

## СМОЛЯНСКИ ЕЗЕРА - НОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА КОНСЕРВАЦИОННО ПРИРОДОПОЛЗВАНЕ

Златка Рупецова

Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" - Смолян

Територията на Смолянските езера е с висока степен на естественост, типичност и представителност на ландшафта и съхранява незасегнати горски екосистеми. В изследването са търсени нови възможности за икономически растеж, които не противоречат на консервационната защита.

**Ключови думи:** консервационно природоползване, устойчивост, екотуризъм, консервационна природозащита;

**Key words:** nature conservation, development, eco-tourism, nature preservation.

Според Националната стратегия за екотуризъм, с цел обхващане на ландшафтното разнообразие на територията на страната се разграничават географски клъстери, които са от ключово значение за развитието на екотуризма (НСЕ – 2003г.). Природна забележителност "Смолянски езера" е част от Западнородопския регион - община Смолян, отличаваща се с висока консервационна значимост, предлагаща многообразие от туристически атракции свързани с ключовите елементи: ландшафт и биоразнообразие; инструментариум за управление и инициативи за устойчиво развитие. Екорегиян Западни Родопи е класифициран, като втори по значение за страната, формиран на базата на планински ландшафт и компактни горски формации, с преобладаващи иглолистни гори - 71 %, от които над 70 % естествени. В региона има 100 защитени територии на площ от 16 881,55 ха, от които: 15 резервата, 25 защитени местности и 60 природни забележителности, отличаващи се със своята уникалност и неповторимост. ПЗ "Смолянски езера" е част от подготвения проект за обявяване на ПП "Западни Родопи" (Зелени балкани; Петров, П и др. 2004), подпомаган от GEF/ПРООН и част от изграждащата се европейска екологична мрежа - NATURA 2000 в границите на Р. България. Основната консервационна стойност на ПЗ "Смолянски езера" е обусловена от наличието на забележителен ландшафт - съчетание от риолитни отвесни скали, сипени конуси и свлачищни езера, където се наблюдава бърз процес на отмиране на езерната геосистема, свързан с ясно изразена сукцесия; увеличаване на дебелината на тинестия придънен слой; увеличаване на растителната покривка в езерното огледало (туфи и плаващи острови) и изплитняване на езерната котловина. Това от една страна е естествен процес, но за усилването му допринася и антропогенната намеса: Към водоснабдителната система на гр. Смолян са каптирани общо 16 извора, което води до намаляване естественото подхранване - подпоч-

вено и повърхностно. Друга важна причина за засилената динамика на заблатяването трябва да се търси в земеделската дейност - тук са разположени множество ниви и ливади, които се третират с торове и препарати за растителна защита (РиОСВ – Смолян) - те проникват в езерата, чрез подпочвените води и спомагат за ускореното развитие на флората в тях. Антропогенен натиск оказва и туристопотока, преминаващ през защитената територия.

Проучването на Смолянските езера започва през 60 години на ХХ в. от екип на БАН, като публикации през последните години имат: за биоразнообразието - Воденичаров, Д., и др. 1987 г.; Киряков, И., Д. Воденичаров, 1988 г.; Kirin, D., et al. 2002 г. и др., за ландшафта - Златунова, Д., З. Рупецова 2001 г.; за физико-химичните характеристики Сренц, А., Х. Христов, П. Запрянова, П. Балабанова 2000 г.; за туризма Бръмбаров, И., 2001 г. и др. Изследвани са предимно биокомпонентите на геосистемата. Това налага необходимостта от извършване на задълбочено изследване на консервационното природоползване и екотуризма.

### Материали и методика

Смолянските езера са свлачищни по произход - получени в следствие на продължителни ерозионни процеси с денудационно-гравитационен характер. Общият им брой, заедно със затревените и заблатените надхвърля 20. Разположени са между 1100 и 1600 м.н.в., на левия долинен склон на р. Черна в южното подножие на вр. Снежанка – 1925 м. Образувани са в тилните понижения на голямото смолянско свлачище върху риолити, припокрити с водоустойчиви палеогенни седименти. От север са оградени с отвесна стена - "Орфееви скали" и красива смърчова гора, в южна посока анфитеатрално са разположени: Смолянско езеро 1 (Мътното) на 1600 м.н.в., с площ 2,4 дка., дължина 81 м., ширина 49 м. и дълбочина 5 м., без повърхностен отток. На 200 м. от него е Смолянско

езеро 2 (Параклисовото) – 1540 м.н.в., с площ 16.3 дка., дължина 163 м., ширина 135 м. и дълбочина 4 м.. На 10 м. от него е Смолянско езеро 3 – 1500 м.н.в., и площ 6,1 дка., дължина 112 м., ширина 96 м. и дълбочина 2,5 м.. Последните две езера са свързани с воден ръкав.

Най-високата и най-слабо засегната част от ландшафтния комплекс “Смолянски езера” е обявена по чл.23 от ЗЗТ за ПЗ, като изключителен обект от неживата природа, със значима стойност поради присъщата им рядкост, представителност и естетичност, със заповед № 374/05.05.1982 г. от КОПС при МС и вписан в Държавния регистър под № 422. ПЗ “Смолянски езера” включва прилежаща територия в района на Смолянски езера 1, 2, 3 в землището на гр. Смолян с обща площ 49,5 ха, от които 2,5 ха поземлен селскостопански фонд, стопанисван от ОСГО - Смолян и 47 ха горски фонд от ГС “Смолян” в подотдели 78 - г, д, е, ж, з, 3, 4, 5, 6, а днес от ГС “Пампорово” и КОС “Смолян”.

Изследванията са проведени през периода 1998 -2003 г. Извършвани са през м.юни и м. октомври, при теренната практика на студенти по хидрология и ландшафтознание. Резултатите се представят осреднено за целият период от проведените изследвания.

#### **Изследователската работа е насочена в три основни направления**

Изследвана е природната структура на ПЗ “Смолянски езера” в две насоки:

- таксономия на ландшафта, чрез таксономичната система на геоиколагичната класификация на ландшафтите в България с ниво на пространствено обобщение – генерализация до мезоструктура. Използвана е карта на Западни Родопи – Защитени природни територии и обекти М 1:200 000 (Попов, А., 2001 г.).

- скорост на заблатяване, чрез изследване на дънните отложения. На Фиг. 1 е показан изследваният участък от прието за еталон на езерния комплекс - Смолянско езеро 2 с т.А, т.В, т.С и т.Т, разположени към средата на езерната котловина, посока юг-север. На Фиг. 2 е показан профилът на езерната котловина, от който е видно, че т.Т и т.С са част от плаващ остров сраснат с дъното, а т.А и т.В са местата на пробовземане на образци от седимента. Пробитите са взети чрез сонда на дълбочина до 60 см. и отделяни на брега на слоеве от 10 см. След изсушаване са определени почвените им характеристики (Пенков, М., 1991 г.). Пробите са радиометрирани с гама-спектрометрична апаратура – НРГ-детектор и е определено съдържанието на атмосферни отложения от техногенния радионуклид Cs-137 (Сренц, А., 2000 г.).

Изследван е капацитета на антропогенно на-

товарване на ПЗ “Смолянски езера”, чрез определяне на балова оценка на атрактивност на ландшафта за крайбрежието и акваторията на трите езера - пунктове 1, 2 и 3 с обобщените данни от оценъчни карти (Бръмбаров, Ив., 2001 г.). Формиран е коефициент на атрактивност, чрез който е определен корегирация коефициент на поемната способност на пунктовете и цялата защитена територия. Изчислена е поемната способност на всеки пункт по формулата (Станков, Г. и др.1985г.)

$$P = \frac{S \cdot N}{k}$$

където P е поемна способност в бр.ч./д., S - площ в ха, а N - нормативна площ за ч./ха. ( в ЗТ-100д.)

Изследвана е социално-икономическа ефективност на ПЗ “Смолянски езера”, по метода на бърза екологична оценка, чрез обобщаване на екотестове от изследвания период. Оценка на екологичната обстановка и възможностите за развитие на екотуризма са направени по методика използвана у нас в ПП “Рилски манастир” през 2001 г. Екотестовите се прилагат за обективизиране на оценката за състоянието на природната среда в даден момент и позволяват сравнение на оценките направени преди (Пеев, Д., 2003 г.).

#### **Резултати и дискусия**

Природната структура на ПЗ “Смолянски езера”: Според таксономичната система на геоиколагичната класификация на ландшафтите в България ландшафтната мезоструктура на ПЗ “Смолянски езера” попада в клас среднопланински; подклас вулканогенно-седиментен; тип хумиден; подтип хидроморфен; род мезофитно-бореален; подрод планинсколиваден и кафявогорски; вид рекреационен; подвид защитена природна територия - природна забележителност с висока консервационна стойност на уникален ландшафт.

Проучена е динамиката на промените в ландшафта. В Таблица 1 и Таблица 2 са представени резултатите на пробите от т.А и т.В: фракции на дънните утайки в % - пясък и глина, химични характеристики – органика, С, рН и Cs-137. От данните е видно, че за разположената в близост до растителните туфи т.В в дълбочина съдържанието на органично вещество и рН в седимента, както и физичните характеристики остават постоянни, а в т.А характеристиките са по-различни - на лице е увеличаване на пясъчното съдържание в дълбочина и намаляване на органиката. Особен интерес представляват вариациите на специфичната активност на Cs - 137 в двата профила - в почви с високо съдържание на глина и органично вещество миграционните процеси са слабо изразени, следовател-

но отлаганията могат да бъдат отнесени към април 1986г – Чернобилската авария . От профила за разпределение на техногенния радионуклид във

вертикално направление се определя скоростта на отмиране на езерото - 2см/г. (Сренц. А.,2000г.).

**Таблица 1 Физико-химични характеристики на т.А**

Дълбочина в см	Фракции на дънните утайки в %			Химични характеристики			Cs-137 Bq/kg
	Едър пясък 0.2-2мм	Ситен пясък 0.02-0.2мм	Физична глина <0.02мм	Органично вещество%	С %	pH на езерна вода	
0-10	-	-	-	-	-	5.50	-
10-20	5.38	9.19	85.43	14.60	8.47	5.51	42
20-30	8.18	9.22	82.61	8.13	4.72	5.50	3.65
30-40	7.37	8.15	84.49	5.38	3.12	5.43	4.7
40-50	8.30	12.39	79.49	4.92	8.89	5.48	4.4
50-60	3.02	23.3	46.50	3.09	1.79	5.51	2.4

**Таблица 2 Физико-химични характеристики на т.В**

Дълбочина в см	Фракции на дънните утайки в %			Химични характеристики			Cs-137 Bq/kg
	Едър пясък 0.2-2мм	Ситен пясък 0.02-0.2мм	Физична глина <0.02мм	Органично вещество%	С %	pH на езерна вода	
0-10	-	-	-	25.82	-	9.73	-
10-20	1.93	9.41	92.77	20.98	-	9.89	12.6
20-30	0.54	8.38	52.90	20.34	11.60	9.87	8.5
30-40	1.96	10.46	67.59	20.11	11.86	9.98	8.8
40-90	2.27	19.29	62.90	15.38	11.23	9.10	2.4
90-80	2.27	18.42	61.31	16.19	10.93	4.73	2.4

През последните две години се установява допълнително утежняване на обстановката - откъсване и потъване на цели блокове от периферни растителни туфи. Наложителна е пряка интервенция с цел забавяне на процеса.

Капацитет на антропогенно натоварване на ПЗСЕ: Балова оценка на атрактивността на ПЗ"Смолянски езера" е извършена чрез съставяне на оценъчни карти за крайбрежието и акваторията на трите езера: пункт 1, 2, 3, при следната скала на оценяване в балове: 0 - неблагоприятни условия за екотуризъм; 1 - малко благоприятни; 2 - средно благоприятни; 3 - благоприятни; 4 - най-благоприятни. Оценъчната карта на всеки пункт дава възможност за остойностяване: на ландшафтната атрактивност, като степен на привлекателност за туристите, чрез формите на релефа - скалните образувания, сипейните конуси, каменните реки, върхове, поляни и др.; на климатичната атрактивност - спрямо изложението на склона и надморската височина; хидроложката - спрямо бреговата ивица, наличие на извор (чешми); биоатрактивнос-

та с гори, пасища, ливади, горски плодове и билки. При оценяването на количествената стойност са приемани за основни, показателите отчитащи естетико-емоционалното въздействие на културно-исторически и религиозни обекти, отдалечеността му от населеното място и транспортната достъпност, вида земеползване и наличната МТБ - тъй като те са водещи за екотуризма.Обобщените резултати са представени в Таблица 3.

Баловата оценка за атрактивност на ПЗ"Смолянски езера", дава възможност да бъдат установени най-натоварените точки и перспективни маршрути, нови приемни пунктове, поемащи антропогенното натоварване и разсредоточващи туристопотока в различни направления за стимулиране на консервационна устойчивост. След поставянето на количествените показатели на отделните елементи е формирана сумарната балова оценка, а от нея и коефициента за атрактивност. С най-висок коефициент на атрактивност от 3.69 се отличава пункт 2 – Смолянско езеро 2, което получава максимален бал по десет от показателите. Втори е

Таблица 3. Балова оценка за атрактивността на ПЗ "Смолянски езера".

Пункт №	Коефициент	Ландшафтна атрактивност			Клим. атрактивност	Хидроатрактивност		Биоатрактивност			Антропогенни изменения и атрактивност			
		А	В	С		Д	Е	Ф	Г	Н	Ж	К	Л	М
1	2.08	4	2	1	3	4	1	4	2	0	0	2	0	4
2	3.69	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	2.85	3	2	4	4	4	3	4	4	0	0	3	2	4

**Легенда:**

- пункт №: 1) Смолянско езеро 1; 2) Смолянско езеро 2; 3) Смолянско езеро 3
- коефициент на атрактивност: формиран от сумарната оценка, спрямо бр. на показателите.
- ландшафтна атрактивност: А - скали, В - върхове и наклони, С – поляни.
- хидроатрактивност: D - езера, реки, плажове, Е - карстови извори, чешми,
- биоатрактивност: F - гори, пасища и ливади, G - билки, гъби, горски плодове, Н - лов, риболов
- антропогенно изменение и атрактивност: J - културно-исторически и религиозни обекти, К - транспортна достъпност, L - земеделски земи, М – МТБ.

пункт 3 – Смолянско езеро 3 с 2.85 и с най-нисък коефициент е пункт 1 – Смолянско езеро 1, с 2.08, което получава четири минимални бала. Коефициентът на атрактивност е използван за формиране на поемната способност на ЗТ.

Поемната способност на ПЗ "Смолянски езера" е определена по пунктове, чрез формирането

на корегиращ коефициент - к, в зависимост от атрактивността им. Той има стойности от 0.6 до 1 и е в обратно пропорционална зависимост от площта на пункта и нормативната площ за брой човека дневно – за ЗТ 100ч./ха. Резултатите са представени Таблица 4.

Таблица 4. Поемна способност на ПЗ "Смолянски езера".

Пункт	Коефициент-к	Поемна способност-бр.ч./ден
1. Смолянско езеро 1	0.92	26
2. Смолянско езеро 2	0.85	192
3. Смолянско езеро 3	0.89	69

Изборът на обекти за екотуризъм се състои в откриване на най-добрите съчетания на консервация и природоползване в ЗТ и е в пряка зависимост от привлекателността на обекта и устойчивостта на ландшафта и биоразнообразието. За най-добро съчетание се приема комбинацията от ливади, пасища и горска растителност, каквато е и в ПЗ "Смолянски езера", като средни стойности на дневно натоварване за иглолистни гори са 36 ч./ха, за ливади - 200 ч./ха, за пасища - 300 ч./ха (Бартман, Е., 1970, по Брѽмбаров, И., 2001). Поемната способност на крайбрежната ивица за ден на трите смолянски езера е определена за пункт 1 – 26 човека, при площ 0.24 ха.; за пункт 2 – 192 човека, при площ 1.63 ха. и за пункт 3 – 69 човека при площ 0.61 ха. Поемна способност на ПЗ "Смолянски езера" без водните площи и поземления фонд (обработваемите земи), при к = 1 е 4450 човека.

Социално-икономическа ефективност на ПЗ "Смолянски езера": Оценката на социално-икономическата ефективност е направена на базата на екологична обстановка, чрез екологични петте основни туристически маршрута в защитената територия, главните приемни пунктове – трите езерата, хижа "Смолянски езера", района на параклиса Св. Дух, лифта "Смолянски езера – кулата "Снежанка", както и трите основни водоизточника на защитената територия, от 2002 г. е прибавен и изхода на новата ски писта – общо 15. Прилагането на системата на екологичните петте основни маршрута позволява обективизиране на оценката за качествата на околната среда и превръщането ѝ в цифрова стойност, а това дава възможност за по-лесно обобщаване на влиянието на различния спектър от заплахи в изследваната територия - ПЗ "Смолянски езера" Използвана е следната скала за оценяване:

0.0 – 3.0 Много лошо състояние - силно изразено увреждане на природната среда; наличие на голямо количество битови отпадъци.

3.1 – 5.0 Удовлетворително състояние - увреждане на природната среда без критичен характер; запазени основни популации; при възстановяване на режима се възстановява нормалният екологичен цикъл.

5.1 – 8.0 Добро състояние - природната среда е слабо засегната; не се наблюдават струпва-

ния на битови отпадъци; основните популации са с висок процент на възпроизводителна жизненост.

8.1 – 10. Много добро състояние – практически не личи човешка намеса; естественият цикъл в екосистемата протича без отклонения

За изследвания период са попълнени 106 теста, а обобщените данни от обработката на еко-тестове за бърза екологична оценка на територията на ПЗ“Смолянски езера” е представена в Таблица 5.

**Таблица 5. Обобщени данни от еко-тестовете за оценка на екологичната обстановка в ПЗ“Смолянски езера”.**

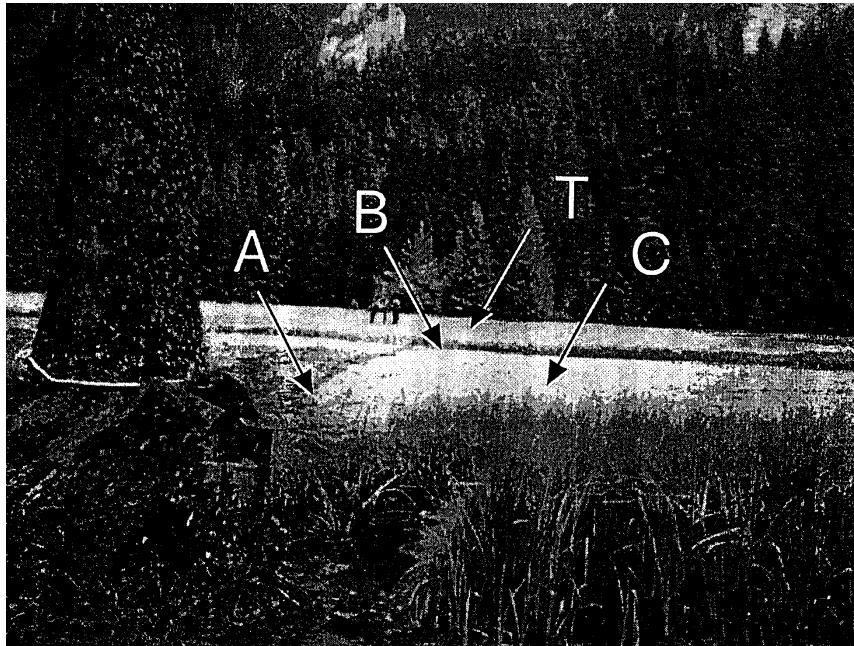
Показатели	Състояние	Оценка
1. Приблизителна дължина на маршрута в часове	2-3 часа	8
2. Типове екосистеми през които минава	горски екосистеми, ливадни екосистеми, водни екосистеми	8
3. Брой на огнищата	18 нерегламентирани + 1	4
4. Наличие на диво къмпирание и др.	пашуват крави и овце	3
5. Състояние на средата около водоизточниците	Добро	8
6. Наличие на находища от редки и застрашени видове	3 вида от Червената книга	8
7. Наличие на сечища и пожари	няма	10
8. Наличие на пасища и пожари	малки, по поляните; няма пожари	5
9. Наличие на санитарни възли	няма	3
10. Наличие на битови отпадъци	удовлетворително състояние	5
11. Сумарна екологическа оценка	добро	6,2 /62:10/
12. Забележки от общ характер	Основен отрицателен фактор е допускане на паша и нерагламентирани огнища	
13. Препоръки	Да се въведе система на сметосъбиране и нови огнища	

Констатирани са: увеличаване на достъпността с новата ски писта от 2002г., която през лятото се превръща в нова екопътека; деконцентрация на туристическия поток от крайбрежната езерна зона; МТБ - хижа Смолянски езера не е достатъчно натоварена, но не е и привлекателен обект; пашата на домашни животни не е инцидентно, а сравнително често явление, причинено от живеещите в кв. Езерово; риболова извършван в Смолянско езеро 2 и Смолянско езеро 3 е разрешен, но не е атрактивен поради изключително малкия му обем; не са достатъчни местата за пикник, а приемните пунктове през топлото полугодие имат такава насоченост; има само едно фиксирано огнище, а останалите 18 са нерегламентирани и създават предпоставка за пожари.

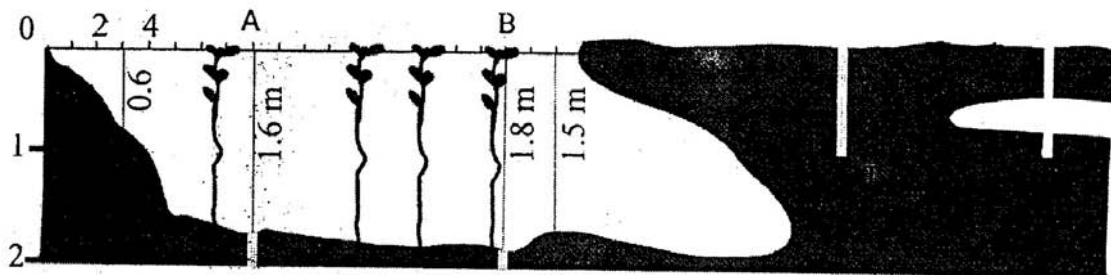
Сумарната екологическа оценка на ПЗ“Смо-

лянски езера” е 6.2. Общото състояние е добро – природната среда почти не е засегната или само частично засегната; има наличие на битови отпадъци и нерегламентирани огнища, но ландшафта и основните популации се характеризират с устойчивост и жизненост, това изисква сериозен мониторинг и приложението на еко-тестовете е една добра практика.

В заключение може да се обобщи, че геосистемата ПЗ“Смолянски езера” е в добро състояние - основен проблем се явява засилената динамика на заблатяване, наложително механично почистване от мортмаса – дървета, клони, туфи и др., преустановяване на нови каптажи, ограничаване на земеделската дейност; поемната способност и атрактивността на влажните зони е добра предпоставка за развитието на еко-туризма; социално-ико-



Фиг. 1 Смолянско езеро 2 - общ план на езерната повърхност с точките на пробовзимане.



Фиг. 2 Профил на дъното с точките на пробовзимането.

номическата ефективност е гарантирана от добрия екологичен статус; необходимо е обособяване на буферна зона с функции на крайградски парк за екотуризъм.

Препоръчваме изготвяне на план за управление на ПЗ "Смолянски езера" в най-кратки срокове, тъй като обектът е включен в Стратегията за развитие на община Смолян, чрез алтернативни форми на туризъм и в съответствие с новите тенденции на туристическия пазар и политиката на МОСВ за устойчиво развитие на защитените територии.

#### Литература

1. Бръмбаров, И. Родопи - рекреационна територия, София, 2001 г.
2. Воденичаров Д., И. Киряков, Д. Темнискова-Топалова, С. Конаклиева. Хидробиотична характеристика на регионалните станции за биологичен мониторинг "Ропотамо", "Рожен" и "Стенето". I-ва нац. Конф. по проблемите на биологичния мониторинг, 1987 г.

3. Държавен вестник 133/11.11.1998 г. - ЗТТ
4. Златунова, Д., Зл. Рупецова. Ландшафтни изследвания във водосбора на р. Черна, Годишник на СУ, ГГФ, кн. 2 т. 91, 2001 г.
5. Киряков И., Д. Воденичаров. Таксономичен състав на водораслите в Смолянските и Чаирските езера (Родопи пл.). IV. Н. тр. на ПУ "П. Хилендарски", 1988 г.
6. Национална стратегия за екотуризъм (НСЕ). София, 2003 г.
7. Пеев, Д. Бърза екологична оценка на ПП "Рилски манастир", МОСВ, 2003г.
8. Пенков, М. и др. Ръководство по почвознание, ВИАС, С., 1991 г.
9. Петров, П., Б. Давидков, Зл. Рупецова. Екологични предпоставки за обявяването на ПП "Централни Родопи", Годишник на ПУ Филиал Смолян, 2004 г.
10. Попов, А. Геоекологична класификация на ландшафтите в България, Годишник на СУ, ГГФ, кн. 2 т. 91, 2001 г.

- 
11. РИОСВ - Смолян. Текуща информация, 1998 - 2003 г.
  12. Сренц, А. и др. Оценка на скоростта на заблатяване на Голямото смолянско езеро, Сборник "Човек, природа, здраве", Пампорово, 2000 г.
  13. Станков, Г. и др. География на отдиha и туризма в България, София 1985 г.
  14. Kirin, D., et al., 2002 .Biodiversity and conditions of some mountain lakes in Bulgaria and possibility for management of their Ishtyophauna. Journal of Environmental Protection and Ecology, 4 (2).

## **SMOLIAN LAKES – NEW OPPORTUNITIES FOR NATURE CONSERVATION**

**Zlatka Roupetsova**  
**Plovdiv University – Smolian, Bulgaria**

### **ABSTRACT**

The Smolian lakes are also one of the territories in Bulgaria with the highest degree of naturalness and are home to typical and representative ecosystems, including some pristine, untouched forest landscape. In this study are searched new possibilities for an economic growth which do not contradict nature conservation.