

UDK 37

ISSN 2545 – 4439

ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific Papers

Vol. 35. 5.

SOCIAL SCIENCES



KIJ

Vol. **35**

No. **5**

pp. **1399 - 1828**

Skopje, **2019**

Global Impact & Quality Factor

1.322 (2016)

<http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal/>

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 35.5**

*Promoted in Bansko, Bulgaria
2019*

**INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT
SKOPJE**



KNOWLEDGE
International Journal Scientific papers Vol. 35.5

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Cezar Birzea PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Zivota Radosavljević PhD, Laste Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Predrag Trajković PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Nedžad Korajlić PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Nikolina Ognenska PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Trajce Dojcinovski PhD, Jana Merdzanova PhD, Zoran Srzentić PhD, Nikolai Sashkov Cankov PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 35.5

ISSN 1857-923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

President: Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD, Skopje (N. Macedonia)

Vice presidents:

Prof. Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (N. Macedonia)

Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)

Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)

Prof. Mersad Mujevic PhD, Public Procurement Administration of Montenegro (Montenegro)

Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)

Members:

- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Dean, Faculty for economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalievva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Aziz Pollozhani PhD, Rector, University Mother Teresa, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Artan Nimani PhD, Rector, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)
- Prof. Branko Boshkovic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Baki Koleci PhD, University Hadzi Zeka, Peja (Kosovo)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of Law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University “Goce Delcev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dimitar Radev, PhD, Rector, University of Telecommunications and Post, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Daniela Todorova PhD, Rector of “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola(N.Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)

- Prof. Fadil Millaku, PhD, Rector, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Fatos Ukaj, University “Hasan Prishtina”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Prof. Halit Shabani, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Halima Sofradzija, PhD, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Haris Halilovic, Faculty of criminology and security, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
- Prof. Hristina Georgieva Yancheva, PhD, Rector, Agricultural University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (Bulgaria)
- Prof. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Izet Zeqiri, PhD, Academic, SEEU, Tetovo (N.Macedonia)
- Prof. Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Ivo Zupanovic, PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Ivan Petkov PhD, Rector, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Isa Spahiu PhD, AAB University, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, Podgorica (Montenegro)
- Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO , Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- Prof. Jelena Stojanovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
- Prof. Katerina Belichovska, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Krasimir Petkov, PhD, National Sports Academy “Vassil Levski”, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
- Prof. Kiril Lisichkov, Faculty of Technology and Metallurgy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Krasimira Staneva PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Larisa Velic, PhD, Faculty of Law, University of Zenica, Zenica (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Lazar Stosic, PhD, Association for development of science, engineering and education, Vranje (Serbia)
- Prof. Lulzim Zeneli PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N.Macedonia)

- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Marusya Lyubcheva PhD, University “Prof. Asen Zlatarov”, Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
- Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mitko Kotochevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovikj, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Margarita Bogdanova PhD, D.A.Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Marija Mandaric PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- 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. Marijan Tanushevski PhD, Macedonian Scientific Society, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High Technological and Artistic Vocational School, Leskovac (Serbia)
- Prof. Nadka Kostadinova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Nenad Taneski PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Nevenka Tatkovic PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
- Prof. Nedžad Korajlic PhD, Dean, Faculty of criminal justice and security, University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableskov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Oliver Iliev PhD, Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Paul Sergius Koku, PhD, Florida State University, Florida (USA)
- Prof. Primoz Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Predrag Trajkovic PhD, JMPNT, Vranje (Serbia)

- Prof. Petar Kolev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Subotica (Serbia)
- Prof. Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Rositsa Chobanova PhD, University of Telecommunications and Posts, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Dean, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Rumen Tomov PhD, Rector, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski PhD, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (N. Macedonia)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N. Macedonia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Sandra Zivanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Shyqeri Kabashi, College “Biznesi”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Trayan Popkochev PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Todor Krystevich, Vice Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Doc. Tatyana Sobolieva PhD, State Higher Education Establishment Vadiym Getman Kiyev National Economic University, Kiyev (Ukraine)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N. 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. Valentina Staneva PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vasil Zecev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Vjollca Dibra PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevik PhD, Dean, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

REVIEW PROCEDURE AND REVIEW BOARD

Each paper is reviewed by the editor and, if it is judged suitable for this publication, it is then sent to two referees for double blind peer review.

The editorial review board is consisted of 63 members, full professors in the fields 1) Natural and mathematical sciences, 2) Technical and technological sciences, 3) Medical sciences and Health, 4) Biotechnical sciences, 5) Social sciences, and 6) Humanities from all the Balkan countries and the region.

CONTENTS

MEMBERSHIP OF THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA IN THE NATO ALLIANCE - OBLIGATION TO BUILD A COMPATIBLE AND INTEROPERABLE SECURITY AND DEFENSE SYSTEM.....	1417
Temelko Risteski	1417
CONCEPT OF RADICALIZATION	1423
Nenad Taneski	1423
Oliver Bakreski.....	1423
Aleksandar Grizhev	1423
Ana Fritzhand	1423
THE RISE OF LONE WOLF TERRORISM- NEW CHALLENGE TO MEDIA.....	1431
Tanja Miloshevska.....	1431
Rina Kirkova.....	1431
Tatjana Stojanoska Ivanova.....	1431
APPLICATION OF CONVENTION LAW WHEN EXPLAINING GROUNDS FOR CUSTODY: EUROPEAN STANDARDS AND BH ATTAINMENT	1437
Miodrag N. Simović	1437
Marina M. Simović.....	1437
Vladimir M. Simović.....	1437
THE CONCEPT OF THE “NATIONAL ARREST WARRANT” AND “JUDICIAL AUTHORITY” FOR EXECUTION OF THE EUROPEAN ARREST WARRANT	1443
Ivica Josifovic.....	1443
Igor Kambovski	1443
ALTERNATIVE DISPUTE RESOLUTION OF LEGAL DISPUTES AND ADR METHODS	1449
Fjolla Kaprolli.....	1449
INTERNATIONAL STANDARDS FOR THE PROTECTION OF THE RIGHT TO MENTAL HEALTH	1455
Momchil Mavrov	1455
Mariya Hristozova	1455
RESOURCE WARS	1461
Mitko Kotovchevski	1461
Blagica Kotovchevska	1461
THE CLOSE RELEVANCE OF INTERNATIONAL MIGRATION AS A LEGAL PROCESS WITH THE CRIMINAL ACT OF MIGRANT SMUGGLING	1471
Ersin Sulejmani.....	1471
Ismail Zejneli.....	1471
TERRORISM - A CURRENT THREAT	1475
Hatidza Beriša.....	1475
Ivona Zenovic	1475
RULE AND TASKS OF POLICE ADMINISTRATION OF MONTENEGRO IN THE FIELD AGAINST TERRORISM	1483
Ivan Pekić	1483
PRACTICAL FOCUSED EDUCATIONAL STRATEGIES FOR THE PREVENTION OF CORRUPTION BEHAVIOR	1489
Valeria Vitanova.....	1489
INTERNATIONAL COOPERATION-A NECESSITY IN THE FIGHT AGAINST DRUG CRIME .	1495
Biljana Bogdanova-Smilevska	1495
ANALYSIS OF PROPERTY INHERITANCE NORMS, INSTITUTIONS AND PROCEDURES IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1507
Lindita Neziri-Ceka	1507

CURRENT DIMENSIONS OF ELECTORAL CORRUPTION AND VOTE-BUYING IN BULGARIA	1513
Kosta Vlachkov	1513
ELECTORAL SYSTEMS IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1519
Ilir Mustafa	1519
Jusuf Mustafai	1519
SPECIAL PROSECUTION AND ITS IMPACT ON THE EUROPEAN INTEGRATION PROCESSES OF THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1525
Argëtim Saliu	1525
Avni Avdiu	1525
RULES FOR THE SUBMISSION OF ELECTRONIC DOCUMENTS AS EVIDENCE IN INTERNATIONAL ARBITRATION	1531
Irina Tzakova	1531
DIGITAL COMPETENCES OF PUBLIC NOTARIES	1537
Emruš Azizović	1537
Bilgaip Maznikar	1537
TECHNOLOGY TRANSFER OFFICE ACTIVITIES	1543
Elizabeta Spiroska	1543
Ivan Bimbilovski	1543
MARITAL BARRIERS ACCORDING TO FAMILY LAW IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1551
Shemsije Demiri	1551
Driton Haruni	1551
Guximtar Rushani	1551
Rudina Kaja	1551
Senada Lacka	1551
ANALYSIS OF EUROPEAN AND NATIONAL LEGISLATION IN THE FEED PRODUCTION SECTOR	1557
Iliyan Kostov	1557
HISTORICAL AND SOCIAL ASPECTS OF ATATÜRK'S ACTIVITY IN MACEDONIA	1563
Andrej Iliev	1563
Aleksandar Grizhev	1563
THE BATTLE AT THE RIVER BREGALNICA IN THE BALKAN WARS - SHORT-TERM BUT BLOODY	1569
Oliver Cackov	1569
DISINTEGRATION OF SOCIALISAM IN CZECHOSLOVAKIA	1575
Gorancho Jakimov	1575
THE AUTHORITY OF PUBLIC NOTARIES IN THE LEGAL SYSTEM OF KOSOVO	1579
Bilgaip Maznikar	1579
THAILAND AT THE BEGINNING OF THE 21 CENTURY	1585
Iliyan Genov Mateev	1585
Petar Plamenov Petkov	1585
THE ARBITRATION COMMISSION AND THE DISSOLUTION OF THE YUGOSLAV FEDERATION	1593
Qazime Sherifi	1593
Arlinda Kadri Shahinovic	1593
Anita Gligorova	1593
RAPE AS CRIMINAL ACT DURING CONFLICT ACCORRDING TO INTERNATIONAL LAW - EVOLUTION AND PERSPECTIVES	1599
Aleksandra Valcheva	1599

PREVENTION OF SEXUAL ASSAULT ON A CHILD	1605
Trajkovska Daniela.....	1605
Ilija Zivotic	1605
THE ROLE OF SECONDARY AND TERTIARY NODES OF THE TRANS-EUROPEAN TRANSPORT SYSTEM FOR REGIONAL SECURITY	1609
Nikolay Kamarashev	1609
Sevdalina Dimitrova	1609
ANALYSES OF THE REGIONALIZATION PROCESS OF THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1613
Kostadinka Panova	1613
Emilija Miteva-Kacarski.....	1613
ECOLOGICAL FOOTPRINT AS AN INDICATOR FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA.....	1619
Tatjana Dimoska.....	1619
Slavica Dimoska	1619
THE FUNCTION OF LOBBYING AND PUBLIC AUTHORITY	1627
Aleksandar Ruzin	1627
FORMS OF STATE ADMINISTRATION- NOTING OF THE ESSENTIAL FEATURES AND IDENTITY ATTRIBUTES OF A UNITED STATE AND FEDERAL STATE	1633
Dejan Vitanski	1633
MANAGEMENT OF LOCAL COMMUNITIES	1641
Sasha Djordjevic.....	1641
THE IMPACT OF MODERN TECHNOLOGIES ON CUSTOMER SATISFACTION IN E- GOVERNMENT.....	1647
Mansur Jaba.....	1647
Najib Tanish	1647
MASS COMMUNICATION AN IMPORTANT ISSUE CONCERNING ITS SOCIETY AND ITS EVOLUTION	1653
Nuredin Çeçi.....	1653
THE HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT IN THE EUROPEAN UNION: THE NECESSARY INSTRUMENT FOR THE GUARANTEE OF EFFECTIVE AND QUALITATIVE HEALTH	1661
Momchil Mavrov.....	1661
CHARACTERISTICS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN MULTINATIONAL COMPANIES	1667
Nikaela Wilson	1667
EFFICIENT AND EFFECTIVE CORPORATE GOVERNANCE SYSTEM A PREREQUISITE FOR BUSINESS SUCCESS	1673
Zorica Siljanovska.....	1673
Marina Kantardjieva	1673
COMPANIES AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY	1681
Pavle Trpeski	1681
Liljana Pushova	1681
MAJOR FACTORS THAT INFLUENCE BUSINESS BUYER BEHAVIOR TOWARDS FSC COC CERTIFICATION IN BULGARIA.....	1689
Tsvetelina Simeonova-Zarkin.....	1689
Emil Kitchoukov.....	1689
Nikolay Neykov.....	1689
PRODUCTIVE EXPENDTIURES AND ECONOMIC GROWTH IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1697
Liza Alili Sulejmani.....	1697

CORPORATE ASSET MANAGEMENT AND DIVDEND	1703
Gordana Stojmenović	1703
SUPPORTING SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE AND ENTREPRENEURSHIP - THE CASE OF NORTH MACEDONIA	1709
Elmedina Shuajibi.....	1709
Merita Saliu	1709
Miranda Rahmani	1709
IMMEDIATE RISK ASSESSMENT NEEDS IN KOSOVO	1713
Sherif Sejdiu	1713
Lirije Krasniqi.....	1713
IMPLEMENTATION OF FISCAL POLICIES IN THE FUNCTION OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF KOSOVO.....	1719
Afërdita Shabani.....	1719
Halit Shabani	1719
RISK MANAGEMENT STRATEGY IN JKP „PARKING SERVIS” – NIS.....	1725
Dejan Dimitrijevic	1725
Maja Randjelovic Jovovic	1725
Marko Jankovic	1725
Jelena Petrovic.....	1725
MONETARY CONTROL.....	1733
Blerim Shehu	1733
FACTORS FOR BIOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN BULGARIA	1739
Valentina Nikolova -Alexieva	1739
Katina Valeva	1739
RESEARCH ON INNOVATIVE ACTIVITY OF FOOD INDUSTRY ENTERPRISES	1745
Iva Bichurova	1745
ANALYSIS OF EUROPEAN AND NATIONAL LEGISLATION IN THE FOOD PRODUCTION SECTOR	1753
Iliyan Kostov	1753
STRATEGIES FOR DEVELOPING THE CANNING INDUSTRY IN BULGARIA	1759
Georgi Toskov	1759
TRADITIONAL FOODS IN CULINARY PRODUCTION AS AN ELEMENT OF THE HORECA SECTOR IN BULGARIA	1765
Stanko Stankov	1765
Hafize Fidan	1765
INNOVATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TRANSPORT	1771
Suzana Stojanović.....	1771
Gordana Mrdak.....	1771
THE ROLE AND IMPORTANCE OF FARM MANAGEMENT IN AGRICULTURAL DEVELOPMENT	1779
Husnija Bibuljica.....	1779
TOURISM DIVERSIFICATION THROUGH URBAN FARMING AS A CONSTITUENT OF CONTEMPORARY CULTURE AND EDUCATION	1787
Ivan Obreshkov.....	1787
IMPACT OF MOTIVATION AND SATISFACTION ON EMPLOYEE ENGAGEMENT AND DECISION MAKING PROCESS	1795
Baki Koleci.....	1795
Violeta Koleci.....	1795
Rina Koleci.....	1795

IMPORTANCE OF CONTEMPORARY MANAGEMENT THEORIES IN MANAGING EMPLOYEES	1801
Theranda Beqiri	1801
Merita Begolli Dauti	1801
Ibish Mazreku	1801
PROFESSIONAL QUALIFICATION WITHOUT BORDERS	1807
Denitsa Dimitrova.....	1807
Rumelina Vasileva.....	1807
MEANING AND ROLE OF EMPLOYEES IN THE TOURISM AND CATERING SECTOR	1813
Jasmina Risteska.....	1813
THE MODERN USER OF TOURIST SERVICES	1819
Deyan Andreyevich	1819
HUMAN RESOURCES STRATEGIC MANAGEMENT IN KOSOVO TOURISM BUSINESSES ..	1825
Bekë Kuqi.....	1825
Elvis Elezaj.....	1825

ECOLOGICAL FOOTPRINT AS AN INDICATOR FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Tatjana Dimoska

Faculty of Tourism and Hospitality – Ohrid, Republic of N.Macedonia, tanjadimoska@yahoo.com

Slavica Dimoska

Faculty of Law – Kicevo, Republic of N.Macedonia, slavicadimoska@yahoo.com

Abstract: The concept of sustainable development aims at achieving sustainable economic growth, increasing the well-being of people and their quality of life while providing long-term environmental protection. According to this concept it is necessary to respect the limits of carrying capacity of environment and to adapt human activities to the sustainability of natural systems. One of the indicators of sustainable development is the ecological footprint. The ecological footprint is a quantitative measure that shows the usage of natural resources by people and their impact on the environment. This indicator compares the biologically productive area that people use for their needs with available biologically productive area within a region, a country or the world as a whole. In short, it is a measure of human impact on Earth's ecosystem and reflects the dependence of the human economy from natural capital. It is measured in terms of the amount of bio-productive land needed to support the consumption of people as well as for absorbing their waste. When ecological footprint is equal or lower than bio-capacity, the country is in a harmony with its natural capacity and this scenario is sustainable. On the other hand, a higher ecological footprint than bio-capacity means unsustainability. Therefore, reducing the ecological footprint is a path towards sustainability. Ecological footprints can be calculated for an activity, a person, a city, a region, a country, or the world as a whole. This indicator can be a measure of intra-generational equity in the short term (comparing ecological footprints among people in one country, city, and among people in different countries in the world), as well as a measure of inter-generational equity in the long term (as an indicator of whether future generations will be able to meet their needs).

The main objective of this paper is to present the ecological footprint in the Republic of Macedonia as well as the activities for reducing this footprint in order to protect the environment in Macedonia.

Keywords: ecological footprint, bio-capacity, indicator, sustainable development, Macedonia.

ЕКОЛОШКИОТ ОТПЕЧАТОК КАКО ИНДИКАТОР ЗА ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Татјана Димоска

Факултет за туризам и угостителство - Охрид, С. Македонија, tanjadimoska@yahoo.com

Славица Димоска

Правен факултет – Кичево, С. Македонија, slavicadimoska@yahoo.com

Резиме: Целите на концептот за одржлив развој се постигнување на одржлив економски раст, зголемување на благосостојбата на луѓето и нивниот квалитет на живот, со истовремено обезбедување на долгорочна заштита на животната средина. Според овој концепт, неопходно е да се почитуваат границите на капацитетот на животната средина и да се прилагодат човековите активности кон одржливоста на природните системи. Еден од индикаторите за одржлив развој е еколошкиот отпечаток. Еколошкиот отпечаток е квантитативна што ја покажува употребата на природните ресурси од страна на луѓето и нивното влијание врз животната средина. Овој индикатор ја споредува биолошки продуктивната површина која ја користат луѓето за своите потреби со расположливата биолошки продуктивна површина во рамките на еден регион, земја или светот како целина. Накратко, тоа е мерка за човековото влијание врз екосистемот на Земјата и ја прикажува зависноста на човековата економија од природниот капитал. Се мери со големината на био-продуктивното земјиште што е потребно за потрошувачка на луѓето, како и за апсорпција на нивниот отпад. Кога еколошкиот отпечаток е еднаков или помал од био-капацитетот, земјата е во хармонија со својот природен капацитет и ова сценарио е одржливо. Спротивно на тоа, поголем еколошки отпечаток од био-капацитетот значи неодржливост. Затоа, намалувањето на еколошкиот отпечаток претставува пат за постигнување на одржливост. Еколошкиот отпечаток може да се пресмета за активност, поединец, град, регион, земја или светот како целина. Овој индикатор може да биде мерка на интра-генерациска праведност на краток рок (споредување на еколошкиот отпечаток помеѓу луѓето во една земја,

град и помеѓу луѓето во различни земји во светот), како и мерка на интер-генерациска праведност на долг рок (како показател на тоа дали идните генерации ќе можат да ги задоволат своите потреби).

Основната цел на овој труд е да се прикаже еколошкиот отпечаток во Република Македонија, како и активностите за намалување на овој отпечаток со цел да се заштити животната средина во Македонија.

Клучни зборови: еколошки отпечаток, биокапацитет, индикатор, одржлив развој, Македонија.

1. ВОВЕД

Целите на концептот за одржлив развој се постигнување на одржлив економски раст, зголемување на благосостојбата на луѓето и нивниот квалитет на живот, со истовремено обезбедување на долгорочна заштита на животната средина. Според овој концепт, неопходно е да се почитуваат границите на капацитетот на животната средина и да се прилагодат човековите активности кон одржливоста на природните системи. Еден од индикаторите за одржлив развој е еколошкиот отпечаток.

2. ЕКОЛОШКИ ОТПЕЧАТОК (ECOLOGICAL FOOTPRINT)

Еколошкиот отпечаток е индикатор кој го мери влијанието (притисокот) на човекот врз планетата Земја односно човековата потрошувачка на природниот капитал - природните ресурси кои му се неопходни за да ги задоволи сите свои потреби. Еколошкиот отпечаток всушност покажува колку растат или опаѓаат човековите потреби над природата во облик на основни човекови потреби за вода, храна, простор за домување и за одлагање на отпад и др. Тој претставува збир на сите “еколошки услуги” кои ги бараат луѓето од одреден простор. Еколошкиот отпечаток е износот на продуктивно земјиште (кое е доволно плодно за шума, земјоделство или риболов - тоа не вклучува пустини, глечери и отворени океани) и вода која е потребна за луѓето во одредна земја или област со обновливи ресурси, кое истовремено има способност да го апсорбира и рециклира отпадот и загадувањето предизвикано од употреба на ресурсите.

Концептот на еколошки отпечаток се појавува во деведесеттите години на 20-от век. Овој индикатор е креиран од страна на Matis Vakernagel и професорот William Rees во 1994 година.

Еколошкиот отпечаток се дели на: воден отпечаток, отпечаток на јагленороден диоксид и еколошки отпечаток во потесна смисла. Сите овие три отпечатоци го сочинуваат тн. “Семејство на отпечатоци”.

Водениот отпечаток се однесува на вкупната количина на слатка вода која е искористена во секоја точка од животниот циклус на производите или услугите. Водениот отпечаток може да се пресмета како вкупна количина на вода која е искористена од страна на поединецот, заедницата или претпријатието. Тој се состои од три типа на слатка вода: сина, зелена и сива. Сината вода се однесува на водата која е исушена од земјата, зелената вода се однесува на дождовната вода која се собира во земјата во вид на влажност на земјата, додека пак сивата вода ја претставува целата вода која ја загадуваат поединците или заедницата со користењето на производите и услугите.

Отпечатокот на јагленороден диоксид ја претставува количината на сите greenhouse гасови односно гасовите кои го создаваат ефектот на стаклената градина или пак само количината на јаглеродниот диоксид којашто настанала во текот на животниот циклус на производите или услугите.

Еколошкиот отпечаток во потесна смисла ги мери човековите потреби и барања во однос на природните ресурси и ги опфаќа: обработливото (плодното) земјиште, пасиштата, риболовните подрачја, шумите, градежното земјиште и апсорпцијата на јагленороден диоксид (земјиште кое апсорбира јаглероден диоксид). Според тоа, еколошкиот отпечаток во потесна смисла ги содржи следните компоненти:

1. *Отпечаток на плодното земјиште* - се однесува на побарувачка за земјиште на кое се произведуваат земјоделски и житни култури за човековата исхрана, добиточна храна, маслодајни култури и каучук. За производство на храна во светот се користат 1,5 милијарди хектари почва што претставува околу 11% од вкупната почвена површина.

2. *Отпечаток на пасиштата* - се однесува на побарувачка за земјиште кое се користи за одгледување на добиток заради неговото месо, млеко, волна и кожа. Под пасишта се наоѓа 24% од вкупната земјишна површина односно 3,2 милијарди хектари.

3. *Отпечаток на шумите* - се однесува на побарувачка за шуми кои се користат за огрев, дрвени производи, градежништво, хартија. Шумското земјиште зафаќа површина од околу 4 милијарди хектари што претставува околу 30% од вкупната земјишна површина.

4. *Отпечаток на риболовните подрачја* - се однесува на побарувачка за водени екосистеми кои се неопходни за создавање на годишно примарно производство за поддршка на морски улов, како и за аквакултура. Иако дури 71% од планетата Земја се состои од водена површина, сепак 90% од риболовот се одвива само на 8% водена површина односно на само 300 км од брегот. Риболовните подрачја се состојат од 1,9 милијарди хектари морска површина и 0,4 милијарди хектари слатководна површина.

5. *Отпечаток на градежното земјиште* - се однесува на побарувачката за биолошко продуктивни подрачја кои се потребни за инфраструктура вклучувајќи транспорт, домување и индустриски објекти.

6. *Јаглероден отпечаток* - се однесува на побарувачка за шумите како примарен екосистем за апсорбирање на јаглеродниот диоксид кој не е апсорбиран од океаните.

Еколошкиот отпечаток се пресметува кога отпечатокот односно потрошувачката на природниот капитал се стави во однос со понудата (биокапацитетот) на планетата Земја. Еколошкиот отпечаток може да се изрази во глобални хектари (gha), како и во број на планетни еквиваленти. Еколошкиот отпечаток може да се пресмета на ниво на цел свет, на ниво на одреден континент, држава, регион, град, економски субјект или било која институција, како и на индивидуално ниво. Ако се изрази во глобални хектари тогаш покажува колку хектари површина му се потребни на еден поединец, институција, град, регион, држава, континент или светот во целина за да ги задоволи целокупните свои потреби за вода, храна, домување, енергија, транспорт или одложување на отпад. Еден глобален хектар е еднаков на просечната продуктивност на еден биолошки продуктивен хектар односно на просечната биолошка продуктивност на сите водени и копнени површини во одредена година. Се зема просечната продуктивност бидејќи различни типови на земјишта имаат различна продуктивност.

Така на пример за 2008-та година продуктивноста на типовите земјишни површини е следна:

1 (хектар) ha житни полиња = 2,1gha (глобални хектари)

1 ha пасишта = 0,5gha

1 ha шумско земјиште = 1,4gha

1 ha риболовна површина = 0,4gha

1 ha градежно земјиште = 2,2gha

Методологијата за пресметување на еколошкиот отпечаток е развиена од страна на меѓународната организација Global Footprint Network која секоја година ја рedefинира и корегира оваа калкулација. Пресметката на еколошкиот отпечаток е следна:

$$a_i = c_i / y_i \times F \times E_f$$

a_i = еколошки отпечаток на секој елемент

c_i = годишна потрошувачка на елементот

y_i = земјишна продуктивност на секој елемент

F = фактор на принос

E_f = фактор на еквивалентност

Оваа формула се користи за пресметка на еколошкиот отпечаток на секоја компонента.

Вкупниот пак, еколошки отпечаток за популацијата се пресметува според следната формула:

$$F_p = \sum_{i=1}^n a_i$$

Оваа формула е сума од еколошките отпечатоци на сите вкalkулирани еколошки отпечатоци на популацијата.

Биокапацитетот е капацитетот на земјишната биосфера да ги произведе обновливите ресурси. Земјишниот биокапацитет на одредена територија се пресметува според следната формула:

$$B_C = S \times F \times E_f$$

B_C = биокапацитетот на Земјата (територијата)

S = подрачје

F = фактор на принос (продуктивност)

E_f = фактор на еквивалентност

Ако отпечатокот (користењето на природните ресурси од страна на човекот) е поголем од биокапацитетот на Земјата да ги надомести своите обновливи ресурси, тогаш таквата состојба се смета за неодржлива и се нарекува еколошки минус односно еколошки дефицит (**ecological overshoot**). Тоа всушност значи дека човештвото троши повеќе ресурси отколку што може да произведе земјишниот екосистем. Сето тоа негативно се одразува врз планетата Земја бидејќи се зголемува притисокот врз животната средина, се уништуваат многу природни живеалишта и исчезнуваат многу растителни и животински видови.

Од 1971 година настанува ситуација на т.н. глобален дефицит односно побарувачката на човештвото за ресурси е поголема од регенеративните капацитети на Земјата. Тој тренд продолжува и понатаму низ годините, така што се предвидува дека во 2020-та година побарувачката ќе го надмине овој регенеративен биокапацитет на планетата Земја за околу 75%.

Вкупниот биокапацитет со кој располага планетата Земја е нерамномерно распределен односно дистрибуиран по земји и континенти. Така на пример Бразил, САД, Кина, Русија и Индија го имаат скоро половина од вкупниот биокапацитет на планетата и затоа се најголеми извозници на ресурси за другите земји. Земјите кои имаат голем биолошки капацитет и се извознички на ресурси за другите земји, вршат

голем притисок врз екосистемите на својата земја со цел да произведат повеќе ресурси, што значи дека нивниот еколошкиот отпечаток е многу голем. Всушност, може да се каже дека најразвиените земји во светот односно оние земји кои имаат најголеми приходи по глава на жител, имаат најголем еколошки отпечаток, потоа следат земјите со среден приход, а најмал еколошки отпечаток имаат земјите кои имаат најниски приходи.

Еколошкиот отпечаток покрај во глобални хектари (gha) може да се изрази и во број на планетни еквиваленти. Под поимот планетен еквивалент се подразбира бројот на планети кој е потребен за да се обезбеди живот на Земјата ако секој би живеел како просечниот жител на заедницата за која се мери еколошкиот отпечаток. Доколку продолжи сегашниот експоненцијален раст на трошење на ресурсите на планетата Земја од страна на човекот и во иднина, тогаш се предвидува дека до 2050 година на човештвото ќе му се потребни ресурси во износ на три планети Земји за да може да ги задоволи целокупните свои потреби.

Еколошкиот отпечаток го прикажува само притисокот врз животната средина односно ја опфаќа само еколошката компонента на одржливиот развој и не ги интегрира социјалните и економските компоненти на одржливиот развој, што претставува главна слабост на овој индикатор.

3. ЕКОЛОШКИ ОТПЕЧАТОК НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Биокапацитетот на Република Македонија изразен во глобални хектари (gha) per person според типот на земјиште и вкупно е прикажан во табела 1. Во табела 2 е прикажан еколошкиот отпечаток на Република Македонија изразен во глобални хектари (gha) per person според типот на земјиште и вкупно, а во табела 3 еколошкиот отпечаток изразен во број на планетарни еквиваленти (број на планети).

Табела 1 Биокапацитет (gha) per person

Година	Градежно земјиште	Јаглероден диоксид	Земјоделски површини	Риболовни подрачја	Шумски површини	Пасишта	Вкупно
1992	0.03	0	0.58	0.01	0.93	0.17	1.72
1993	0.02	0	0.44	0.01	0.94	0.17	1.58
1994	0.03	0	0.54	0.01	0.95	0.17	1.69
1995	0.03	0	0.58	0.01	0.95	0.17	1.74
1996	0.02	0	0.49	0.01	0.95	0.17	1.64
1997	0.03	0	0.52	0.01	0.95	0.16	1.67
1998	0.03	0	0.57	0.01	0.95	0.16	1.72
1999	0.03	0	0.57	0.01	0.95	0.16	1.72
2000	0.03	0	0.50	0.01	0.95	0.16	1.65
2001	0.02	0	0.43	0.01	0.95	0.16	1.56
2002	0.03	0	0.46	0.01	0.94	0.16	1.60
2003	0.02	0	0.43	0.01	0.94	0.16	1.56
2004	0.03	0	0.54	0.01	0.94	0.16	1.67
2005	0.03	0	0.50	0.01	0.93	0.16	1.63
2006	0.03	0	0.48	0.01	0.93	0.16	1.60
2007	0.02	0	0.41	0.02	0.93	0.13	1.51
2008	0.03	0	0.48	0.02	0.94	0.13	1.58
2009	0.03	0	0.46	0.02	0.94	0.14	1.58
2010	0.03	0	0.45	0.02	0.94	0.14	1.57
2011	0.02	0	0.39	0.02	0.93	0.17	1.53
2012	0.03	0	0.44	0.02	0.93	0.17	1.58
2013	0.03	0	0.47	0.02	0.93	0.17	1.61
2014	0.03	0	0.42	0.02	0.92	0.17	1.55
2015	0.03	0	0.48	0.02	0.92	0.17	1.61
2016	0.03	0	0.46	0.02	0.94	0.14	1.58

Извор: www.data.footprintnetwork.org

Табела 2 Еколошки отпечаток (gha) per person

Година	Градежно земјиште	Јаглероден диоксид	Земјоделски површини	Риболовни подрачја	Шумски површини	Пасишта	Вкупно
1992	0.03	1.58	0.69	0.02	0	0.28	2.61
1993	0.02	1.61	0.53	0.02	0.21	0.29	2.69
1994	0.03	1.54	0.75	0.03	0.21	0.23	2.79
1995	0.03	1.63	0.70	0.03	0.20	0.22	2.80
1996	0.02	1.90	0.65	0.03	0.20	0.26	3.07
1997	0.03	1.68	0.87	0.03	0.24	0.22	3.06
1998	0.03	1.66	0.80	0.03	0.22	0.24	2.98
1999	0.03	1.54	0.78	0.02	0.25	0.33	2.95
2000	0.03	1.31	0.72	0.02	0.34	0.28	2.70
2001	0.02	1.42	0.62	0.02	0.24	0.25	2.57
2002	0.03	1.50	0.74	0.03	0.26	0.26	2.81
2003	0.02	1.73	0.69	0.02	0.27	0.23	2.98
2004	0.03	1.77	0.83	0.03	0.26	0.26	3.17
2005	0.03	1.88	0.76	0.03	0.24	0.28	3.21
2006	0.03	1.97	0.70	0.03	0.27	0.29	3.28
2007	0.02	2.22	0.70	0.03	0.27	0.3	3.55
2008	0.03	2.37	0.74	0.03	0.30	0.23	3.70
2009	0.03	2.16	0.75	0.03	0.30	0.22	3.49
2010	0.03	2.07	0.70	0.03	0.25	0.16	3.23
2011	0.03	2.30	0.67	0.03	0.26	0.18	3.46
2012	0.02	2.21	0.65	0.03	0.28	0.22	3.40
2013	0.03	1.89	0.64	0.03	0.26	0.2	3.05
2014	0.03	1.82	0.69	0.03	0.26	0.22	3.05
2015	0.03	1.97	0.67	0.03	0.29	0.23	3.21
2016	0.03	1.62	0.71	0.03	0.30	0.23	2.92

Извор: www.data.footprintnetwork.org

Табела 3 Еколонки отпечаток (во број на планети)

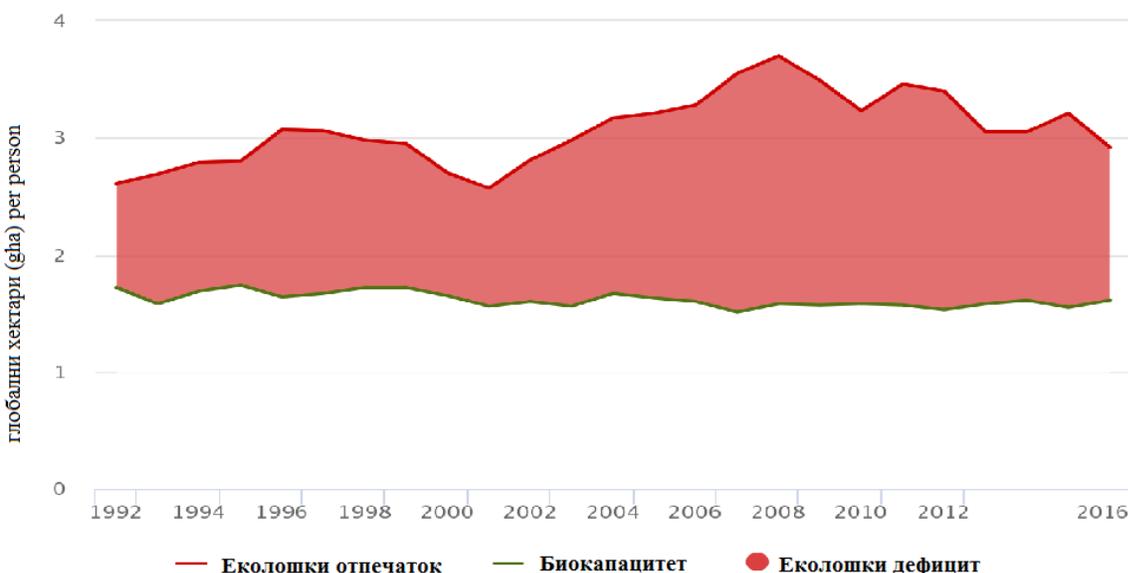
Година	Градежно земјиште	Јаглероден диоксид	Земјоделски површини	Риболовни подрачја	Шумски површини	Пасишта	Вкупно
1992	0.01	0.78	0.34	0.01	0	0.14	1.29
1993	0.01	0.81	0.27	0.01	0.11	0.14	1.36
1994	0.01	0.78	0.38	0.01	0.11	0.12	1.42
1995	0.02	0.84	0.36	0.01	0.1	0.12	1.45
1996	0.01	0.98	0.34	0.02	0.10	0.14	1.59
1997	0.01	0.88	0.45	0.01	0.12	0.11	1.6
1998	0.02	0.87	0.42	0.01	0.11	0.13	1.57
1999	0.02	0.81	0.41	0.01	0.13	0.18	1.57
2000	0.01	0.70	0.39	0.01	0.18	0.15	1.45
2001	0.01	0.77	0.33	0.01	0.13	0.13	1.39
2002	0.01	0.83	0.41	0.01	0.14	0.14	1.55
2003	0.01	0.96	0.39	0.01	0.15	0.13	1.66
2004	0.02	0.98	0.46	0.02	0.14	0.14	1.75
2005	0.02	1.06	0.43	0.01	0.14	0.16	1.81
2006	0.02	1.12	0.40	0.02	0.16	0.16	1.87
2007	0.01	1.27	0.40	0.02	0.16	0.17	2.04
2008	0.02	1.36	0.42	0.02	0.17	0.13	2.12
2009	0.02	1.26	0.44	0.02	0.18	0.13	2.03
2010	0.02	1.21	0.41	0.02	0.15	0.1	1.90
2011	0.02	1.36	0.39	0.02	0.15	0.11	2.04
2012	0.01	1.32	0.39	0.02	0.17	0.13	2.04

2013	0.02	1.13	0.38	0.02	0.16	0.12	1.82
2014	0.02	1.09	0.41	0.02	0.16	0.13	1.83
2015	0.02	1.20	0.40	0.02	0.18	0.14	1.95
2016	0.02	0.99	0.44	0.02	0.18	0.14	1.79

Извор: www.data.footprintnetwork.org

Од податоците може да се забележи дека во целиот анализиран период (од 1992 до 2016 година) еколошкиот отпечаток на Република Македонија постојано се зголемува и го надминува биокапацитетот при што настанува еколошки дефицит. Така на пример, еколошкиот отпечаток во 1992 година изнесува 2,61 gha per person или 1,29 планетарни еквиваленти, а веќе во 2016 година се зголемува на 2,92 gha per person или 1,79 планетарни еквиваленти. Од друга страна пак, биокапацитетот на Македонија постојано се намалува (од 1,72 gha per person во 1992 година на 1,58 gha per person во 2016 година. Како резултат на тоа, еколошкиот дефицит на Република Македонија постојано се зголемува (од 0,9 gha per person во 1992 година на 1,34 gha per person во 2016 година. На слика 1 се прикажани еколошкиот отпечаток на Република Македонија наспроти биокапацитетот, изразени per person, при што јасно може да се забележи еколошкиот дефицит.

Слика 1 Еколошки отпечаток vs биокапацитет на Република Македонија изразен во gha per person



4. МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕКОЛОШКИОТ ОТПЕЧАТОК

Мерките за намалување на еколошкиот отпечаток може да се преземат на индивидуално, локално, регионално, национално ниво, како и на ниво на поодделни економски субјекти. Притоа, тие мерки може да се однесуваат на намалување на водниот отпечаток, на јаглеродниот отпечаток, како и на еколошкиот отпечаток во потесна смисла.

Некои од мерките за намалување на еколошкиот отпечаток се следните:

- намалување на потрошувачката на вода,
- намалување на потрошувачката на енергија,
- намалување на отпадот,
- прочистување на отпадната вода и нејзина повторна употреба (за наводнување, техничка вода и др),
- рециклирање и компостирање на отпадните материјали,
- поттикнување и поддршка на практиките за намалување на greenhouse гасовите,
- стимулирање на производството на здрава, органска храна (без употреба на штетни хемиски супстанции),
- заштита на почвата од ерозија и деградација предизвикана од интензивно земјоделство, прекумерно пасење или салинизација,
- обесхрабрување на употребата на хемикалии во земјоделството,

- забрана за употребата на опасни пестициди во земјоделството и зголемена биолошка контрола, како и употреба на сорти кои се отпорни на штетници,
- стимулирање на употребата на алтернативни, почисти и обновливи видови на енергија (енергија од биомаса, ветер, вода, соларна енергија),
- економија базирана на енергетски ефикасни технологии кои значително ќе ја намалат потрошувачката на фосилни горива,
- користење на енергетски ефикасни уреди во индустријата и домаќинствата,
- зголемена употреба на добра кои се локално произведени со што се стимулираат домашните производители и се намалуваат транспортните трошоци,
- зголемување на вегетацијата во урбаните подрачја,
- спречување на уништувањето на шумите и преземање на мерки за зголемено пошумување,
- примена на принципи на одржлив урбанизам и полицентричен развој во градовите,
- изработка на одржливи транспортни планови во урбаните центри,
- поддршка на јавните средства за превоз,
- доколку за превоз се користат автомобилите, тогаш тие треба да се користат поефикасно (со еден автомобил да се превезуваат повеќе патници),
- на кратки растојанија да се користи велосипед или да се пешачи,
- ефективен транспорт на стоки (транспорт со железница и транспорт по воден пат – кои произведуваат помалку јагленороден диоксид од патниот транспорт),
- кога е можно да се организираат телеконференции или работните активности да се извршуваат од дома (што значително ќе придонесе да се намали обемот на транспорт).

5. ЗАКЛУЧОК

Еколошкиот отпечаток е индикатор кој го мери влијанието (притисокот) на човекот врз планетата Земја односно човековата потрошувачка на природниот капитал - природните ресурси кои му се неопходни на човекот за да ги задоволи сите свои потреби. Еколошкиот отпечаток се дели на: воден отпечаток, отпечаток на јагленороден диоксид и еколошки отпечаток во потесна смисла. Сите овие три отпечатоци го сочинуваат тн. “Семејство на отпечатоци”. Од 1971 година настанува ситуација на т.н. глобален дефицит односно побарувачката на човештвото за ресурси е поголема од регенеративните капацитети на Земјата. Поради тоа треба да се преземат мерки и да се креираат стратегии за да се намали еколошкиот отпечаток и да се зачува планетата Земја. Мерките за намалување на еколошкиот отпечаток може да се преземат на индивидуално, локално, регионално, национално ниво, како и на ниво на поодделни економски субјекти.

ЛИТЕРАТУРА

- Belackova, I. (2017). *Ecological Footprint in Relation to Climate Strategy in Cities*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.
- Collins, A., & Flynn, A. (2015). *The Ecological Footprint: New Developments in Policy and Practice*. Edward Elgar Publishing Inc. Massachusetts. USA.
- Chambers, N., Simmons, C., & Wackernagel, M. (2014). *Sharing Nature Interest: Ecological Footprints as an Indicator of Sustainability*. Earthscan.
- Marazzi, L. (2017). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Macat International Ltd.
- Rasheed, H. (2016). *The Target for Our Ecological Footprint*. Lulu Enterprises Incorporated.
- Ravi, A., & Subha, V. (2013). *Ecological Footprint Analysis – An Overview*. American Journal of Engineering Research (AJER). Vol.1. pp.12-19.
- UNECE. (2019). *North Macedonia: Environmental Performance Reviews – Third Review*. United Nations. Geneva.
- UNECE. (2011). *Environmental Performance Reviews: The Former Yugoslav Republic of Macedonia – Second Review*. United Nations.
- Wackernagel, M., & Beyers, B. (2019). *Ecological Footprint: Managing Our Biocapacity Budget*. New Society Publishing.
- Wackernagel, M., & Beyers, B. (2016). *Footprint: Die Welt neu Vermessen*. CEP Europäische Verlagsanstalt.