

OBSERVATOIRE DE MONTAGNE
DE MOUSSALA OM2
fascicule 12

GLOBAL CHANGE, ENVIRONMENT, SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SOCIETY AND HIGH MOUNTAIN OBSERVATORIES NETWORK

BEOBAL Conference

21 - 25 March 2007, Gyulechitsa, Bulgaria

BEOBAL FP6 Project “BEO Centre of Excellence Research Capacity Improvement for Sustainable Environment and Advanced Integration into ERA”

Editors Jordan Stamenov and Boyko Vachev

ВИСОКОПЛАНИНСКА ОБСЕРВАТОРИЯ
МУСАЛА OM2
книга 12

ГЛОБАЛНИ ИЗМЕНЕНИЯ, ОКОЛНА СРЕДА, УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ОБЩЕСТВОТО И МРЕЖАТА НА ВИСОКОПЛАНИНСКИТЕ ОБСЕРВАТОРИИ

БЕОВАЛ Конференция

21 - 25 Март 2007, Гюлечица, България

БЕОВАЛ проект от Шеста рамкова програма “Усъвършенстване на изследователския капацитет на БЕО Центъра на превъзходство за устойчива околна среда и развита интеграция в Европейското изследователско пространство ”

Издадена от Йордан Стаменов и Бойко Вачев



The information provided in this book is the sole responsibility of the authors and does not reflect the Community's opinion, and the Community is not responsible for any use that might be made of data appearing in the proceedings.

BEOBAL, Projet du 6eme Programme cadre de Commission Européen

© Institut de recherche nucléaire et d'énergie nucléaire

Académie bulgare des Sciences

BEOBAL, FP6 Project, INCO-CT-2005-016663

Sofia, 2007

BEOBAL, Проект от Шеста рамкова програма на Европейската комисия

© Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика

Българска академия на науките

BEOBAL, Проект от Шеста рамкова програма на ЕК,
INCO-CT-2005-016663

София, 2007

Contents

Editorial	5
Редакционна	7
BEO Moussala – a Site for Integrated Environmental Studies – First Results	9
<i>Ch. Angelov, I. Angelov, A. Antonov, D. Belokapov, A. Damianova, K. Georgiev, M. Gelev, E. Hristova, P. Ivanov, I. Kalapov, I. Kirov, A. Mishev, A. Nishev, N. Nikolova, I. Sivriev, J. Stamenov, S. Todorov, B. Vachev</i>	
Climate Related Monitoring and Research at Hohenpeissenberg - Selected Results and Future Needs	24
<i>Wolfgang Fricke, Stefan Gilge, Wolfgang Steinbrecht</i>	
High Mountain Observatories for Monitoring Gases and Aerosol Properties in Himalaya and Apennine Regions	32
<i>P. Bonasoni, P. Laj, P. Cristofanelli, A. Marinoni, U. Bonafè, F. Calzolari, F. Roccato, E. Vuillermoz, J. Arduini and M. Maione</i>	
Recent Gamma Background Measurements at BEO Moussala with Active Detectors	40
<i>Alexander Mishev, Ivo Kalapov, Jordan Stamenov</i>	
Atmosphere Monitoring at BEO Moussala. September 2006 – March 2007	48
<i>Peter Ivanov</i>	
Meteorological Measurements at the Basic Environmental Observatory BEO Moussala	56
<i>Ivo Kalapov</i>	
Environmental Effects on Neutron Monitor Measurements at High Altitude as observed at Jungfraujoch	64
<i>Rolf Bütikofer, Erwin O. Flückiger, Michael R. Moser, Laurent Desorgher</i>	
Contribution of the Nuclear Physic Institute of the ASCR to the BEOBAL Project 2005-2006	72
<i>F. Spurny, K. Turek, I. Světlík, M. Gelev, A. Mishev, O. Penchev</i>	
Galactic Cosmic Rays - Clouds Effect and Bifurcation Model of Earth Global Climate	80
<i>V. Rusov, A. Glushkov, V. Vaschenko, S. Mavrodiev, B. Vachev, S. Kosenko, O. Mihalys, V. Eremenko, A. Kolos</i>	
On the Fractal Mechanism of Interrelation Between the Genesis, Size and Content of Atmospheric Aerosols in Different Regions of the Earth	92
<i>V. D. Rusov, V. M. Pavlovych, R. Ilić, R. Jaćimović, Y. A. Bondarchuk, V. M. Vaschenko, O. T. Mihalys, V. I. Petrishin</i>	
Cosmic Ray Measurement at Lomnický Štít	102
<i>Karel Kudela, Vladimír Kollár, Ronald Langer, Igor Strhářský</i>	
Effect of Galactic and Solar Cosmic Rays on Ozone and other Minor Constituents in the Atmosphere	111
<i>Petar Velinov, Jordan Tashev</i>	
Development of Neutron Flux Meter at Basic Environmental Observatory Moussala	119
<i>A. Mishev, A. Boukliyski, L. Visca, O. Borla, J. Stamenov, A. Zanini</i>	

The Center of Forestry Weihenstephan – Structure, Resources and Potential for International Cooperation	127
<i>Gerhard Enders</i>	
A Dependence of Ozone Concentration on Atmosphere Transport at Peak Moussala	131
<i>P.Nojarov, Peter Ivanov, Ivo Kalapov</i>	
Land System Units in Moussala Cirque and their Relation to Present Geomorphic Processes	137
<i>Emil Gachev</i>	
Observation of Terrestrial Processes in Model High Mountain Geosystems around the Peaks Musala (Rila Mountain) and Vihren (Pirin Mountain)	145
<i>Petar Stefanov, Emil Gachev, Petar Nojarov</i>	
Methodical Example of Estimation of CO₂ Regional Production Responsibility on the Basis of comparing in Situ CO₂ Atmosphere Concentration Data	155
<i>Strashimir Mavrodiev, Lazar Pekevski, Boyko Vachev</i>	
French-Serbian European Summer University on Environment	165
<i>Stevan Jokic</i>	
Science Communication in BEOBAL Framework	168
<i>Alba Zanini, Boyko Vachev, Jordan Stamenov, Marisa Storini</i>	
Developing a Simulation Model for Environment Conditions Monitoring and Agricultural Production Management by using GIS of Samokov Soil	176
<i>Boyko Kolev, Maria Shishmanova</i>	
Regional Research Driven Cluster	184
<i>Jordan Stamenov, Boyko Vachev</i>	
Information and Communication System at BEO Moussala	189
<i>Alexey Nishev</i>	
Monitoring of Aerosol Radioactivity at REO Moussala	194
<i>I. Penev, M. Drenska, B.Damyanov, Tsc.Valova, N.Uzunov, N.Arangelova</i>	
Monitoring of some Trace Elements in the Air Aerosols and Environmental Samples from Peak Moussala Area	199
<i>A. Damianova, I. Penev, N. Uzunov, N. Lihareva, N. Nikolova, I. Sivriev</i>	
Determination of Radioactivity in Surface Waters and Lake Waters	206
<i>S. Aytas, S. Akyil, A. A. M. Aslani, D. A. Turkozu, S. Doyurum, M. Eral</i>	
Element Quantities in Plants from Alpine Meadows. Comparison between Plants from Areas with Similar Characteristics in Rila (Bulgaria) and Alps (Italy)	216
<i>I. Penev, B. Damyanov, N. Uzunov, N. Arangelova, N. Ivanov, G. Moschini, P. Buso, A. Nadali</i>	
New Results from Long-Term Monitoring of Rila Mountain Region (2000-2006) Elements Content in Grass and Lichen Samples	221
<i>Emilia Nikolova, Ari Artinyan</i>	
New Devices for Radiation Measurements	228
<i>M. Gelev, A. Mishev, O. Penchev, E. Hristova, F. Spurný, K. Turek</i>	
Investigation of Structure Variations of the Probes from Rila Rivers via the Method of the Water Energy Spectrum	231
<i>A. Antonov, A. Damianova, I. Sivriev, S. Todorov, T. Galabova</i>	
Evaporation Time and Mass of a Liquid Drop from non Wettable Substrat	235
<i>Stefan Todorov</i>	
The Kiev INTERMAGNET Data and Preliminary Results in the Framework of INRNE-BAS Environmental Monitoring	238
<i>Volodymir Bakhmutov, Strashimir Mavrodiev, Tamara Mozgovaya</i>	

Editorial

The BEOBAL project of the Sixth Framework Programme of the European Commission “BEO Centre of Excellence Research Capacity Improvement for Sustainable Development and Advanced Integration in the European Research Area” has a relatively short pre-history as a continuation of the HIMONTONET project of the Fifth Framework Programme of the European Commission „Joining of BEO Centre of Excellence to European Network of High Mountain Observatories”. These two subsequent projects of INRNE and the BEO Centre are based on the traditions of the Institute of Nuclear Research and Nuclear Energy of the Bulgarian Academy of Sciences (INRNE – BAS) in the development of equipment complexes and investigations in high mountain observatories and not on the last place – in the long years of experience of the multidisciplinary team of INRNE. The bases of the BEO “Moussala” and the BEO Centre date back to the fifties of the last century, to the construction of the Cosmic Station at the Moussala Peak in 1959, the active participation of teams in the development of apparatus complexes in the Tien-Shan observatory during the period 1966-1983 to the Bulgarian-French OM2 project (1993-1998).

Now, after the BEOBAL conference “Global Change, Environment, Sustainable Development of the Society and High Mountain Observatories Network” was held and the BEOBAL project was completed, we can state with confidence and satisfaction that BEO “Moussala” has not only found its stable place in the big family of the European high-mountain observatories but also has its own contribution to the development of this network of world importance.

The high-mountain observatories, created in Europe as early as in the end of the XIXth century, had laid the foundations of modern science and nowadays represent substantial part of the European scientific heritage. Today they are at the front line of scientific investigations and technological development and are one of the essential constructive elements of the research infrastructure of European research, educational and technological space aimed at establishing knowledge-based society in Europe.

The present book contains the reports presented at the BEOBAL conference dedicated to global climate change, aerospace and terrestrial environment, natural hazards and technological risks, sustainable development of society, network of high mountain observatories and discussions on future joint projects as well as summarized presentation of the first results of the BEOBAL project.

Finally, we would like to thank all participants in the BEOBAL conference and in the BEOBAL project from Bulgaria and abroad for their enthusiasm and particular contributions. We would like specially to acknowledge our gratitude for the understanding, collegiality and engaged attitude of the directors of the high-mountain observatories and some other representatives of the

BEOBAL partners as: Leonard Barrie, Liisa Jalkanen, Urs Baltensperger, Erwin Flückiger, Wolfgang Fricke, Michael Shtaudinger, Paolo Bonassoni, Gerhard Enders, Alba Zanini, Karel Kudela, Michael Gausa, Klaus Lützenkirchen, Marc de Cort, Sule Aitas and Meral Eral, František Spurný, Helmut Schönbacher, Pavol Vojtila, Chris Jones. We would also like to thank heartily Marina Zanchi, for her invaluable support in the process of contracting and executing the project and Mr. Thierry Callens, financial organizer of the BEOBAL project, for his precision and goodwill assistance in the financial aspects. We would like also to express our sincere gratitude to the DG Joint Research Centre, EC in the face of Dr. Roland Schenkel and Dr. Giancarlo Caratti, and first of all to Dr. Jiří Buriánek, for the encouragement and valuable assistance from the very beginning to the organization of the project, as well as to Mr. Louis Bellemin, and in his face – to the European Commission, for the financial support for the BEOBAL project realization.

Jordan Stamenov, Coordinator of the BEOBAL project
Boyko Vachev, Sub-coordinator of the BEOBAL project

Редакционна

Проектът ВЕОВАЛ от Шеста рамкова програма на Европейската комисия “Усъвършенстване на изследователския капацитет на БЕО Центъра на превъзходство за устойчива околна среда и развита интеграция в Европейското изследователско пространство” има сравнително кратка предистория като продължение на проекта НIMONTONET от Пета рамкова програма на Европейската комисия „Присъединяване на БЕО Центъра на превъзходство към Европейската мрежа от високопланински обсерватории”. Тези два последователни проекта на ИЯИЯЕ и БЕО Центъра се коренят в традициите на Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика на Българската академия на науките в изграждането на апаратурни комплекси и изследвания на високопланински обсерватории и не на последно място в дългогодишния опит на членовете на нашия мултидисциплинарен колектив. Основите на БЕО „Мусала” и БЕО Центъра на превъзходство датират от петдесетте години на миналия век, от изграждането на Космичната станция на връх Мусала през 1959г., активно участие на екипи при създаване на апаратурните комплекси на обсерваторията на Тянь Шан в периода 1966 - 1983г. до българо – френския проект OM2 (1993-1998г.).

Сега, след провеждането на ВЕОВАЛ конференцията „Глобални изменения, околна среда, устойчиво развитие на обществото и мрежата на високопланинските обсерватории” и завършването на проекта ВЕОВАЛ, можем да кажем с увереност и удовлетворение, че БЕО „Мусала” е намерила не само устойчиво място в голямото семейство на Европейските високопланински обсерватории, но и внася вече своя принос в развитието на тази мрежа със световно значение.

Високопланинските обсерватории, създавани в Европа още от края на XIX век, полагат началото на модерната наука и са съществена част от Европейското научно наследство. Днес те са на предния фронт на научните изследвания и технологичното развитие и са едни от съществените градивни елементи на изследователската структура на Европейското изследователско, образователно и технологично пространство, целящо създаването в Европа на общество, основано на знанията.

Настоящата книга съдържа докладите, представени на ВЕОВАЛ конференцията, посветени на глобалните изменения на климата, аерокосмическата и земна среда, природните опасности и технологичните рискове, устойчивото развитие на обществото, мрежата на високопланинските обсерватории и обсъждането на бъдещи съвместни проекти, а така също обобщено представяне на първите резултати от проекта ВЕОВАЛ.

Накрая, бихме искали да благодарим на всички български и чуждестранни участници в ВЕОВАЛ конференцията и проекта ВЕОВАЛ за техния ентузиазъм и конкретен принос. Специално бихме искали да благодарим за съпричастието, колегиалното и ангажирано отношение на директорите на Високопланинските обсерватории и някои други представители на ВЕОВАЛ партньорите като: Леонард Барри, Лииза Ялканен, Урс Балтеншпергер, Ервин Флюкигер, Волфганг Фрике, Михаел Щаудингер, Паоло Бонасони, Герхард Ендерс, Алба Занини, Карел Кудела, Михаел Гауза, Клаус Лутценкирхен, Марк де Корт, Шуле Айташ и Мерал Ерал, Франтишек Спурни, Хелмут Шьонбахер, Павол Войтила, Крис Джонс. Благодарим сърдечно на и г-жа Марина Занки, за нейната неоценима подкрепа в процеса на договаряне и изпълнение на проекта и на г-н Тиерри Каллен, финансов организатор на проекта ВЕОВАЛ за неговата прецизност и добронамерена помощ във финансовите аспекти. Нашите искрени благодарности на Генерална дирекция, Обединения изследователски център на ЕК в лицето на д-р Роланд Шенкел и д-р Джанкарло Каратти, и най-вече на д-р Жири Бурянек, за окуражаването и ценното съдействие от самия замисъл до организирането на проекта, а така също на г-н Луис Беллман, и в негово лице на Европейската комисия, за финансовата подкрепа за реализирането на проекта ВЕОВАЛ.

Йордан Стаменов, координатор на проекта ВЕОВАЛ

Бойко Вачев, съкоординатор на проекта ВЕОВАЛ