

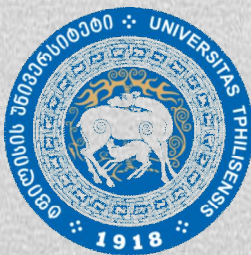


Javakhishvili Tbilisi State University (TSU) - Geographical Society of Georgia
 International Geographical Union Commission on Landscape Analysis and Landscape Planning
 Mountain Partnership - Georgian Cartographers Association

BOOK OF ABSTRACTS

II International Scientific Conference
 Landscape Dimensions of Sustainable Development
 Science – CartoGis - Planning – Governance

Dedicated to the 75th Anniversary
 of Professor Nikoloz (Niko) Beruchashvili



12-16 SEPTEMBER

2022 TBILISI, GEORGIA

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University
Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia
International Geographical Union (IGU)
Commission Landscape Analysis and Landscape Planning
Georgian Cartographers Association
Mountain Partnership

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

LANDSCAPE DIMENSIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
SCIENCE – CARTOGIS - PLANNING – GOVERNANCE

Book of Abstracts

12 - 16 SEPTEMBER 2022
TBILISI, GEORGIA



On behalf of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University
Thank you for participating in the International Conference

LANDSCAPE DIMENSIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
SCIENCE – CARTOGIS - PLANNING – GOVERNANCE

ICLDSCARTOCIS - 2022
<http://icldscartogis.tsu.ge/en>
e-mail: iclds@tsu.ge

© ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
გამომცემლობა, 2022
© Ivane Javakhishvili Tbilisi State University Press, 2022
© Autors

ISBN 978-9941-36-021-3

Editorial Note: The content of this publication is the sole responsibility of the authors and in no way reflect the views of the publishers.

CONTENT - სარჩევი - ОГЛАВЛЕНИЕ

CONTENT - სარჩევი - ОГЛАВЛЕНИЕ	3
CONFERENCE BODIES	12
Foreword, Coordinating Council	17
SECTION 1. LANDSCAPE SCIENCE AND LANDSCAPE PLANNING	
Alexey Gunya, Natalia Amburtseva CONCEPTS AND IDEAS OF PROFESSOR N.I. BERUCHASHVILI IN CURRENT GEOGRAPHY Алексей Гуня, Наталья Амбурцева КОНЦЕПЦИИ И ИДЕИ ПРОФЕССОРА Н.И. БЕРУЧАШВИЛИ В СОВРЕМЕННОЙ ГЕОГРАФИИ	20
Alexander Evseev, Tatiana Krasovskaya PERCEPTION OF LANDSCAPES IN GEOECOLOGICAL RESEARCH Александр Евсеев, Татьяна Красовская ВОСПРИЯТИЕ ЛАНДШАФТОВ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	22
Grigorii Isachenko CLIMATE CHANGE AND TAIGA LANDSCAPE DYNAMICS Григорий Исаченко ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ДИНАМИКА ЛАНДШАФТОВ ТАЙГИ	24
Tatiana Isachenko, Grigorii Isachenko APPROACHES TO DETERMINING RECREATIONAL LOADS IN NATURE PROTECTOR AREAS Татьяна Исаченко, Григорий Исаченко ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	26
Jörg Stadelbauer TECHNOLOGY AND LANDSCAPE - CONFLICTS OF MODERNIZATION AND AESTHETICS. THE EXAMPLE OF GERMAN LOW MOUNTAIN LANDSCAPES	30
Jaak Kliimask, Andres Rõigas SOVIET-ERA APARTMENT HOUSES AND RURAL LANDSCAPES THE CASE OF ESTONIA	32
Maaria Semm, Kalev Sepp LANDSCAPE HISTORY AS A TOOL FOR LANDSCAPE AND CONSERVATION PLANNING	33
Dmitry Chernykh PLAKORS AND PLAKOR-LIKE LOCATIONS IN THE LANDSCAPES OF THE WEST SIBERIAN SUBARCTIC AND THE HIGH MOUNTAINS OF THE RUSSIAN ALTAI	35
Liliya Lubenets, Dmitry Pershin EVALUATION OF REPRESENTATIVENESS OF SNOW ACCUMULATION WITHIN LANDSCAPE UNITS RELATIVE TO CATCHMENT MEAN IN THE MAYMA RIVER BASIN (NORTHERN ALTAI, RUSSIA)	37
Oksana V. Yantser, Natalia V. Skok, Yulia R. Ivanova, Anastasia M. Yurovskikh INDICATION OF REGIONAL CLIMATIC CHANGES BY PHENOLOGICAL METHODS Оксана Янцер, Наталия Скок, Юлия Иванова, Анастасия Юровских ИНДИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ФЕНОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ	38
Yury A. Gulyanov, Sergei V. Levykin, Alexander A. Chibilev, Grigory V. Kazachkov INNOVATIVE PRINCIPLES OF AGROECOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL EXPERTISE OF THE DEVELOPMENT AND ADAPTABILITY OF STEPPE LAND USE FOR AGRO-ARRANGEMENT OF THE	41

POST-VIRGIN SPACE

Юрий А. Гулянов, Сергей В. Левыкин, Александр А. Чибилёв, Григорий В. Казачков
 НОВАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
 УРОВНЯ РАЗВИТИЯ АДАПТИВНОСТИ СТЕПНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ
 АГРОБУСТРОЙСТВА ПОСТЦЕЛИННОГО ПРОСТРАНСТВА

Yuriy Padalko, Alexander Chibilev 45

PROBLEMS OF THE WATER-MANAGEMENT COMPLEX OF THE AGRICULTURAL POST-PIRE LINE
 REGIONS OF THE URALS AND SIBERIA SUBREGIONS

Юрий Падалко, Александр Чибилёв
 ПРОБЛЕМЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОСТЦЕЛИННЫХ
 РЕГИОНОВ УРАЛА И СИБИРИ

Valery Petlin 48

MECHANISMS OF STABILITY FORMATION IN NATURAL LANDSCAPE SYSTEMS

Idris A. Bayrakov 50

ARID LANDSCAPE COMPLEXES OF THE NORTH CHECHEN LOWLAND AND THEIR
 ANTHROPOGENIC MODIFICATIONS

Idris A. Bayrakov 52

GEOECOLOGICAL ASPECTS OF BIOLOGICAL DIVERSITY OF FOREST COMPLEXES OF THE CHECHEN
 REPUBLIC

Sergei Shadchinov, Ekaterina Aristarkhova 53

IDENTIFYING THE FEATURES OF THE FUNCTIONING DEPENDING ON THE SPATIAL PATTERN
 IN STEPPE LANDSCAPES OF TARKHANKUT PENINSULA

Сергей Шадчинов, Екатерина Аристархова
 ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ КОМПЛЕКСОВ В
 ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЛАНДШАФТА НА ПРИМЕРЕ
 ПОЛУОСТРОВА ТАРХАНКУТ

Evgeny Korobkin 56

CLIMATE CHANGE IN THE CENTRAL CAUCASUS AND RELATED VECTORS OF TRANSFORMATION
 OF FAUNA AND ANIMAL POPULATIONS

Евгений Коробкин
 ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ ВЕКТОРЫ
 ТРАНСФОРМАЦИИ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Alexander Evseev, Tatiana Krasovskaya 57

VARIABLE SPECTRA OF GREEN INFRASTRUCTURE PRIORITY ECOSYSTEM SERVICES IN URBANIZED
 TERRITORIES

Shahnaz Amanova, Antonio Camassa, Lorenza Fiumi, Lela Gadrani, Mirnuh Ismayilov, Mariam 59

Tsitsagi
 GEOGRAPHY, POLITICS AND SOCIETY — THE URBAN PATH OF THREE HISTORIC CITIES: ROME,
 TBILISI, BAKU

Alina Paranina, Roman Paraniin 61

PREHISTORIC MONUMENTS OF CULTURE AS OBJECTS OF INTEGRATED GEOGRAPHIC RESEARCH

Алина Паранина, Роман Параниин
 ДОИСТОРИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ КУЛЬТУРЫ КАК ОБЪЕКТЫ КОМПЛЕКСНЫХ
 ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Sima Dayan, Viktorya Knyazyan 65

THE ROLE OF GEOECOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE PROTECTION OF GREEN TERRITORIES OF

YEREVAN CITY

Sima Dayan, Tamara Khachatryan ENVIRONMENTAL ISSUES OF HRAZDAN GORGE WITHIN THE CITY OF YEREVAN IN THE CONTEXT OF LANDSCAPE PLANNING	67
Svitlana Iurchenko, Olena Iurchenko TOURISM IN ALBANIA: CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT	69
Elena S. Zelepkina, Svetlana A. Gavrilkina ANALYSIS OF THE HIGHLANDS LANDSCAPE STRUCTURE WITH THE MORPHOMETRIC RELIEF CHARACTERISTICS	70
Vadim Karavaev, Sergey Seminozhenko, Anatoly Gorbunov WEAK EARTHQUAKES AS A FACTOR OF MANIFESTATION OF EXTREME EXOGENOUS PROCESSES IN THE MOUNTAINS OF THE CENTRAL CAUCASUS Вадим Караваяев, Сергей Семиноженко, Анатолий Горбунов СЛАБЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ КАК ФАКТОР ПРОЯВЛЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ГОРАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА	73
Ibragim A. Kerimov, L. Sh. Makhmudova, Kseniya V. Myachina CARBON POLYGON OF THE CHECHEN REPUBLIC: LANDSCAPE FEATURES AND RESEARCH METHODS Ибрагим Ахмедович Керимов, Л.Ш. Махмудова, К.В. Мячина КАРБОНОВЫЙ ПОЛИГОН ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	76
Ibragim A. Kerimov, Zulfira Sh. Gageeva N. BERUCHASHVILI – RESEARCHER OF THE CAUCASUS LANDSCAPES	78
Umar T. Gairabekov, Alexey N. Gunya, Ibragim A. Kerimov LANDSCAPE-GEOPHYSICAL APPROACH OF N. L. BERUCHASHVILI IN THE STUDY OF CARBON DYNAMICS IN MOUNTAIN LANDSCAPES (ON THE EXAMPLE OF THE CHECHEN REPUBLIC) Умар Т. Гайрабеков, Алексей Н. Гуня, Ибрагим А. Керимов. ЛАНДШАФТНО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ПОДХОД Н. Л. БЕРУЧАШВИЛИ В ИЗУЧЕНИИ ДИНАМИКИ УГЛЕРОДА В ГОРНЫХ ЛАНДШАФТАХ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)	80
Marina Petrushina STRUCTURE AND FUNCTIONING FEATURES OF SUB-MEDITERRANEAN LANDSCAPES OF THE NORTH-WESTERN CAUCASUS	84
Zurab Seperteladze, Eter Davitaia, Tamar Aleksidze, Nino Rukhadze IDENTIFICATION OF RATIONAL LAYOUT OF CITRUS CROPS IN WESTERN GEORGIA AND POTENTIAL OPPORTUNITIES FOR AGRICULTURAL PRODUCTION BASED ON THE LANDSCAPE-MULTIFACTORIAL APPROACH ზურაბ სეფერთელაძე, ეთერ დავითაია, თამარ ალექსიძე, ნინო რუხაძე დასავლეთ საქართველოს ციტრუსოვან კულტურათა რაციონალური განლაგებისა და აგროპროდუქტულობის პოტენციურ შესაძლებლობათა გამოვლენა ლანდშაფტურ – მრავალფაქტორული მიდგომის საფუძველზე	86
Tsetsilia Donadze, Giorgi Dvalashvili, Teona Tigishvili, Zurab Rikadze SIGHTS OF GEORGIAN NATURE ON THE EXAMPLE AUTONOMOUS REPUBLIC OF ABKHAZIA	89
Robert Maghlakelidze, Giorgi Maghlakelidze SOME ISSUES OF SPATIAL IDENTIFICATION, ESTABLISHING OF HIERARCHY, SEPARATION AND MAPPING OF CULTURAL NATURAL TERRITORIAL COMPLEXES, ON THE EXAMPLE	90

OF THE FOOTILLS OF THE SAGURAMO-YALON RANGE

რობერტ მალლაკელიძე, გიორგი მალლაკელიძე
კულტურული ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების სივრცობრივი იდენტიფიკაციის,
იერარქიის დადგენის, გამოყოფის და კარტოგრაფირების ზოგიერთი საკითხი,
საგურამო-იალონის ქედის მთისწინების ლანდშაფტების მაგალითზე

Merab Putkaradze 93

GEOGRAPHICAL FEATURES OF CROWDED POPULATION OF RURAL SETTLEMENTS IN ADJARA
მერაბ ფუტკარაძე
სასოფლო დასახლებათა ხალხმრავლობის გეოგრაფიული თავისებურებები აჭარაში

Merab Mgeladze, Antaz Kikava, Khatuna Chichileishvili, Rusudan Diasamidze 95

SOME PECULIARITIES OF SOIL FORMATION FACTORS AND SOIL GEOGRAPHY IN ADJARA
მერაბ მგელაძე, ანთაზ ქიქავა, ხათუნა ჩიჩილეიშვილი, რუსუდან დიასამიძე
აჭარაში ნიადაგწარმოქმნელი ფაქტორების და ნიადაგების გეოგრაფიის ზოგიერთი
თავისებურებანი

Nino Kiknadze, Nani Palavandishvili, Gultamze Tavdgiridze 97

SOME BIOECOLOGICAL ISSUES OF RAPANA THOMASIANA GROSSE (MOLLUSCA, GASTROPODA)
FOUND IN THE BLACK SEA COAST OF GEORGIA
ნინო კიკნაძე, ნანი ფალავანდიშვილი, გულთამზე თავდგირიძე
შავი ზღვის სუბპარკის სანაპირო ზოლში გავრცელებული რაპანას RAPANA
THOMASIANA GROSSE (MOLLUSCA, GASTROPODA) ზოგიერთი ბიოეკოლოგიის საკითხები

Nino Kiknadze, Nani Gvarishvili, Gultamze Tavdgiridze 101

STUDY OF THE MODERN ECOLOGICAL CONDITION OF THE NATURAL LANDSCAPE OF THE AREA
AROUND SHUAKHEVI HPP AND ASSESSMENT OF SOIL FERTILITY
ნინო კიკნაძე, ნანი გვარიშვილი, გულთამზე თავდგირიძე
შუახევჭესის მიმდებარე ტერიტორიის ბუნებრივი ლანდშაფტის თანამედროვე
ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა და ნიადაგის ნაყოფიერების დონის შეფასება

Ramaz Kiladze, Eter Benidze, Iza Ochkhikidze 104

GREEN CONSTRUCTION - CHALLENGES, WAYS TO SOLVE THEM
რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე, იზა ოჩხიკიძე
მწვანე მშენებლობა - გამოწვევები, გადაჭრის გზები

Neli Jamaspashvili 106

THE CONCEPT OF "PROTECTED LANDSCAPE" AND STRATEGY OF ITS USE ON THE EXAMPLE OF
THE FOOTILLS OF THE TRIALETI RIDGE
ნელი ჯამასპაშვილი
ПОНЯТИЕ "ОХРАНЯЕМОГО ЛАНДШАФТА" И СТРАТЕГИЯ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ
ПРЕДГОРИЙ ТРИАЛЕТСКОГО ХРЕБТА

SECTION 2. CARTOGRAPHY AND GIS

Jean Radvanyi 109

NIKOLAY BERUCHASHVILI AND HIS ROLE IN THE ELABORATION OF A GEOPOLITICAL ATLAS OF
THE CAUCASUS, METHODS, SOURCES AND RESULTS

Milan Konecny 111

UNITED NATIONS AGENDA 2030 AND SENDAI FRAMEWORK EFFORTS: CHALLENGES FOR
CARTOGRAPHY AND GEOINFORMATION SCIENCES

Alexander Panin, Vitaly Belozarov 112

GIS AND MAPPING THE NORTHERN CAUCASUS ETHNO-DEMOGRAPHIC GRADIENTS

Aleksandra Nikiforova, Maria Fleis, Nina Belyonova THEORETICAL FOUNDATIONS AND TECHNOLOGY OF MULTISCALE SOIL-LANDSCAPE GIS MAPPING	114
Tatiana Chernenkova, Ivan Kotlov, Nadezhda Belyaeva, Olga Morozova, Elena Suslova GIS SUPPORT FOR THE ASSESSMENT OF FOREST DIVERSITY CASE STUDY: MOSCOW REGION Татьяна Черненкова, Иван Котлов, Надежда Беляева, Ольга Морозова, Елена Суслова ПОДДЕРЖКА ГИС ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛЕСНОГО РАЗНООБРАЗИЯ. ПРИМЕР МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	116
Ekaterina Sklyar, Elena Golubeva, W. Gareth Rees LONG-TERM REMOTE SENSING DATA APPLICATION IN HIGH-LATITUDE VEGETATION AND LAND- COVER MONITORING IN HUMAN ACTIVITY HOTSPOTS	118
Vladimir Dekhnich, Natalia Kalutskova, Elina Lozbeneva RECREATIONAL ROUTES PLANING AUTOMATISATION USING ULTRA HIGH RESOLUTION DATA Владимир Дехнич, Наталия Калущкова, Элина Лозбенева АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ МАРШРУТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ СВЕРХВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ	120
Sergey Kozlov, Aleksey Medvedkov CALCULATION OF CHANGES IN ATMOSPHERIC CIRCULATION AS PART OF GEOECOLOGICAL MODELING USING THE EXAMPLE OF THE YENISEY REGION OF SIBERIA FOR 2015-2020 Сергей Козлов, Алексей Медведков РАСЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ АТМОСФЕРНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНА ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ ЗА 2015-2020 ГОДЫ	122
Ashot Khoetsyan, Tigran Babayan METHODOLOGY FOR TEACHING THE COURSE "GEOGRAPHY" USING GIS TECHNOLOGIES IN A PEDAGOGICAL UNIVERSITY Ашот Хоецян, Тигран Бабаян МЕТОДИКА О ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ГЕОГРАФИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ	125
Igor Chervanyov, Olena Sinna, Nataliia Popovych, Oksana Zaliubovska, Alina Ovcharenko THE EXPERIENCE AND PROSPECTS OF LANDSCAPE MAPPING OF DVORICHANSKYI NATIONAL NATURE PARK (KHARKIV REGION, UKRAINE)	127
Tengiz Gordeziani GEORGIAN CARTOGRAPHY IN THE PAST, PRESENT AND FUTURE. PROFESSOR NIKO BERUCHASHVILI'S CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF GEORGIAN CARTOGRAPHY თენგიზ გორდეზიანი ქართული კარტოგრაფია წარსულში, აწმყოსა და მომავალში. პროფესორ ნიკო ბერუჩაშვილის წვლილი ქართული კარტოგრაფიის განვითარებაში	129
Dali Nikolaishvili, Davit Sartania, Avtandil Ujmajuridze, Gia Chkhikvishvili THE ROLE OF IVANE JAVAKHISHVILI IN THE DEVELOPMENT OF GEORGIAN CARTOGRAPHY დალი ნიკოლაიშვილი, დავით სართანია, ავთანდილ უჯმაჯურიძე, გია ჩხიკვიშვილი ივანე ჯავახიშვილის როლი ქართული კარტოგრაფიის განვითარებაში	131
Dali Nikolaishvili, Revaz Tolordava DAVITGAREJA ACCORDING TO OLD PERIODICALS AND CARTOGRAPHIC SOURCES. XIX CENTURY AND THE BEGINNING OF XX CENTURY დალი ნიკოლაიშვილი, რევაზ თოლორდავა დავითგარეჯა ძველი პერიოდიკისა და კარტოგრაფიული წყაროების მიხედვით. XIX საუკუნე და XX საუკუნის დასაწყისი	133

Tengiz Gordeziani, Manana Sharashenidze GEORGIA AGRICULTURAL GEOGRAPHIC INFORMATION ATLAS PROJECT თენგიზ გორდეზიანი, მანანა შარაშენიძე საქართველოს სოფლის მეურნეობის გეონფორმაციული ატლასის პროექტი	135
Tedo Gorgodze SOME METHODOLOGICAL ISSUES OF COMPLEX MAPPING OF URBAN SYSTEMS თედო გორგოძე ურბანული სისტემების კომპლექსური კარტოგრაფირების ზოგიერთი მეთოდური საკითხი	137
Salome Elbakidze ELECTRONIC ATLAS OF KARELI MUNICIPALITY AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM სალომე ელბაქიძე ქარელის მუნიციპალიტეტის ელექტრონული ატლასი და გის-ი	140
Nikoloz N. Beruchashvili GEOGRAPHICAL ANALYSES, STUDIES, MODELING, AND MONITORING OF CHOROKHI RIVER ნიკოლოზ ნ. ბერუჩაშვილი მდინარე ჭოროხის გეოგრაფიული ანალიზი, კვლევები, მოდელირება და მონიტორინგი	142
Levan Beruchashvili GEORGIAN COASTLINE DIFFERENTIATION OF INTO SUSTAINABLE DEVELOPMENT ZONES AND CREATION OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM ლევან ბერუჩაშვილი საქართველოს სანაპირო ზოლის დიფერენციაცია მგრადი განვითარების ზონებად და გის საფუძვლების შექმნა	146
Zurab Laoshvili, Tengiz Gordeziani, Ana Iremashvili, Lado Grigolia, Marika Narsia GEOTECTONIC STRUCTURES OF GEORGIA AND NATURAL/ANTHROPOGENIC PROCESSES ზურაბ ლაოშვილი, თენგიზ გორდეზიანი, ანა ირემაშვილი, ლადო გრიგოლია, მარიკა ნარსია საქართველოს გეოტექტონიკური სტრუქტურები და ბუნებრივ/ანთროპოგენური პროცესები	148

SECTION 3. ENVIRONMENT MANAGEMENT

Petro Shyshchenko, Olena Havrylenko, Nella Munich APPLIED COMPONENT OF GEOECOLOGICAL EDUCATION	151
Irina Kuchinskaya, Elina Karimova BELLIGERATIVE LANDSCAPES OF THE EASTERN PART OF THE LESSER CAUCASUS AND FEATURES OF THEIR RESTORATION Ирина Кучинская, Элина Каримова ВОЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА И ОСОБЕННОСТИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	153
Valdo Kuusemets, Gen Mandre THE SUSTAINABLE STORM WATER MANAGEMENT IN CHANGING CLIMATE CONDITIONS IN URBAN LANDSCAPES	156
Gülây KARAHAN, Yavuz Şuayip YALIM EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN INFILTRATION RATE AND SOME SOIL PROPERTIES IN DIFFERENT LAND USE	158

Irina Volkova TRANSCARPATIA - IS ONE OF THE MAIN REGIONS OF UKRAINE IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH AND HEALTH TOURISM Ирина Волкова ЗАКАРПАТЪЕ - ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ В РАЗВИТИИ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА	159
Vitaly A. Kryukov GREEN INFRASTRUCTURE AND ITS PLACE IN URBAN ENVIRONMENT: OPINION POLLS	161
Siiri Klm, Diana Pungar EVALUATION OF ECOSYSTEM CONDITION AND SERVICES IN AGRICULTURAL LANDSCAPES	162
Sergey Kozlov CHANGES IN THE PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF WESTERN COLCHIS AND LAKE PALIASTOMI DURING THE HOLOCENE Сергей Козлов ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ КОЛХИДЫ И ОЗЕРА ПАЛЕОСТОМИ В ГОЛОЦЕНЕ	163
Aleksey Medvedkov, Anna Vysotskaya REPRESENTATIVENESS OF LANDSCAPES OF HUNTING AND FISHING GROUNDS IN THE LOWER PART OF THE PODKAMENNAYA TUNGUSKA RIVER BASIN TO INDICATE CLIMATE CHANGE Алексей Медведков, Высоцкая А. РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ЛАНДШАФТОВ ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВЫХ УГОДИЙ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА Р. ПОДКАМЕННАЯ ТУНГУСКА ДЛЯ ИНДИКАЦИИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ	165
Ksenia Merekalova, Tatiana Kharitonova, Robert Sandlerksy THE EFFECTS OF LAND USE CHANGE ON THE ECOSYSTEM FUNCTIONS OF WETLAND LANDSCAPES	167
Vitaliy Bratkov REGIONAL AND SECTORAL PROBLEMS OF DESERTIFICATION LAND DEGRADATION AND DROUGHTS IN STAVROPOL KRAI Виталий Викторович Братков РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПУСТЫНИВАНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ И ЗАСУХ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ	169
Valeriya Ovcharuk, Halyna Borovska, Liliia Kushchenko STUDY OF NON-RAINFALL PERIODS AT THE RIVER BASINS OF THE SOUTH OF UKRAINE UNDER MODERN CLIMATE CHANGES	172
Maryna Goptsiy, Valeriya Ovcharuk ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF WATER RESOURCES IN TRANSCARPATIA	174
Oksana Volvach, Valeriya Kolosovska ASSESSMENT OF AGRO-CLIMATIC CONDITIONS FOR THE CREATION OF BIOENERGY PLANTATIONS OF WILLOW IN THE POLISSYA REGIONS OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE	176
Natalia Danilova, Maria Martynova, Daria Zagorevska надо удалить LAND MANAGEMENT IN THE CONDITIONS OF SOIL EROSION MANAGEMENT IN ODESSA REGION	178
Natalia Danilova, Dmytro Borshchuk, Olexander Bondar ANTHROPOGENIC LANDSCAPES ECOSYSTEMS: PROBLEMS OF THE AGRICULTURAL LANDSCAPE OF PODILLYA	180
Alla Tolmachova LAND USE ON SOILS POLLUTED BY HEAVY METALS AND PESTICIDES IN SOUTHERN UKRAINE	182

Toomas Kokovkin BIOSPHERE RESERVES HIGHLIGHTING LOCAL KNOWLEDGE IN CULTURAL LANDSCAPES	184
Iryna Shchasnaya, Dzmitry Varabyou ASSESSMENT OF ECOSYSTEM SERVICES OF VEGETATION COVER URBOLANDSCAPES OF THE CITY OF BABRUJSK (BELARUS) Ирина Счастливая, Дмитрий Воробьев ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА УРБОЛАНДШАФТОВ г. БОБРУЙСКА (БЕЛАРУСЬ)	186
Nadiya Maksymenko PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LANDSCAPE AND ECOLOGICAL PLANNING OF TERRITORIES OF DIFFERENT FUNCTIONAL PURPOSES	189
Bhanwar Vishvendra Raj Singh, Anjan Sen, Ritika Prasad, Ravi Mishra NATURE-BASED PRACTICES OF TIGER TOURISM FOR SUSTAINABLE LOCAL DEVELOPMENT OF RANTHAMBHORE, RAJASTHAN, INDIA	190
Eugene Eremchenko SEMIOTICS FROM MAPS TO DIGITAL EARTH: CONUNDRUMS AND CHALLENGES	191
Lagle Lõhmus, Kristel Kirsimäe ESTONIAN UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES. POSTER PRESENTATION	192
Giorgi Meladze POPULATION AGING IN GEORGIA – PAST, PRESENT, FUTURE გიორგი მელაძე მოსახლეობის დაბერება საქართველოში წარსული, აწმყო, მომავალი	193
Maia Meladze, Giorgi Meladze ASSESSMENT OF AGROCLIMATIC POTENTIAL OF THE EASTERN HIGHLAND REGIONS OF GEORGIA მაია მელაძე, გიორგი მელაძე საქართველოს აღმოსავლეთ მაღალმთიანი რეგიონების აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება	195
Mariam Elizbarashvili, Magda Tsintsadze, Tsezari Mshvenieradze, Elizbar Elizbarashvili ASSESSMENT OF REGCM4 SIMULATED ANNUAL AND SEASONAL AIR TEMPERATURE AND PRECIPITATION OVER GEORGIA	197
Liana Kartvelishvili, Bondo Panchvidze, Mariam Khetsuriani, Gvanca Qotolashvili PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REGIONAL TOURISM IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE ლიანა ქართველიშვილი, ბონდო ფანჩვიძე, მარიამ ხეცურიანი, გვანცა ქოთოლაშვილი რეგიონული ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები კლიმატის ცვლილების ფონზე	199
Giorgi Lominadze, Merab Gongadze, Giorgi Kavlashvili MODELING OF FLOOD PROCESSES AND RELIEF TRANSFORMATION STUDY IN DGHVIOIRA RIVER BASIN (UPPER RACHA) გიორგი ლომინაძე, მერაბ გონგაძე, გიორგი ყავლაშვილი ღვარცხოფული პროცესების მოდელირება და რელიეფის ტრანსფორმაციის კვლევა მდინარე დღვიორას აუზში (ზემო რაჭა)	202
Avtandil Amiranashvili VARIABILITY OF THE AVERAGE ANNUAL AIR TEMPERATURE IN TBILISI AGAINST THE BACKGROUND OF GLOBAL WARMING IN 1880-2021	204
Teimuraz Bliadze, Avtandil Aniranashvili, Marina Chkhitunidze, Lamzira Laghidze STATISTICAL ANALYSIS OF ANGSTROM FIRE INDEX FOR KUTAISI, GEORGIA	205

STUDY OF NON-RAINFALL PERIODS AT THE RIVER BASINS OF THE SOUTH OF UKRAINE UNDER MODERN CLIMATE CHANGES

Valeriya Ovcharuk¹, Halyna Borovska², Liliia Kushchenko³

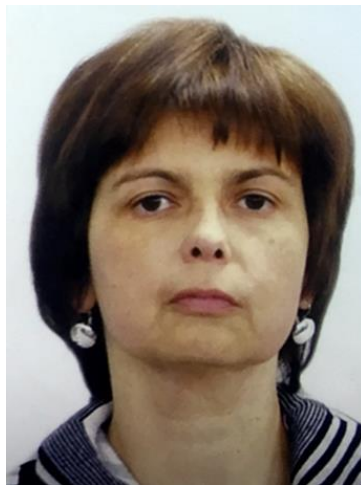
¹Director of Hydrometeorological Institute, Dr., Odessa State Environmental University, Odessa, Ukraine;

²Candidate of Geography Sciences, Associate Professor of the Department of Meteorology and Climatology, Odessa State Environmental University, Odessa, Ukraine; ³PhD student of the Department of Land Hydrology, Odessa State Environmental University, Odessa, Ukraine

¹ valeriya.ovcharuk@gmail.com ; ² bga6319@gmail.com ; ³ liliakushchenko@gmail.com



Valeriya Ovcharuk



Halyna Borovska



Liliia Kushchenko

Abstract

The concept of non-rainfall periods is used to assess the climatic conditions of agriculture and water management for relatively short periods. Non-rainfall periods are a criterion for dryness because they characterize the length of the period without effective rainfall. The period of modern climate change is of scientific and practical interest, as the study of the whole process as a whole, and changes that occur in individual climatic characteristics, such as the formation and duration of non-rainy periods. The magnitude of precipitation, the intensity of their precipitation, or its absence determines in essence the presence and duration of dry periods on rivers. Particularly relevant is the study of factors in the formation of dry runoff of rivers in the South of Ukraine that can also be characterized as a zone of insufficient water. The main source of filling for rivers in the low-water period of the year is primarily groundwater runoff, as well as rainfall, which enters the channel network through their infiltration into groundwater. Therefore, long non-rainy periods can lead to a decrease in the underground supply of rivers, and sometimes to their drying up.

Since 1986, agro-climatic zoning of the territory of Ukraine has been used for the rational use of climate resources, optimal placement of major crops, and increasing agricultural productivity. At one of the stages of this zoning, the characteristics of non-rainfall periods were calculated using meteorological observations of temperature and precipitation for the period 1956 - to 1985.

In this study, such periods were determined based on regular precipitation observations for the warm season (April-October) from 1991-to 2019. at 41 meteorological stations in the southern part of Ukraine. Data on daily precipitation amounts were received from the Central Geophysical Observatory named after Boris Sreznevsky. At the meteorological station Chornomorsk (Illichivsk) there is no information about precipitation for 1991-1993.

As a result of the analysis of the initial data, information was obtained on the recurrence and total duration of rainless periods in the study area. In the South of the country in the period under review, the number of rainless periods ranged from 1 to 10 per season. It should be noted that in some years no rainy periods were detected at some stations. This precipitation regime was observed: in Khmelnytsky (Vinnytsia region) in 2012; in Ochakov (Mykolaiv region) in 2004, in Khmelnytsky in 1992 and 2010. In Khmelnytsky in July 1997 and July 2008 there was not a single day without precipitation 236 and 260 mm of precipitation fell during the month, respectively.

The maximum values of the total number of days in rainless periods reached 161 days in 2018 in Rozdilna (Odesa region), 155 days in Nova Kakhovka (2011), 154 days in the Black Sea and Genichesk in 2012, 153 days in Odesa, the Black Sea and Bechtera (2019), 150 days in Belgorod-Dniester (1992) It is interesting to compare the data obtained for the current period with similar results obtained earlier under another climatic characteristic.

Thus, compared to the last climatic period, the average number of non-rainfall periods at the stations of Kherson and Melitopol show increased it's by 0.4-0.5. In Odessa, it remained unchanged. The average duration of non-rainfall periods increased: in Melitopol by 6.4 days, in Kherson - by 5.8 days, in Odesa - by 4.3 days. The maximum duration for the stations of Odesa and Kherson, is now much lower than historical. And in Melitopol - were larger by almost half a month.

The obtained results confirm the studies, which revealed, in general, the adverse effects of climate change like the precipitation regime in the South of Ukraine in the fourth climate epoch.

Keywords: non-rainfall period, low-water, climate change