

ЗАПИСНИЦИ СРПСКОГ ГЕОЛОШКОГ ДРУШТВА
за 2013. годину

COMPTEs RENDUS DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ SERBE DE GÉOLOGIE
pour les année 2013

REPORTS OF THE SERBIAN GEOLOGICAL SOCIETY
for the year 2013

Beograd, 2014.

Драгољуб Бајић¹, Јелена Зарић¹, Весна Ристић Вакањац¹, Душан Полочић¹, Марина
Чокорило Илић¹

Dragoljub Bajić¹, Jelena Zarić¹, Vesna Ristić Vakanjac¹, Dušan Polomčić¹, Marina Čokorilo
Ilić¹

ГРАД ОХРИД И ИЗВЕШТАЈ О ОДРЖАНИМ МЕЂУНАРОДНИМ
КОНФЕРЕНЦИЈАМА “SDEWES” И “BALWOIS” У ОХРИДУ (МАКЕДОНИЈА)

THE CITY OF OHRID AND REPORT ON THE INTERNATIONAL CONFERENCE
“SDEWES” AND “BALWOIS” IN OHRID, MACEDONIA

(ЗБОР СЕКЦИЈЕ ЗА ХИДРОГЕОЛОГИЈУ, 29.11.2013)

ИНФОРМАЦИЈА, ПРИКАЗ, КОМЕНТАР – INFORMATION, NOTE

Апстракт. Представљан је рад SDEWES и BALWOIS конференције које су одржане на Охриду. Дат је увид у рад и развој ових конференција, као и утисака и искустава учесника, представника Департмана за хидрогеологију, Рударско-Геолошког факултета. Акцент је стављен на секцију која се бави одрживим развојем водних ресурса, уз прилог о самом Охриду због његовог геолошког и хидрогеолошког значаја и чињенице да је познати туристички центар, седиште бројних конгреса и конференција из области вода, управо због своје интересантне историје и природних карактеристика и лепота.

Кључне речи: научни скуп, охридско језеро, водни ресурси, туризам

Abstract. The paper presents the SDEWES and BALWOIS Conferences held in Ohrid. An insight is given into the work and development of conferences, as well as impressions and experiences of the participants, representatives of the Department of Hydrogeology, Faculty of Mining and Geology. Emphasis is placed on the section dealing with the sustainable development of water resources, as well as on a few words about the Ohrid due to its geological and hydrogeological importance and the fact that the city of Ohrid is a famous tourist center, the seat of numerous congresses and conferences in the field of water, because of its interesting history and natural features and beauty.

Key words: scientific meeting, lake Ohrid, water resources, tourism

¹ Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Департман за хидрогеологију, Бушина 7, 11000 Београд, Србија; University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, Deptment of Hydrogeology, Djusina 7, 11000 Belgrade, Serbia
контакт e-mail: osljane@orion.rs

ГРАД ОХРИД И ОХРИДСКО ЈЕЗЕРО

Назив Охрида потиче од његовог положаја на брду - *во хрид*. Сам стари град окружују зидине, на чијем врху је Тврђава Цара Самуила (сл. 1). Охридску тврђаву сматрају најстаријом и најбоље очуваном тврђавом у Македонији. Древни град Охрид је саграђен у облику амфитеатра, са мноштвом традиционалних кућа које гледају на Охридско језеро (сл. 2). Врхови планина које окружују ово језеро, нарочито са Албанске стране скоро током целе године су прекривени снежним покривачем.

Охрид је од 1979. године део UNESCO-вог светског културног наслеђа. Охридско језеро заузима живописно подручје од око 350 km² и познато је по својој кристално чистој води, која је провидна до дубине од 22 метра. Укупна дубина Охридског језера износи 286 метара. Са хидрогеолошке тачке гледишта овај локалитет свакако не треба заобићи. Разлог је веза вода Преспанског и Охридског језера. Наиме, Охридско језеро се прихрањује водама три реке, али већина воде потиче из Преспанског језера, које се налази са друге стране планине Галичице. Захваљујући надморској висини на којој је смештено, воде Преспанског језера понирају у понору Завир, јављају се на 150 m хипсометријски нижој висини прихрањујући Охридско језеро. Међу најпознатијим изворима која прихрањују Охридско језеро могу се набројати Свети Наум (у близини манастира Свети Наум), Тушемиште (у Албанији на самој граници са Македонијом), Биљанини извори, Острво и многи други који се јављају на самој обали језера или у виду вруља.



Сл. 1. Град Охрид

Fig. 1. The city of Ohrid

<http://www.citypictures.org/postcard.img5803.htm>



Сл. 2. Традиционална охридска кућа

Fig. 2. Traditional house in Ohrid

<http://blog.travelpod.com/travel-blog-entries/dbadgery/1/1283283565>

Регион Преспе је међудржавно заштићено подручје и екосистем од великог значаја за биодиверзитет и ендемске природне врсте. Налази се на надморској висини од 850 метара и окружено је планинским венцима. Ово подручје је станиште више од 1500 биљних врста, 40 врста сисара, 260 врста птица селица и станарица, 32 рептила и амфибија и 17 врста риба, укључујући врсте које се налазе само на овом подручју. Острво Голем Град је ненасељено и изоловано острво у Преспанском језеру величине око 18 хектара и обухвата остатке из неолита, римског, античког, византијског и отоманског доба. Преспа је током историје имала веома важан стратешки положај. Током Римског царства су кроз Преспу пролазили веома значајни трговачки

каравански путеви, што је омогућило Преспи да постане трговачки центар. Захваљујући свом одличном положају и великом значају, Преспа је у 10. веку за време владавине Цара Самуила била седиште државе. У Преспи постоји 130 археолошких локалитета из разних периода развоја материјалне културе, око 1000 археолошких збирки, 500 примерака кованог новца и 450 поставки етнолошког наслеђа. Из средњовековног периода постоје манастирски комплекс са Црквама Светог Петра, Светог Димитрија и Влаје.

Преспанско језеро је само један од разлога зашто посетити Охрид. Поред наведеног треба напоменути још да у старом делу Охрида је живописан *базар са пијацом, хамамом, чесмом и бројним радионицама старих заната и рукотворина /радионице и продавнице Охридског бисера, кујунџијце, радионице дубореза, радионице сликања византијских икона, радионице за производњу предмета од коже, старих македонских инструмената и чувеног македонског веза. У оквиру овог дела Охрида чува се и традиционално штампарство и то још од периода настанка Гутембергове штампарске машине. По неким изворима на територији Европе постоје поред поменуте у Охриду, још две овакве машине - једна у Мајнцу, Гутемберговом родном месту а друга на Бледу у Словенији. У самој радионици поред штампарске пресе и Гутембергове машине, можете видети и како се ручно прави папир и купити пригодан сувенир оштампан на истом том папиру. Такође треба поменути и чувени Охридски бисер који настаје од седефа ендемске шкољке која живи једино у Охридском језеру и обрађује се ручно, по посебној технологији, која се у породици преноси са колена на колена. Накит израђен од охридског бисера је вечан и веома цењен у Европи и свету, као изузетан сувенир и поклон.*

И на крају Охрид је познат и по томе што има 365 цркви, по једну за сваки дан у години од којих је већина отворена само једном у току године. Ако се нађете у Охриду свакако неке од ових цркви треба обићи: Св. Јован Канео који се сматра и заштитником Охрида који се налази на хриди на изнад језера (сл. 3), цркву Св. Софије смештену у самом центру старог дела Охрида, цркву Богородице Перивлепте, црква Светог Климента саграђена на темељима претходне ранохришћанске базилике, Света Богородица Болничка, Свети Никола Болнички, и многе друге, као и Манастир Светог Наума удаљеног око 30 km од Охрида. Такође ако сте већ у Охриду немојте заобићи ни *Галерију икона која обухвата ремек дела из периода од скоро читавог миленијума, почев од 11. до краја 19. века, која су изванредан и недељив део богатог културног и историјског наслеђа Охрида, града у коме је никла словенска књижевност и култура. Настале у уметничким радионицама Константинопоља и Солуна или у уметничким радионицама Охрида, ове иконе су део иконостаса цркава за које су биле наручене и осликане, међу којима су најбољи примери целокупног византијског иконосликарства.*

Због свега наведеног, Охрид је често домаћин и коорганизатор великог броја конференција које третирају различите тематике. Током 2012. године одржане су две међународне конференције које су интересантне и за хидрогеологе, о којима ће даље бити речи.



Сл. 3. Црква Св. Јован Канео
Fig. 3. The church of St. John at Kaneo
http://www.andreas-matzinger.ch/Pictures/Galleries_2/Ohrid



Сл. 4. Црква Св. Климент
Fig. 4. The church of St. Clement
<http://www.vojvodinacafe.rs/forum/turizam-i-putovanja/ohrid-1816>

НАУЧНИ СКУП „The 7th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment System”

Седма по реду "Конференција о одрживом развоју енергије, воде и животне средине / Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems" одржана је од 1. до 6. јула 2012. године у Охриду у хотелу Метропол, у организацији “Свеучилишта у Загребу - Факултет за Стројарство и Бродоградњу” (Загреб), “Macedonian Academy of Sciences and Arts” (Скопље) и “Instituto Superior Tecnico” (Лисабон) са многобројним корганизаторима из више европских земаља.

Аутори су пријавили 606 радова, а на скупу је учествовало 227 учесника из 44 земље. Након прегледа апстракта прихваћено је 240 радова за излагање на конференцији. Одржана су 3 позивна предавања, 34 регуларне сесије, 3 специјалне сесије и 2 панела под називима ” Academia – industry collaboration in sustainable developement” и ”The energy security of Southeast Europe – the role of coal”. На затварању конференције награђено је пет најбољих презентованих радова.

Организациони одбор конференције организовао је две техничке екскурзије за све учеснике. Прва екскурзија тематски је везана за хидропотенцијал Македоније и развој националног сектора енергетике. Конципирана је тако да учесницима омогући да се упознају са природним лепотама дуж обале Црног Дрима, са обилазцима хидроцентрала Глобочица и Шпиље (сл. 5). Екскурзијом је обухваћен и обилазак националног парка Маврово, као и посета Манастиру Св. Јован Бигорски. Друга техничка екскурзија посвећена је обиласку највећег рудника и упознавању чланова конгреса са енергетским потенцијалом чврстих (фосилних) горива републике Македоније. Учесници су обишли руднички комплекс Битола, чија је главна сврха експлоатација угља и производна електричне енергије, а који је уједно најимпозантнији комплекс Македонске индустрије. Екскурзијом се обухваћен и обилазак другог по величини града у Македонији, Битоле и Битолског Института и музеја. Техничка тура завршен је посетом археолошког налазишта Хераклеја Линкестис, које датира из IV века и представља најочуванији споменик културе древне Македонске државе.

О високом квалитету радова на конференцији сведочи и заинтересованост бројних признатих светских часописа. Са седме SDEWES конференције предложено је чак 116 радова за публиковање.



Сл. 5. Учесници седме SDEWES конференције на екскурзији - обилазак хидроцентрала, Охрид 2012.

Fig. 5. Participants of the SDEWES Conference, technical excursion - tour of the hydropower plants (Ohrid, 2012)

Представници Департмана за хидрогеологију, Рударско-геолошког факултета узели су учешће на SDEWSES конференцијама већ три године заредом. Својим ангажовањем у оквиру сесије о водним ресурсима, дали су свој допринос како у облику својих радова, тако и као копредседавајући чланови сесије.

Због великог интересовања и успеха претходних конференција, организатори SDEWES-а одлучили су да се конгрес у будуће одржава сваке године, док је првобитно одржаван сваке друге године у Дубровнику. Године 2012. конференција се по први пут премешта из Дубровника у Охрид. Године 2013. одржана је осма по реду конференција, поново у Дубровнику, док је за 2014. годину планирано да се одрже чак две конференције и то на крузеру, који ће крстарити Медитераном и још једна која ће бити одржана поново у Охриду - 1st South East European Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SEE SDEWES.

НАУЧНИ СКУП "BALWOIS 2012"

Конференција „BALWOIS“ проистекла је из EC-INCO пројекта „Balkan Water Observation and Information System for Decision Support“. Први пут је одржана 2004. године као резултат завршетка међународног пројекта међуграничних вода у делу Охрид – Преспа (Македонија, Албанија и Грчка), а затим сваке друге године. Организатори конференције су: „Institut Balkanique de l’Eau et de l’Environnement (IB2E)“, Македонска метеоролошка асоцијација (МЕТЕО-МАК) и Универзитет Св. Кирил и Методије из Скопља.

2004. године је било око 30 радова, 2006. преко 70, док је 2012. године било око 700. До сада је одржано 5 конференција где је укупно објављено преко 1850 радова. Од 2004. до 2012. год. број учесника је био око 1500 из 75 различитих земаља. Наредна, 6 конференција би требала да се одржи током 2015. године а све информације о одржаним конференцијама као и о предстојећој се могу наћи на интернет страници <http://balwois.com>.



Сл. 6. Излагање Весне Ристић Вакањац, представнице РГФ-а, на BALWOIS конференцији, Охрид 2006

Fig. 6. Exposure of Vesne Ristić Vakanjac, representative of FMG, at the BALWOIS Conference (Ohrid, 2006)

Радови на конференцијама су распоређени по следећим сесијама:

- Клима и хидрологија
- Вода, животна средина и људске активности
- Ризици у области вода
- Интегрисани менаџмент водних ресурса
- Екохидрологија
- Рачунарство и технологије у сектору вода
- Друге сродне теме

Захвалница

Аутори се захваљују Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за финансирање пројекта “ОI-176022”, „TR-33039” и „III-43004“ и суфинансирање учешћа на SDEWES i BALWOIS конференцијама.

THE CITY OF OHRID AND REPORT ON THE INTERNATIONAL CONFERENCE “SDEWES” AND “BALWOIS” IN OHRID, MACEDONIA

THE CITY OF OHRID AND OHRID LAKE

The name “Ohrid” comes from its position on the hill – *vo hrid*. The old city is surrounded by walls at whose top stands the fortress of Tsar Samuil (Fig. 1). Ohrid’s fortress is considered to be the oldest and the best preserved fortress in Macedonia. The ancient city of Ohrid is built in the shape of an amphitheater, with a number of traditional houses

overlooking Lake Ohrid (Fig. 2). The peaks of mountains surrounding the lake, especially on the Albanian side, are covered with snow almost throughout the whole year.

Since 1979, Ohrid is the part of the UNESCO world cultural heritage. Ohrid Lake occupies a picturesque area of about 350 km² and is known for its crystal clear water, which is transparent to the depth of 22 meters. Total depth of Lake Ohrid is 286 meters. From the hydrogeological point of view, this locality is certainly not to be missed. The reason is the connection between the waters of Prespa and Ohrid Lakes. The Ohrid Lake recharges with waters of three rivers, but the most of the water comes from Lake Prespa, which is on the other side of the Mountain Galičica. Due to the altitude at which it is located, Prespa Lake's water, by percolating into the underground stream named Zavir, appear at 150 m hypsometrically lower altitude, recharging Lake Ohrid. Among the most famous sources, which recharge Lake Ohrid, it can enumerate St. Naum (near the monastery of Sveti Naum), Tušemište (in Albania at the border with Macedonia), Biljana's springs, Ostrovo and the many others that occur on the lakeside or in the form of submerged springs.

Prespa region is inter-country protected area and the ecosystem of great importance for biodiversity and endemic natural species. It is located at an altitude of 850 meters and is surrounded by mountain ranges. This area is the habitat of more than 1,500 plant species, 40 species of mammals, 260 species of resident and migratory birds, 32 reptiles and amphibians and 17 species of fish, including species that are found only in this area. Golem Grad Island is an uninhabited and isolated island in Lake Prespa of about 18 hectares in size and includes the remains of the Neolithic, Roman, ancient, Byzantine and Ottoman eras. Prespa has had an important strategic position throughout history. During the Roman Empire, some very important trade caravan routes have been passing through the Prespa, which allowed it to become a trade center. Thanks to its excellent location and great importance, Prespa was the seat of the reign of Tsar Samuil in the 10th century. In Prespa there are 130 archaeological sites from different periods of material culture development, about 1000 archaeological collections, 500 pieces of coins and 450 objects of ethnological heritage. From the medieval period, there are monastic complex with the Church of St. Peter, St. Demetrius and St. Vlaja. Prespa Lake is just one of the reasons to visit Ohrid. In addition it should be noted that in the old part of Ohrid there is a colorful *bazaar with a market, a hammam, a fountain and a numerous workshops of traditional crafts and handicrafts / workshops and shops of Ohrid pearls, silversmith workshops, wood carving workshops, Byzantine icon painting workshops, workshops for the manufacture of leather products, old Macedonian music instruments, and famous Macedonian embroidery*. This part of Ohrid kept the traditional printing since the period of invention of Gutenberg's printing press. According to some sources, on the territory of Europe, aside from mentioned printing press from Ohrid, there are two more such machines - one in Mainz, Gutenberg's birthplace and a second one in Bled, Slovenia. In the workshop, in addition to the printing press and the Gutenberg's machine, you can see how to manually create the paper and you can buy a suitable souvenir printed on that same paper. It should also mention the famous *Ohrid pearl* which arises from endemic pearl shells that lives only in Lake Ohrid and is processed manually, by special technology, which is passed from generation to generation within the family. Jewelry made of Ohrid pearls is eternal and very much appreciated in Europe and the world, as an exceptional souvenir and gift.

Finally, Ohrid is also known for having 365 churches, one for each day of the year, and most of which are open only once a year. If you find yourself in Ohrid, you should certainly visit some of these churches: St. John Kaneo who is considered to be the patron of Ohrid, and is situated on the cliffs above the lake (Fig. 3), the church of St. Sofia situated in the center of the old part of Ohrid, The Holy Mother of God Perivleptos church, the church of St. Clement, built on the foundations of previous early Christian basilica, the church of the Holy Mother of God Hospital, *church of St Nicholas of the Hospital*, and many others, as

well as the Monastery of Saint Naum, approximately 30 km away from Ohrid. Also, if you're already in Ohrid, do not miss the Icon Gallery of Ohrid which includes masterpieces from the period of almost the entire millennium, starting from 11th until the end of the 19th century, which are outstanding and indivisible part of the rich cultural and historical heritage of Ohrid, the city in which the Slavic literature and culture was born. Created in artistic workshops of Constantinople and Thessaloniki, or in artistic workshops of Ohrid, these icons are part of the iconostasis of churches that were commissioned and painted, among which are the best examples of the Byzantine Icon-painting. Because of all of this, the Ohrid is often the host and co-organizer of a large number of conferences that deal with various topics. In 2012, two international conferences that are of interest to hydrogeologists were held. These are:

SCIENTIFIC MEETING „The 7th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment System”

The seventh "Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems" was held from 1st to 6th July 2012 in Ohrid Metropol Hotel, organized by the "University of Zagreb - Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture" (Zagreb), "Macedonian Academy of Sciences and Arts" (Skopje) and "Instituto Superior Tecnico" (Lisbon) with numerous co-organizers from several European countries.

The authors reported 606 works, and the meeting was attended by 227 participants from 44 countries. After reviewing the abstracts, 240 papers were accepted for presentation at the conference. There were three inviting lectures, 34 regular sessions, three special sessions and two panel under the names: "Academia - Industry collaboration in sustainable development" and "The energy security of Southeast Europe - the role of coal." The top five presented papers have been awarded at the closing of the conference.

Conference Organizing Committee had organized two technical tours for all participants. The first excursion was thematically related to the hydro potential of Macedonia and the development of the national energy sector. It was conceived so as to enable participants to learn about the natural beauty along the Black Drim (Crni Drim) River, with tours of hydropower plants Globočica and Špilja (Fig. 5). The excursion included a tour of the National Park Mavrovo, and the visit of the Monastery of St. John Bigorski. Second technical excursion was dedicated to the visit of the largest mine and to familiarize members of Congress with energy potential of solid (fossil) fuels of the Republic of Macedonia. Participants visited the mine complex Bitola, whose main purpose is coal mining and electricity production, and which is also the most impressive complex of Macedonian industry. The excursion also included a tour of the second largest city in Macedonia, Bitola and Bitola Institute and Museum. Technical tour ended with a visit to the archaeological site of Heraclea Linkestis, which dates from the fourth century and is the best preserved cultural monument of ancient Macedonian Empire.

The high quality of the papers at the conference was also confirmed by the interest of a number of recognized international journals. As much as 116 papers from the seventh SDEWES conference were suggested for publication.

Representatives of the Department of Hydrogeology, Faculty of Mining and Geology took part in SDEWSES conferences for three years in a row. Through their engagement in the sessions on water resources, they have contributed with their papers, as well as by the co-chairmen of the session.

Due to the great interest and the success of previous conferences, the organizers of SDEWES decided that in the future the Congress should be held every second year, while it was initially held every two years in Dubrovnik. In the year of 2012, the Conference moved from Dubrovnik to Ohrid for the first time. In 2013, The eighth conference was held again in

Dubrovnik, while two conferences were planned to be held in 2014 and they will be set up on the cruise ship, which will cruise the Mediterranean, and one more which will be held again in Ohrid - 1st South East European Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SEE SDEWES.

SCIENTIFIC MEETING „BALWOIS 2012”

The Conference "BALWOIS" resulted from the EC-INCO project „Balkan Water Observation and Information System for Decision Support”. It was first held in 2004 as a result of the completion of the international project of transboundary water area Ohrid - Prespa (Macedonia, Albania and Greece), and then every two years. The conference organizers are: "Balkanique Institut de l'Eau et de l'Environnement (IB2E)," Macedonian Meteorological Association (METEO-MAK) and Ss. Cyril and Methodius University in Skopje.

In 2004 there were about 30 papers, in 2006 over 70, while in 2012 there were about 700. Five conferences were held so far, and it was published a total of more than 1850 papers from those conferences. From 2004 to 2012 the number of participants was 1500 from 75 different countries. The next, 6th conference should be held in the 2015, and all information on previous conferences as well as the upcoming can be found at the web page <http://balwois.com>. Conference papers are arranged in the following sessions:

- Climate and Hydrology
- Water, Environment and Human activities
- Water related risks
- Integrated Water Resources Management
- Ecohydrology
- Computing and technologies in Water sector
- Other related topics

Acknowledgement

The authors thank the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia for financing projects “OI-176022“, „TR-33039” i „III-43004“ and for co financing our participation of SDEWES and BALWOIS conferences.

ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

MARKOVSKA N., DUIĆ N. (2012): *Report on the international conference “7th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SDEWES 2012”, 01-06 July, 2012, Ohrid, Macedonia. University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb.*

<http://www.fsb.unizg.hr>

<http://www.sdewes.org>

<http://www.ohrid2012.sdewes.org>

<http://www.dubrovnik2013.sdewes.org>

<http://www.mediterranean2014.sdewes.org>

<http://www.ohrid2014.sdewes.org>

<http://balwois.com>

<http://ocs.balwois.com>