (бр. 1/2006, вж. и [www.katst.iit.bas.bg](http://www.katst.iit.bas.bg)). Сп. „География `21“ като медиен партньор на проекта ще публикува в началото на 2010 г. условията и сроковете за участие в конкурса, който се очаква да се превърне в традиционен. Предвижда се награждаването на отличените участници да стане по време на международния научен форум в Шумен през 2011 г. Очаква се този конкурс да се утвърди като традиционен, а конкурсните творби да бъдат представяни на изложби в различни ЗКТ по света;





– учредяване на ново **научно електронно списание „proKARSTerra“**, базирано в България и списвано от международна редколегия от изтъкнати учени;

– изграждане на **отворена международна мрежа в интернет „ЗКТ: Наука – Управление – Образование“**, базирана в специално изграждания по проекта сървър „ЗКТ-мониторинг“. Тя ще има потенциалната и уникална възможност да се превърне в ядро на междунституционален, интердисциплинарен и международен център за научен анализ, трансфер на знания и опит, консултации и експертни становища в организирането и поддържането на мониторинг на защитени карстови територии.

Този център, привличайки и обединявайки видни специалисти по карстология и защитени територии, ще оказва и **експертна помощ при управлението на ЗКТ**. Създаваните информационни бази данни при организирането на комплексния мониторинг (специализиран кадастър на ЗКТ), както и данните от самия мониторинг, ще бъдат на разположение на институциите, които управляват и контролират състоянието и развитието на ЗКТ. Освен това, те ще получат възможност за допълнително обучение за приложението на този най-модерен инструмент за мениджмънт и контрол на територии със специален природозащитен статут. Същевременно експертите, които изграждат и поддържат комплексния мониторинг в ЗКТ, ще имат възможност чрез мрежата и мониторинга да получават обратна връзка за състоянието на средата в съответните ЗКТ и за резултатите от решаването или нерешаването на конкретни проблеми и ситуации. По такъв начин ще се формира и отворен виртуален научен съвет за всички ЗКТ, доброволно членуващи в мрежата. Чрез нея ще се осъществява и достъпа до електронното специализирано списание **„proKARSTerra“**.

В работата на координационната среща особено внимание беше обърнато и на планираната в проекта многоцелева **образователна програма**. Тя е насочена както към администрациите на ЗКТ и местните власти, така и към студенти и ученици, посетители и туристи в ЗКТ. Програмата ще бъде частично експериментирана още при реализацията на проекта, но ще продължи да се развива и след неговото приключване. По-важните очаквани резултати от образователната програма са: специално разработени и апробирани **обучителни е-пакети в ГИС-среда** с теми за карста карстовите геосистеми и защитените карстови територии (на базата на предходен опит в Географския институт при разработването и експериментирането на концепцията „ГИС в класна стая“); **международният конкурс** за ученици и учители „Карст под защита – дар за поколенията“; **студентски практики** (вкл. международни) в ЗКТ; **спе-**

**циализирани обучителни курсове** („обучение през целия живот“ за администрации на ЗКТ и местни власти; различни **образователни форми** за посетители и туристи в ЗКТ, разработени и разпространявани съвместно с администрациите на ЗКТ и с НПО.

Като допълнителен социален ефект от проекта се очаква повишаване на интереса и познанията на местното население и НПО към карстовите природни феномени и към спецификата на средата в ЗКТ и ангажирането им с тяхното съхраняване и устойчиво развитие.

Повече информация за проекта ще бъде достъпна на електронния му адрес [www.prokarstterra.bas.bg](http://www.prokarstterra.bas.bg), който ще бъде активиран в началото на 2010 г.

Своеобразно продължение на координационната среща бяха дискусиите и теренните наблюдения в Моравския крас по време на **Международната конференция „Управление на тревната растителност в карстовите райони“** (хижа Мачоха, Чехия, 16–18 септември 2009 г.). Нејни организатори и домакини бяха партньорите на проекта – управлението на ЧКО „Moravský kras“. В конференцията имаше участници от Чехия, Полша, България, Словакия, Япония.

Във връзка с работата по проекта бяха представени (с презентации или постери) 6 доклада: **Проект за експериментален модел на комплексен мониторинг на защитени карстови територии** (П. Стефанов, М. Йорданова, Д. Стефанова Д. Михова); **Експериментално анкетно проучване за целите на управлението на защитени карстови територии в България** (Д. Стефанова, П. Стефанов); **Почвените ресурси на защитените карстови територии в България и адаптиране на практики за рационално земеползване** (Н. Нинов); **По някои въпроси на почвените изследвания в защитени карстови територии (на примера на Природен парк „Шуменско плато“, България)** (Н. Нинов, П. Стефанов, М. Илиев); **Информационно осигуряване и управление на**



карстовия парк Акиоши, Япония (D. Mikhova, M. Fujikawa); Мониторинг на  $^{14}\text{CO}_2$  във въздуха на карстови пещери с използването на пасивни проби (образци) (I. Svitlik, P. Stefanov, L. Tomáškova). Докладите са отпечатани в специално издадения за конференцията сборник.

\*\*\*

Осъществяваният проект „Разработване на експериментален модел на комплексен мониторинг за устойчиво развитие и управление на защитени карстови територии“ е многоцелеви, интердисциплинарен, интернационален и интеринституционален. Той обединява усилията на учени и изследователи от различни поколения, представляващи различни научни школи и направления, поради което в известна степен е и уникален, създавайки големи възможности за трансфер на знания и широко поле за приложимост на резултатите.

Ясно е, че реализирането на идеите, заложи в проекта, е труден и продължителен процес, изискващ много професионализъм, широко сътрудничество и координация. Поради това той до голяма степен е стратегически и наднационален – резултатите от неговото реализиране се проектират в бъдещето и ще ги постигнат привлечените и обучени чрез проекта млади последователи на идеята.

#### Литература

Андрейчук, В., П. Стефанов. 2006. Карстовите геосистеми и принципите за опазване на карстови територии. – *География* '21, 1, с. 5-11.

Андрейчук, В., П. Стефанов. 2008. Принципы охраны карстовых территорий. *Спелеология і карстология*, 1, с. 54-59.

Воропай, Л.И., В.Н. Андрейчук. Особенности карстовых ландшафтов как геосистем. – *Черновицкий университет*. Черновцы, 1985, 81 с.

Михова, Д., П. Стефанов. 1993. Проектиране на информационна система за функционално моделиране на карстова геосистема. *Проблеми на географията*, 2, с. 68-82.

Михова, Д., П. Стефанов. Въвеждане на ГИС в научните и приложните изследвания на карста в България. В: *Международна научна сесия „50 години Географски институт на БАН“*, С., ноември 2000 (сб. доклади). С. 2000, с. 147-155.

Нинов, Н., П. Стефанов, М. Илиев. Предварителен модел за кадастър на почвената покривка в карстови терени с оглед устойчивото развитие на защитени територии (на примера на Природен парк „Шуменско плато“). В: *Научна конференция с международно участие в памет на проф. Д. Яранов*, Варна, 9-12 септември 2002 (сб. доклади). С., 2002, т. 2, с. 355-369.

Стефанов, П. Съвременни географски аспекти на карстологията в България. В: *VIII Национална конференция по спелеология „Спелео' 2002“*, Стара Загора, 11-13 октомври 2002 (Сб. доклади). Стара Загора, 2004, с. 18-27.

Стефанов, П. и др. Първи резултати от изграждането на специализиран кадастър на ПП „Шуменско плато“ като съвременен инструмент за паркоустройство. В: *Научна конференция с международно участие в памет на проф. Д. Яранов*, Варна, 9-12 септември 2002 (сб. доклади). С., 2002, т. 3, с. 276-285.

Стефанов, П., Д. Стефанова. Анкетните проучвания в мониторинга на моделната Крушунска карстова геосистема, Деветашко плато. В: *Сб. Доклади от Международна научна конференция „Защитени карстови територии – състояние, проблеми, перспективи“* (октомври 2005 г., Шумен).

Стефанова, Д., П. Стефанов. Експериментален модел на анкетно проучване като част от мониторинг на защитена карстова територия (на примера на ПП „Шуменско плато“). В: *Сб. Доклади от Международна научна конференция „Защитени карстови територии – състояние, проблеми, перспективи“* (октомври 2005 г., Шумен).

Stefanov, P. Karst geosystems: the Bulgarian experience. *Proceeding of International Symposium on Earth System Sciences 2004*, Istanbul – Turkey, September 8-10. Istanbul, 2004, с. 531.

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

**Петър Стефанов**

Географски институт на БАН

За резултатите от работата по проекта, както и за иницирираните мероприятия ще продължим да ви информираме чрез страниците на сп. „География '21“ – медиен партньор на проекта. През следващата 2010 година предстои да бъде подготвен и специален тематичен брой на списанието, посветен на защитените карстови територии в България и в света (бел. ред.).