

ISSN 1857 - 92

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific papers
Vol. 14.2.

THE POWER OF KNOWLEDGE



IJK, V. 14.2, 432-859, Skopje, 2016

<http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal/>
Global Impact and Quality Factor 1.023 (2015)

KNOWLEDGE



***INTERNATIONAL JOURNAL
SCIENTIFIC PAPERS
VOL 14.2***

7-9 October, 2016

Agia Triada, GREECE

INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT

SKOPJE, MACEDONIA



KNOWLEDGE

International Journal Scientific papers Vol. 14.2

EDITORIAL BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Predrag Trajković PhD, Jove Kekenovski PhD, Svetlana Trajković PhD, Zivota Radosavljević PhD, Margarita Koleva PhD, Mile Matijević PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Aleksandar Nikolovski PhD, Marija Knezević PhD, Snežana Miličević PhD, Irina Singaveskaya PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Oliver Dimitrijević PhD, Nedzat Koraljić PhD, Nebojsha Pavlović PhD, Nikolina Ognenska PhD, Dimitrija Popovski PhD, Lisen Bashkurti PhD, Tome Naumov PhD, Trajce Dojcinovski PhD, Jana Merdzanova PhD, Zoran Srzentić PhD, Nikolai Sashkov Cankov PhD

Preparing and correction: Liljana Pushova

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

For editor

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE

International Journal Scientific Papers Vol. 14.2

ISSN 1857-92

SCIENTIFIC COMMITTEE

President: Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD

- Prof. Robert Dimitrovski PhD, Faculty of Management, MIT University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevik PhD, Dean, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse (Bulgaria)
- Prof. Rosica Cobanova PhD, Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria)
- Prof. Aleksandar Nikolovski PhD, FON University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade (Serbia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Predrag Trajkovic PhD, JMPNT, (Serbia)
- Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University "Goce Delcev", Shtip (Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Sasho Korunoski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Cvetko Andreevski, Vice rector, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Margarita Koleva PhD, Dean, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Aleksandar Donchev, MIT University, Faculty of Law, Skopje (Macedonia)
- Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovic, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Ljupco Naumovski PhD, Forum for Mobility and Research, Bitola (Macedonia)
- Prof. Oliver Ilijev PhD, Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Dimitrija Popovski PhD, Faculty of Sport, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Ilija Nasov PhD, Research and Development center PLASMA, Skopje (Macedonia)

- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Ivan Petkov PhD, Rector, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Vladimir Lazarov PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Tosko Krstev PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

- Prof. Antoanela Hristova PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Aleksandar Korablev, PhD, Dean, Faculty for economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Primoz Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rouse (Bulgaria)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rouse (Bulgaria)
- Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
- Prof. Isa Spahiju PhD, International Balkan University (Macedonia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (Macedonia)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Sasha Kicoshev PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics , University of Novi Sad , Subotica (Serbia)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Zoja Katru PhD, Prorector, Euro College, Istanbul (Turkey)
- Prof. Mustafa Kacar PhD, Euro College, Istanbul (Turkey)
- Prof Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolver Hampton, (United Kingdom)

- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity , Sofia (Bulgaria)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Baki Koleci PhD , University Hadzi Zeka , (Kosovo)
- Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, (MNE)
- Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- Prof. Nedjad Korajlic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina) - Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia &

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

Herzegovina)

- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of law University of Kragujevac (Serbia)
- Doc. Tatyana Sobolieva PhD, State Higher Education Establishment Vadiym Getman Kiyev National Economic University, Kiyev (Ukraine)
- Prof. Svetlana Trajkovic PhD, High School of applied professional studies, Vranje (Serbia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus – Faculty of Management, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Rumen Stefanov, PhD, Dean, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, Dean, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Snezana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Vasil Zecev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Nikola Bozkov PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Vasil Pehlivanov PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Erzika Antic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Jelena Stojanovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Doc. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Doc. Marija Kostić PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Doc. Sandra Živanović PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Doc. Snežana Milićević PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Doc. Nebojsa Pavlovic PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)

ORGANIZING COMMITTEE

- Robert Dimitrovski PhD, Faculty of Management, MIT University, Skopje (Macedonia)
- Venelin Terziev PhD, National Military Academy “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Snežana Milićević PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade (Serbia)
- Evdokia Petkova, South West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Marios Miltiadou, PhD, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)
- Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Isa Spahiu PhD, International Balkan University (Macedonia)
- Suzana Samarxiu, PhD, University “Aleksandar Moisiu”, Durres (Albania)
- Violeta Dimova, PhD, University “Goce Delcev”, Stip (Macedonia)
- Mirjana Borota – Popovska, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Izet Zeqiri, PhD, South East European University, Tetovo (Skopje)
- Ekaterina Arabska, PhD, Vasil Levski National Military University, Veliko Tarnovo (Bulgaria)
- Nebojsa Cvetanovski, PhD, MIT University, Skopje (Macedonia)
- Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)

Table of Contents

CAREER EDUCATION IN CONTEMPORARY SECONDARY SCHOOL.....	452
Dimitar Iskrev, Ph.D.....	452
FRAMEWORK FOR QUALITY IN EDUCATION.....	458
Dragana Bogavac, Ph.D.....	458
FUNDAMENTALS OF APPLICATION OF EVA-BASED MODELS IN THE MANAGEMENT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY	462
Venelin Terziev, Ph.D.....	462
Nedka Nikolova, Ph.D.....	462
LEARNING IN STATIONS EFFECTIVE FORM FOR ORGANIZATION OF THE EDUCATION IN MAN AND SOCIETY	470
Snezhana Lazarova, Ph.D.....	470
Lyudmila Zafirova	470
ACCOUNTING ESTIMATE KNOWLEDGE APPLICABILITY IN THE SETTING OF ACCOUNTING BASES	474
Valentina Staneva, Ph.D.....	474
AUDIT, CORPORATIZATION AND PRIVATIZATION OF PUBLIC ENTERPRISES - THE MAIN LEVER OF REFORM OF PUBLIC SECTOR IN TRANSITION.....	480
Dejan Andrejević	480
Dejan Dimitrijević	480
COMPARISON BETWEEN THE TWO GREATEST WORLD ECONOMIC CRISES REGARDING THE BANKING SYSTEMS.....	488
Nada Petrusheva, Ph.D.....	488
Elena Jordanoska	488
Igor Jordanoski, MSc.....	488
CORPORATE GOVERNANCE IN TRANSITION ECONOMIES	494
Olivera Gjorgieva-Trajkovska Ph.D.....	494
Blagica Koleva, Ph.D.....	494
Vesna Georgieva Svrtnov, Ph.D.....	494
Krume Nikoloski, Ph.D.....	494
DEVELOPING OF ECONOMIC COMPETITION AND MARKET ECONOMY IN KOSOVO.....	500
Bedri Statovci, Ph.D.....	500
Gani Asllani, Ph.D.....	500
ECONOMIC AND DEVELOPMENT GROWTH-WESTERN BALKAN CASE.....	506
Gani Asllani	506

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

Bedri Statovci.....	506
ECONOMIC ANALYSIS OF LAW - THEORETICAL BASICS AND PRACTICAL DIMENSIONS	514
Stanka Rinkova, PhD	514
Irina Atanasova, PhD	514
PRODUCT IMAGE AS A FACTOR IN PURCHASE DECISION	520
Dijana Damevska	520
Maja Kocoska Ph.D	520
HUMAN FACTOR MOTIVATION IN FUNCTION OF STRATEGIC COMPANY DEVELOPMENT	526
Mihajlovski Goran, Ph.D	526
Dojcinovski Trajce, Ph.D.....	526
Bojkovska Kateerina, Ph.D.....	526
Jankulovski Nikolce, Ph.D.....	526
INDUSTRIAL CLUSTER - OPPORTUNITY FOR REGIONAL DEVELOPMENT OF DAIRY SECTOR IN BULGARIA.....	532
Annie Yaneva.....	532
Iva Bichurova.....	532
ECONOMIC PROCESS LEADING TO A REENGINEERING EFFECT	538
Slobodan Stefanovic, Ph.D	538
MODELING INDUSTRIAL CLUSTER IN DAIRY PRODUCTS SECTOR IN THE TERRITORY OF SOUTH CENTRAL REGION IN BULGARIA.....	544
Annie Yaneva.....	544
Atanaska Teneva, Ph.D.....	544
THE ROLE OF STUDENT PRACTICE IN FUNCTION OF IMPROVEMENT OF ENTREPRENEURSHIP EDUCATION IN REPUBLIC OF MACEDONIA.....	548
Bozidar Milenkovski, Ph.D.....	548
Monika Markovska, Ph.D	548
Sasho Dodovski, Ph.D	548
WHY ORGANIZATIONS ARE ORIENTED TOWARD GROUP DECISION-MAKING?	554
Juliana Osmani, Ph.D.....	554
Sanie Doda, Ph.D.....	554
OPERATIONAL MANAGEMENT	560
Maja Pehchevska	560
PARLIAMENTARY SUPERVISION OF THE SECURITY SERVICES, REALITY OR FICTION	566
Vladimir Pivovarov, Ph.D.....	566

SYSTEMATIZATION OF ORIGINAL INFORMATION IN STATISTICAL ROWS IN THE PLANNING OF SUPPLY WITH CLOTHES AND EQUIPMENT IN BULGARIAN ARMED FORCES	570
Venelin Terziev, Ph.D.....	570
Daniel Manolov, Ph.D	570
FINANCING OF THE BUDGET DEFICITE AND THE NEED FOR MANAGEMENT OF THE PUBLIC DEBT ..	576
Aleksandar Dejanovski, PhD	576
Biljana Buzlevski, PhD	576
Aleksandra Cibreva-Jovanovska, PhD.....	576
Irena Korubin, MSc	576
HISTORICAL DEVELOPMENT OF RULES OF EVIDENCE IN CRIMINAL PROCEEDINGS FOR SUCCESSFUL PROTECTION OF HUMAN RIGHTS	584
Vesna Trajanovska LL.M.	584
Nikola Mickoski Ph.D	584
A COMPARATIVE ANALYSIS OF PARAMETERS OF THE MASTICATORY FUNCTION IN PATIENTS WITH METAL-CERAMIC CONSTRUCTIONS	592
Mariana Dimova-Gabrovska Ph.D, DSc.....	592
Desislava Konstantinova Ph.D.....	592
EVALUATION OF PERFORMED HEALTHCARE SERVICES IN PHI “ST. PANTELEIMON” IN MACEDONIA	598
Aneta Mijoska.....	598
Juliana Nikolovska.....	598
Biljana Kapusevska.....	598
CASELOAD AND BURNOUT IN MEDICAL PROFESSIONALS	600
Silviya Tsvetkova, Ph.D	600
COMPLICATIONS FOLLOWING INAPPROPRIATE TREATMENT PLANNING OF DENTAL BRIDGE PROSTHESES.....	606
Desislava Konstantinova, Ph.D.....	606
OUR EXPERIENCE IN REHABILITATION OF AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS	610
Snezhina Georgieva	610
Varvara Pancheva	610
A DECADE OF EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF INFECTIVE ENDOCARDITIS	616
Zaprin Vazhev PhD.....	616
Asen Ivanov MD.....	616
Todor Gonovski MD.....	616
Hristo Stoev	616

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

PERFORMANCE HELD PROGRAM FOR PREVENTION OF WORK STRESS IN HEALTH CARE PROFESSIONALS	626
Iva Ivanova.....	626
HOW DEAF STUDENTS ENROLLED IN SPECIAL SCHOOLS AND WITH VARIOUS HOUSING ENVIRONMENTS USE WRITING IN THE PROCESS OF THEIR SOCIALIZATION	632
Radomir Arsić.....	632
APPLICATION OF AROMATHERAPY IN HEALTH PROTECTION.....	638
Aleksandar Grujičić	638
Stefan Grujičić	638
Milenka Vraneš - Grujičić	638
Katica Rašković	638
APPLICATION OF PARSLEY AS SPICE AND MEDICAL PLANT	642
Filip Jovanovski	642
Blagica Cekova	642
Viktorija Bezhovska.....	642
Erhan Mustafa.....	642
PREVENTION OF CHRONIC DISEASES OF THE ELDERLY	648
Katica Rašković	648
Milenka Vraneš-Grujičić	648
Aleksandar Grujičić	648
Stefan Grujičić	648
THE IMPACT OF PLANT TOXINS IN THE HUMAN DIET	652
Blagica Cekova	652
Ivana Mircevski	652
Filip Jovanovski	652
Viktorija Bezhovska.....	652
Erhan Mustafa.....	652
THE USE OF LEGAL DRUGS – RISKS AND SOCIAL CONSEQUENCES	656
Rumiana Budjeva, Ph.D.....	656
HEALTH-RESORT SPA AND BALNEO-CLIMATE TREATMENT IN BULGARIA	664
Rumyana Bahchevandzhieva, Ph.D	664
MANAGING PRINCIPLE OF PSYCHOLOGICAL SYSTEM CHANGES	668
Ljiljana Dešević	668

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

Milenka Vraneš-Grujičić	668
Grujičić Aleksandar	668
Grujičić Stefan	668
MANAGEMENT PRACTICES OF MEDICAL WASTE IN SERBIA.....	672
Goran Amin	672
Dragan Milic	672
Marija Kodric.....	672
Miodrag Smelcerovic.....	672
Dragan Djordjevic.....	672
RADON MINERAL WATER - NATURAL REMEDY OR POISON.....	678
Katsarska R.	678
Petrova R.....	678
THE LABOR MARKET FOR HEALTH PROFESSIONALS IN BULGARIA.....	684
Rumyana Stoyanova	684
SPORT AND RECREATIONAL TOURISM – THE NEED OF A MODERN HUMAN.....	690
Miodrag Velojić, Ph.D,	690
Olica Radovanović,.....	690
Branka Jemuović.....	690
Nataša Birovljev,.....	690
RADIOACTIVITY IN THE ENVIRONMENT.....	694
Jovana Džoljić MSc	694
Svetlana Stevović Ph.D.....	694
Ljiljana Đorđević Ph.D	694
WITH KNOWLEDGE TO A CLEANER ENVIRONMENT.....	700
Oliver Dimitrijević,.....	700
Miodrag Šmelcerović,.....	700
Dragan Milić.....	700
Goran Amin,	700
Marija Kodrić,.....	700
Dragan Djordjević.....	700
MANAGEMENT SYSTEM OF FOOD SAFETY - ISO 22 000.....	706
Jasmina Stojiljkovic	706
Jelena Stojiljkovic	706

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

MOTELS AS ARCHITECTURAL AND FUNCTIONAL UNIT	712
Vangel Dunovski Ph.D	712
Ljupco Balkoski	712
Radmila Tomovska	712
BUILDING TECHNIQUES IN ANTIQUITY IN BREGALNICA BASIN	720
Trajce Nacev, Ph.D	720
Dragan Veselinov, Ph.D	720
FOR THE ARCHITECTURE OF DOUBLE HOUSES in the str. "Janko MIHAJLOVSKI" 11-13 IN KICEVO, MAKEDONIJA	724
Marula Nikoloska Ph.D	724
ENERGY EFFICIENT AND GREEN ARCHITECTURE - ARCHITECTURE OF THE FUTURE	730
Marija Mihajlović	730
WOOD IN HOUSE CONSTRUCTION TO VRANJE COUNTY	734
Ružica Stojanović,	734
AVERAGE POWER AND VARIANCE IN THE PROCESSING OF REAL VOICE SIGNALS	740
Goran Petković.....	740
BIODIVERSITY OF BENTHIC DIATOMS IN LAKE "ALEKSANDROVAČKO JEZERO", SOUTHEAST SERBIA: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION	746
Srđan Tasić.....	746
ZOOHYGIENIC EVALUATION OF A FARM FOR RABBITS` BREEDING.....	752
Hristo Hristev.....	752
Angel Angelov	752
CONTRIBUTION OF THE MULTIFUNCTIONAL ORGANIC FOOD PRODUCTION AND THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY FOR PROMOTION OF ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	756
Ljiljana Stošić Mihajlović, Ph.D.....	756
Darjan Bojkov, Ph.D.....	756
GEOLOGICAL STORAGE OF CARBON DIOXIDE	762
Jelena Marković	762
TITLE STRUCTURES IN RESEARCH ARTICLES (EMP)	770
Ilina Tsvetanova Doykova, PhD	770
VOCABULARY LEARNING STRATEGIES USED BY ESP STUDENTS TO DISCOVER UNFAMILIAR VOCABULARY	776
Maja Stanojević Gocić.....	776

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

UNDERGRADUATE ENGINEERING STUDENTS' PERCEPTIONS OF THE IMPORTANCE OF LANGUAGE SKILLS	784
Slađana Živković, Ph.D	784
Vanče Bojkov,.....	784
MOTHER TONGUE AS A FACTOR DEFINING LINGUISTIC IDENTITY	790
Irina Mitarcheva.....	790
LINGUOSTYLISTIC PECULIARITIES OF ADVERTISEMENTS.....	794
Amela Bajrić.....	794
THE CONCEPTS OF THE NATIONAL IDENTITY ON THE KAJGANA FORUM	800
Biljana Rajčinova-Nikolova.....	800
WORKING-BEE IN BULGARIAN TRADITIONAL CULTURE	808
Todorka Malcheva Ph.D	808
EDUCATIONAL CHALLENGES IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION	814
Jovan Bazić, Ph.D.....	814
Margareta Ljubisavljević, MA.....	814
THE EDUCATIONAL AND CULTURAL DEVELOPMENT IN STRUGA AND THE STRUGA REGION.....	820
Edi Kela	820
THE DEEPEST DEMOGRAPHIC AGE OF THE POPULATION OF EASTERN SERBIA AS A CHALLENGE TO POPULATIONAL EDUCATION.....	824
Olica Radovanović,.....	824
Modrag Velojić, Ph.D,	824
Branka Jemuović,.....	824
Nataša Birovljev,.....	824
TEACHING THE MUSICAL FORM THEME WITH VARIATIONS THROUGH AN ELECTRONIC TEXTBOOK.....	830
Krasimira Fileva-Ruseva, Ph.D	830
PREPARATORY SINGING AND ARTISTIC CREATION OF THE SONG – TWO SIDES OF THE VOCAL INTONING DURING SOLFEGGIO CLASSES	836
Iliana Chervenakova, PhD	836
LISTENING TO MUSIC IN TEACHING OF ELEMENTARY SCHOOL MUSIC CULTURE SUBJECT FOR THE PURPOSE OF ACQUISITION OF KNOWLEDGE ABOUT MUSIC	842
Dragana Cicović Sarajlić PhD.....	842
Biljana M. Pavlović PhD.....	842
MSc Anđelka Kovač.....	842

Tenth International Scientific Conference
THE POWER OF KNOWLEDGE
7-9.10.2016, Greece

THE NEGLECTED QUALITIES OF THE DANICA KRSTIC'S "PIANO SCHOOL" BOOK AND ITS IMPORTANCE FOR THE DEVELOPMENT OF THE PIANO KNOWLEDGE	846
Petar Ilic, Ph.D.....	846
EDUCATION METHODOLOGY OF LISTENING TO MUSIC IN PRIMARY SCHOOL	850
Tanya Burdeva, Ph.D.....	850
ИЗУЧАВАНЕ НА СВЕТЛИНАТА-КЛЮЧОВ ИНСТРУМЕНТ ЗА ВИЗИЯТА В КИНОИЗКУСТВОТО.....	856
Симеон Симов	856

BUILDING TECHNIQUES IN ANTIQUITY IN BREGALNICA BASIN

Trajce Nacev, Ph.D

Goce Delcev University – Stip, Republic of Macedonia trajce.nacev@ugd.edu.mk

Dragan Veselinov, Ph.D

Euro-Balkan University - Skopje, Republic of Macedonia dragan_veselinov@yahoo.com

Abstract: The theme covers the period from birth to the ending of antiquity in Bregalnica basin or the period from the 5th century BC until the end or the first decade of the 7th century, a period when Avar Slavic attacks were destroyed and burned all the late antique settlements and fortifications. Within the ancient period despite being used and improved building techniques from prehistory (opus caementicum, opus incertum, etc.), emerging and new techniques of masonry (opus quadratum, opus mixtum, opus testaceum, opus vitatum, opus emplektion, combined masonry technique that involves two or three building techniques). This paper will be processed building techniques that are found at archaeological sites, by **reconnaissance** or archaeological research in the valley of the river Bregalnica, with emphasis on the construction techniques of defensive walls on fortifications, sacred and profane buildings on Vinica Fortress and Bargala.

Keywords: building techniques, Antiquity, Bregalnica Basin.

ГРАДЕЖНИ ТЕХНИКИ ВО АНТИЧКИОТ ПЕРИОД ВО БРЕГАЛНИЧКИОТ БАСЕН

Проф. д-р Трајче Нацев

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Македонија trajce.nacev@ugd.edu.mk

Доц. д-р Драган Веселинов

Универзитет „ЕвроБалкан“ – Скопје, Република Македонија dragan_veselinov@yahoo.com

Резиме: Темата го опфаќа периодот од раѓањето па се до заоѓањето на антиката во Брегалничкиот басен односно периодот од 5 век пред н.е. па се до крајот или првата деценија на 7 век, период кога со аваро словенските напади биле уништени и запалени сите доцноантички населби и утврдувања. Во рамките на античкиот период покрај тоа што се употребуваат и усовршуваат градежни техники од праисторијата (opus caementicum, opus incertum и други), се појавуваат и нови техники на ѕидање (opus quadratum, opus mixtum, opus testaceum, opus vitatum, opus emplektion, комбинирана техника на ѕидање во која се вклучени две или три градежни техники). Во трудот ќе бидат обработени градежните техники кои се констатирани на археолошките локалитети, по пат на рекогносцирање или археолошки истражувања во долината на река Брегалница, со акцент на градежните техники на одбранбените ѕидови од фортификациите, сакралните и профаните градби на Виничко кале и градот Баргала.

Клучни зборови: градежни техники, антички период, Брегалнички басен.

Брегалничкиот басен започнува со изворот на реката Брегалница, односно ја зафаќа територијата околу Берово, Каменица, Веница, Кочани, Штип, Овче Поле сè до вливот на реката во Вардар кај Уланци.

Како резултат на климата, геоморфологијата и природните фактори, се појавува организираното живеење и појава на првите култури чија еволуција се одвива до железното време, а започнува од формирањето на првите неолитски населби.

Рудните богатства, дијагоналниот пат од Стоби за Сердика и мирниот временски период до 3. век, на територијата на Брегалничкиот басен, овозможил формирање на нови населби од кои помал број од нив го продолжуваат континуитетот на живеење од периодот на неолитот, енеолитот, раната бронза и железното време.

Во раноримскиот период, за разлика од претходните периоди, кога на одделни населби се населуваат нови етнички групи, во овој период на овој регион имаме формирање на нови градски јадра од автохтоно население а приота не ја исклучувам можноста и од мешање на автохтоното население со нови етнички групи.

Во хронолошките рамки на 4. и 5. век (одбележани во историјата како доцно римско време) кај градовите има голем број на иновации, со нови градителски техники, нови фортификации и нови јавни градби, кои ги издвојуваат од претходните периоди. На доцното римско време се надоврзува доцниот 5. и 6. век кој е познат како рановизантиско време.

Градежните техники во Брегалничкиот басен во античкиот период можат да се анализираат и проучуваат единствено преку истражувањето на археолошките локалитети: Градиште Кнежје (Била Зора)¹⁴³, Ханче село Карбинци, Кале село Крупиште¹⁴⁴, Бандера село Горен Козјак¹⁴⁵, Баргала село Горен Козјак¹⁴⁶, Кале Винаца¹⁴⁷, Горица Винаца¹⁴⁸, и од резултатите од последните археолошки истражувања во Пијанец¹⁴⁹, Градиште село Град¹⁵⁰ и Св.Петка село Чифлик¹⁵¹. Во моите проучувања влегуваат и резултатите од рекогносцирањата кои се изведени во долината на река Брегалница¹⁵².

Градежните техники ќе бидат претставени од раната антика, па се до крајот на доцната антика кога со аваро словенските напади биле уништени и запалени скоро сите населби.

Развојот на градежните техники во Брегалничкиот басен започнува уште од длабоката праисторија. Оваа територија за разлика од другите делови на Македонија Салутарис, не може да се пофали со раскошни и скапи градежни техники, како резултат на економскиот развој на регионот и на градежниот камен кој бил во непосредна близина на градовите, утврдувањата, селата збеговите и т.н.

Најстарата градежна техника ако го изејме плитарот кај неолитските куќи во овој регион е **opus incertum**, техника која може да се прате од Енеолитот па низ целата праисторија, антиката и средниот век, а истата се среќава и денес. Кај оваа техника се појавуваат три варијанти:

1. **opus incertum** со хоризонтални редови со обработени или необработени камења, кои помеѓу себе најчесто биле поврзувани со варов малтер
2. **opus incertum** без хоризонтални редови со обработени или необработени камења, кои помеѓу себе се поврзувани со варов малтер.
3. **opus incertum** без хоризонтални редови со необработени камења, кои помеѓу себе најчесто биле поврзувани со кал.

Првата варијанта се појавува кај сакралните, јавните и профаните градби а најчесто се појавува на фортификациите во доцната антика и тоа најчесто со необработен локален камен кој помеѓу себе бил поврзуван со варов малтер. Делкан камен во оваа техника се појавува при обновата на утврдувањата. Оваа варијанта често пати се појавува и во комбинација со друга техника.

Втората варијанта може да се појави кај сите објекти споменати од првата варијанта.

Трета варијанта најчесто се појавува кај објекти со профан карактер, со мали исклучоци оваа варијанта се појавува и во античките одбранбените ѕидови на фортификациите (археолошки локалитет Градиште село Киево) . Во системот на одбраната на утврдувањата, оваа варијанта најчесто се појавува кај протејхизмата и кај палисадата.

Opus quadratum, оваа техника, засега единствено е констатирана на локалитетот Градиште село Кнежје, кај одбранбените ѕидови и кај неколку нови објекти.

Кај оваа техника се појавуваат три варијанти:

- големи необработени камени блокови кај одбранбените ѕидови
- со мали обработени камени блокови кај цистерната.
- со мали необработени блокови кај објектите на акрополата.

Кај сите три варијанти како врзиво средство се појавува земјата.

Opus saementicum, градежна техника која исклучиво се појавува во субструкцијата односно во темелната основа на објектите и на утврдувањата. Особено оваа техника е присутна кај субструкцијата на фортификацијата кај римските и доцноантичките утврдувања. Како врзиво средство била користена земјата и варовиот малтер

Opus mixtum, оваа градежна техника, во долината на река Брегалница се појавува само во суперструкцијата на ѕидовите на објекти со сакрален карактер. Бројот на редовите од полињата на камен

¹⁴³ Микулчиќ И., 23-29

¹⁴⁴ Алексова Б., 1999, 36

¹⁴⁵ Нацев Т., 2013,265

¹⁴⁶ Нацев Т., 2009,

¹⁴⁷ Димтрова Е., 1993,

¹⁴⁸ Алексова Б., 1999,89

¹⁴⁹ Археолошки истражувања на територијата на Пијанец се изведени во 2001 и 2002 година од страна на Трајче Нацев и Марјан Јованов.

¹⁵⁰ Нацев Т., 2003,35-39

⁹ Истражувањето беше изведено во 2001 и 2002 година од колејата Маноил Стефановски, археолог од Пехчево

¹⁵² Нацев Т.,Резултатите од истражувањата се објавени во монографијата Антиката во Брегалничкиот басен.

и тула кои се наизменично менуваат не се секогаш исти. Кај поедини објекти имаме пет ред на камен па три реда на тула (Црвената црква село Крупиште. Врзвото средство е секогаш варов малтер

Opus testaceum, најчесто се среќава при изведувањето на сводовите и арките а само кај поедини случаи се појавува кај сидовите и кај столбови. Исто како и кај *opus mixtum* тулите секогаш биле поврзувани со варов малтер.

Opus emplectum, техника која се јавува во јадрото на сидот, со залевање на ситен камен со варов малтер.

Најдобро истражени населби од античкиот период во регионот се Виничко Кале и градот Баргала.

Виничко Кале

На локалитетот констатирани се четири градежни опуси:

1. *opus incertum* без хоризонтални редови со необработени камења, кои помеѓу себе се поврзувани со варов малтер, објектите и одбранбените сидови од фортификацијата.
2. *Opus testaceum*, кај арката на префурмиот и во бањата.
3. **Opus caementicum**, во субструкцијата и
4. **Opus emplectum**

Баргала

Во развојот на градот Баргала, со досегашните археолошки истражувања, се констатирани три главни градежни фази. Првата градежна фаза го опфаќа периодот на подигањето на воениот логор - каструм во 3 – 4 век. Втората градежна фаза е периодот кога од каструм преминува во *civitas*, и кога станува главно епископско седиште по течението на реката Брегалница, крајот на 4. почетокот на 5. век. Последната или, третата градежна фаза во Баргала, е периодот на големата обнова која, најверојатно, се случила во втората половина на 5. или првите децении на 6. век. Причината за последната обнова на откриените објекти во Епископиумот, со досегашните археолошки истражувања не е констатирана.

Во сите три главни градежни фази, можеме слободно да констатираме дека се појавуваат две основни техники: ***opus caementicum*** и ***incertum***, покрај нив се појавува ***opus testaceum*** и комбинирана техника на тули, камен и обработени блокови. Кај сите техники, камењата, меѓу себе, се поврзувани со варов малтер или хоросан кај двете терми и цистерната.

Opus caementicum, употребен кај темелните основи кај сите откриени објекти во Епископиумот. Користен е речен камен заливан со варов малтер со крупна гранулација на песок, сличен на варовиот малтер кој се појавува во јадрото на одбранбените сидови.

Opus incertum, без нагласени хоризонтални редови е присутен како кај одбранбените сидови така и кај суперструкцијата на сите откриени објекти. Техниката е изведена со речен камен и мал процент на приделкан камен, воглавно, на аглите и кај поедини довртки. За свзувачко средство меѓу камењата користен е квалитетен варов малтер со ситна гранулација на песок.

Opus incertum, со нагласени хоризонтални редови, кај обновата на одбранбените сидови од фортификацијата и кај Епископската базилика.

Opus testaceum, користен е кај арките, сводовите, на внатрешниот сид на цистерната и кај столбците на хипокаустичниот под во големата бања. Тулите, меѓу себе, биле поврзувани со варов малтер кај сводовите и хоросан малтер кај цистерната и големата бања.

Комбинираната техника, констатирана е кај големата сала на комплексот на Епископската резиденција и во портата Принципалис. Во оваа техника употребен е речен камен, тули и обработени камени блокови, меѓу себе, поврзувани со квалитетен варов малтер со ситна гранулација на песок.

Opus tesalatum, оваа техника се појавува во две варијанти

- од ситен тесар во комбинација со стаклена паста со позлата кај мозаикот од централниот дел на наосот од градската базилика.
- Од крупен тесар.

Подовите во објектите со исклучок на северниот брод и баптистериумот се решавани со камени плочи, најчесто, обработени, со правоаголна или квадратна форма во различни димензии, поставени во паралелни редови по целата должина на просториите.

Завршни согледувања

Врз основа на истражувањата можеме да го извлечеме следниот заклучок:

Кај фортификациите во Брегалничкиот басен присутни се три главни градежни техники: *Opus caementicum* (во темелната основа или субструкцијата), *opus incertum* (суперструкција) и *Opus emplectum* техника која се јавува во јадрото на ѕидот, со залевање на ситен камен со топол варов малтер.

Кај објектите од раната до доцната антика врз основа на досегашните откриени објекти се појавуваат три градежни техники: *Opus quadratum*, *Opus caementicum*, *opus incertum*, *Opus emplectum*, и *Opus testaceum*.

Кај мозаичните подови се појавуваат само една техника *opus tesalatum*. Со досегашните археолошки истражувања и рекогносцирања во Брегалничкиот басен, констатирано е дека не се појавуваат: *Opus craticium*, *Opus reticulatum*, *Opus vittatum*, *Opus sectile* и *Opus spicatum*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микулчиќ И., Антички градови во Македонија, Скопје 1999
2. Алексова Б., Епископијата на Брегалница, Прилеп 198
3. 9.
4. Нацев Т., Антиката во Брегалничкиот басен, Штип 2013.
5. Нацев Т., Доцноантичкиот град Баргала, Штип 1999.
6. Димитрова Е., Керамички рељефи од Виничко Кале, Скопје 1993.
7. Нацев Т., Археолошки истражувања и конзерваторско реставраторски работи на локалитетот Градшиште село Град- Делчево, Зборник на ЗШНМ бр. IX -X, Штип 2003.